حضرة صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة
ملك مملكة البحرين

صاحب السمو الشيخ خليفة بن سلمان آل خليفة
رئيس الوزراء الموقر

صاحب السمو الشيخ سلمان بن حمد آل خليفة
ولى العهد القائد العام لقوة دفاع البحرين

تقـــــــــــــــــدم

نظرا لما توليه القيادة الحكيمة في مملكة البحرين من اهتمام ودعم كبير لقطاعي الكهرباء والماء لدورهما الحيوي والهام في خدمة وتنمية البلاد وتطوير البنية التحتية لمختلف القطاعات في المملكة ، إستطاعت وزارة الكهرباء والماء أن تحقق الكثير من الإنجازات والمشاريع الكفيلة بتوفير وتوصيل خدمتي الكهرباء والماء الى جميع المواطنين والمقيمين في مختلف أنحاء المملكة .

وفي هذا الإطار تبذل الوزارة جهودا كبيرة لمواجهة الطلب المتزايد والمستمر على الكهرباء حيث إنتهت الوزارة خلال عامي ٢٠٠٢-٢٠٠٣ من تنفيذ العديد من المشاريع المتعلقة بقطاع الكهرباء من أهمها إنجاز معظم الأعمال الخاصة بالمرحلة الثانية من محطة الحد لإنتاج الكهرباء والماء ، الى جانب الإنتهاء من مشروع إعادة تأهيل وحدات إنتاج المرحلة الأولى من محطة سترة لإنتاج الكهرباء والماء وذلك لزيادة العمر الإفتراضي لهذه الوحدات ، وتنفيذ جزء من مشروع إعادة تأهيل المرحلة الأولى من محطة الرفاع لإنتاج الكهرباء ، هذا بالإضافة الى البدء في تنفيذ الأعمال المدنية لتطوير شبكة نقل الكهرباء .

أما فيما يتعلق بقطاع المياه فقد عكفت الوزارة على مواصلة الجهود الكفيلة برفع إنتاجية المياه وتحسين نوعيتها وضمان توفيرها لجميع المشتركين ، حيث تم دعوة الشركات لتقديم عطاءاتها لمناقصة الخدمات الإستشارية لمشروع المرحلة الثالثة من محطة الحد لإنتاج الكهرباء والماء ، بالإضافة الى دعوة الشركات المؤهلة للقيام بأعمال توسعة وتطوير بمحطة رأس أبو جرجور لتحلية المياه لرفع القدرة الإنتاجية للمحطة ، كما تم ابرام العقد الخاص بمشروع شراء ٧ ملايين جالون يوميا من المياه المنتجة من مشروع ألبا لتكليس الفحم وتحلية المياه .

وبالنسبة الى الخدمات المباشرة التي تقدمها الوزارة للجمهور فقد تم إتخاذ عدد من الإجراءات التي نهدف من ورائها الى تسهيل وتسريع إجراءاتهم منها على سبيل المثال تدشين خدمة الدفع المريح هذا بالإضافة الى النظام الجديد المقترح لخدمات المشتركين .

هذا وفي خضم كل ذلك لم تغفل الوزارة الإهتمام بالعنصر الأهم في هذه المعادلة والمتمثل في موظفي الوزارة الذين نوليهم إهتماما خاصا حيث تم إبتعاث العديد منهم في دورات تدريبية متخصصة داخلية وخارجية .

وجريا على عادتنا في نشر كتاب إحصائي يضم بين دفتيه إحصائيات ومعلومات تتضمن ما تم إنجازه خلال فترة محددة مقارنة بالأعوام السابقة الأمر الذي يعطي مؤشرا واضحا لتطور العمليات التشغيلية والخدماتية بالوزارة ويوفر مرجعا موثوقا للمعنيين من هيئات وأفراد ، نصدر هذا الكتاب المتضمن لمعلومات عن إنجازات الوزارة خلال عامي ٢٠٠٢ و ٢٠٠٣ .

سائلين المولى عز وجل أن نكون قد وفقنا في ما نصبوا اليه والله ولي التوفيق .

عبدالله بن سلمان بن خالد آل خليفة
وزير الكهرباء والماء

Introduction

The wise leadership of Kingdom of Bahrain gives significant importance and support to the electricity and water sector since these two sectors play vital role in serving and developing the infrastructure of different sectors in the Kingdom. The Ministry of Electricity and Water has managed to realize many achievements and implement projects that ensure supply of electricity and water to all citizens and residents all over the Kingdom.

Within this framework, the Ministry exerts considerable efforts to meet the increasing and continuing demand on electricity. During the years 2002-2003, the Ministry executed several projects pertaining to electricity, the most important of which was the completion of major parts of works related to the second phase of Hidd Power and Water Station Project. These also included completion of a project related to the rehabilitation of the first stage production units of Sitra Power and Water Station by increasing the estimated life of such units, also implementing part of the project for the rehabilitation of the first phase of Riffa Power Station. This is in addition to commencing the civil works for the development of electricity transmission network.

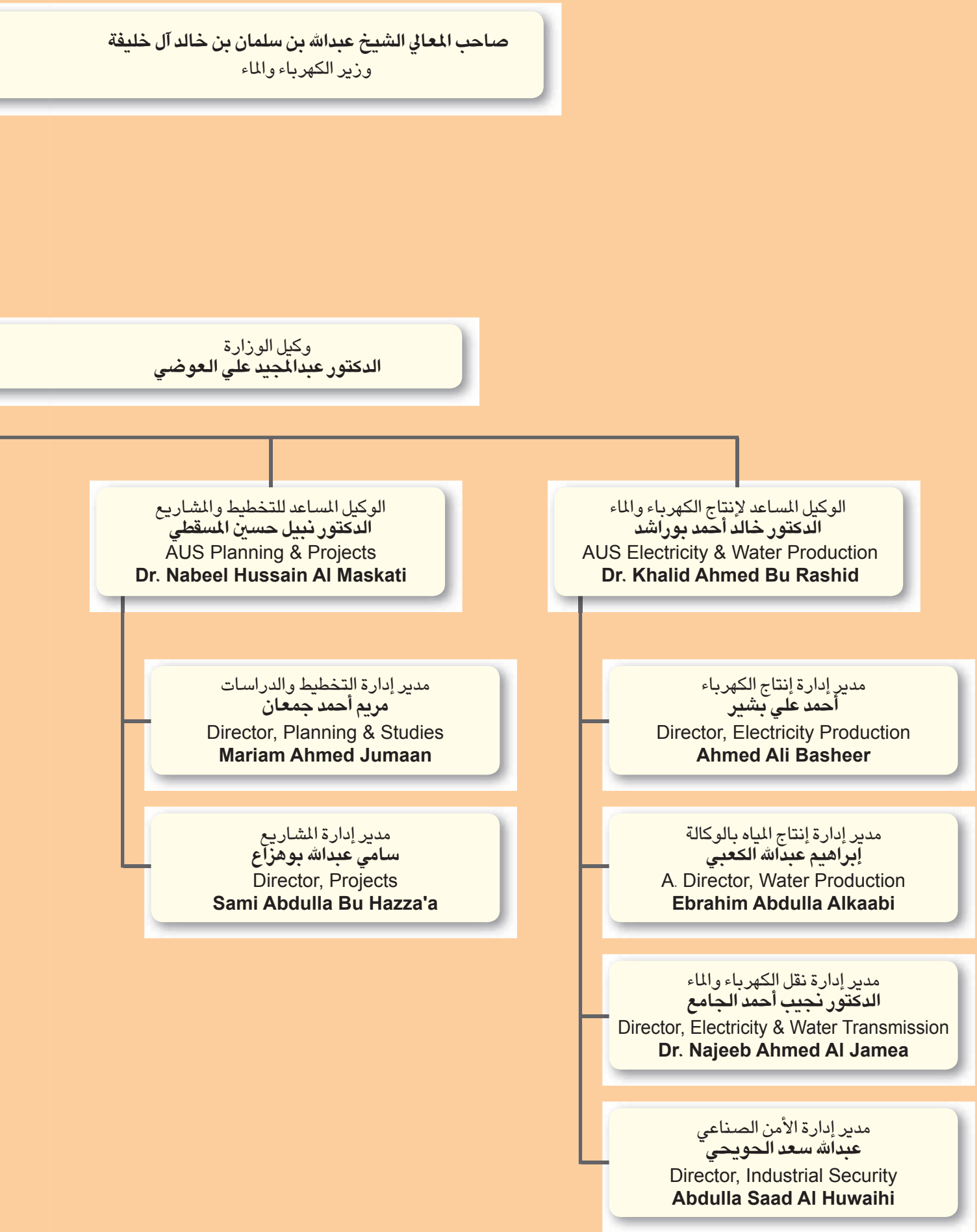
In the water sector, the Ministry continued its efforts to increase water production, improving its quality and ensuring supply to all customers. In this regard, companies have been invited to submit their bids for the consultation services tender for the third phase of Hidd Power and Water Station Project. In addition, qualified companies were invited to undertake expansion and development woks of Ras Abu Jarjur Desalination Plant to upgrade its production capacity. Furthermore, a contract was signed for the purchase of 7 million gallons of water per day, produced by ALBA Coal Calcification and Water Desalination Project .

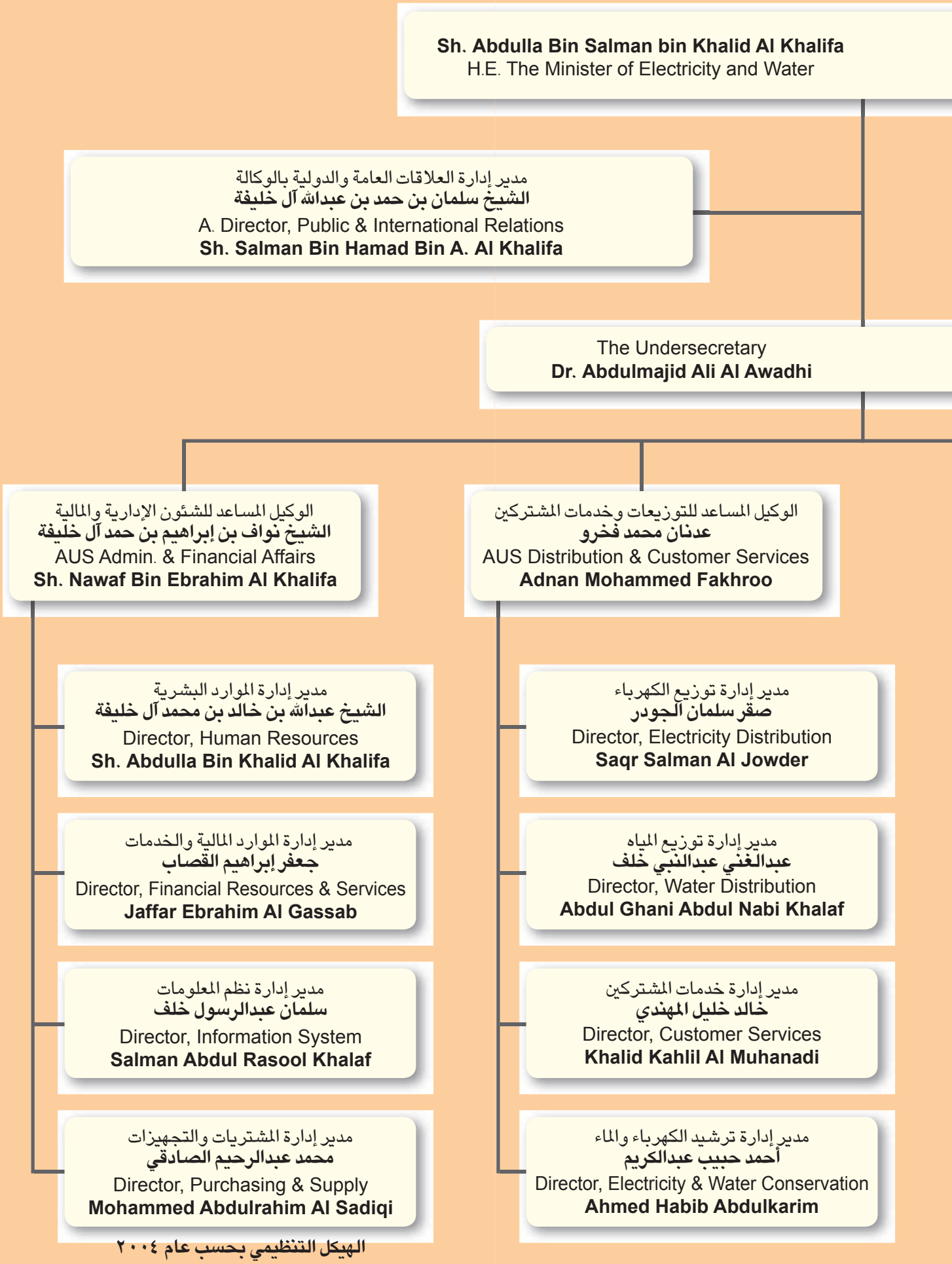
With regard to the direct service that are rendered by the Ministry to the public, a number of measures have been taken aiming to make their procedures easier and faster. These included, for instance, the launch of easy payment service in addition to the proposed new system for customers' service.

Amid all these achievements, the Ministry did not ignore the human element in this equation i.e. the Ministry's personnel. Special attention has been given to the Ministry's staff and many of them were sponsored to attend specialized training courses, locally and overseas.

Along with the Ministry's trend to publish a statistical book containing information and figures on its achievements executed during a specific period of time including comparisons with the previous years, which gives clear indication of the progress of operations and service processes of the Ministry and provide a documented reference to all concerned organizations and individuals, we issue this book which contains information on the Ministry's achievements during the years 2002-2003.

Abdulla Bin Salman Bin Khalid Al Khalifa
Minister of Electricity and Water


صاحب المعالي الشيخ عبدالله بن سلمان بن خالد آل خليفة
وزير الكهرباء والماء
وكيل الوزارة
الدكتور عبدالمجيد علي العوضي
الوكيل المساعد للتخطيط والمشاريع
الدكتور نبيل حسين المسقطي
AUS Planning & Projects
Dr. Nabeel Hussain Al Maskati
الوكيل المساعد لإنتاج الكهرباء والماء
الدكتور خالد أحمد بوراشد
AUS Electricity & Water Production
Dr. Khalid Ahmed Bu Rashid
مدير إدارة التخطيط والدراسات
مريم أحمد جمعان
Director, Planning & Studies
Mariam Ahmed Jumaan
مدير إدارة المشاريع
سامي عبدالله بوهزاع
Director, Projects
Sami Abdulla Bu Hazza'a
مدير إدارة إنتاج الكهرباء
أحمد علي بشير
Director, Electricity Production
Ahmed Ali Basheer
مدير إدارة إنتاج المياه بالوكالة
إبراهيم عبدالله الكعبي
A. Director, Water Production
Ebrahim Abdulla Alkaabi
مدير إدارة نقل الكهرباء والماء
الدكتور نجيب أحمد الجامع
Director, Electricity & Water Transmission
Dr. Najeeb Ahmed Al Jamea
مدير إدارة الأمن الصناعي
عبدالله سعد الحويحي
Director, Industrial Security
Abdulla Saad Al Huwaihi



الهيكل التنظيمي بحسب عام ٢٠٠٤

الفهـــــرس

الكهرباء

القدرة الإنتاجية لمحطات إنتاج الكهرباء في عام ٢٠٠٣ ..... ٩
نوعية الطاقة المركبة في ٢٠٠٣ ..... ١٠
تطور القدرة المركبة لمحطات الكهرباء ١١
تطور الحمل الأقصى والحمل الأدنى ١٢
الوحدات المنتجة من مختلف محطات الإنتاج ١٣
استهلاك الطاقة للقطاعات المختلفة ١٤
استهلاك الطاقة للقطاعات المختلفة ١٥
نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية في السنة ١٦
تطور شبكة النقل الكهربائية ١٧
تطور شبكة التوزيع الكهربائية وإنارة الطرق ١٨
تطور شبكة التوزيع الكهربائية ١٩
تطور إنارة الطرق ١٩
كميات الغاز الطبيعي المستخدم لتوليد الطاقة ٢٠
كميات زيت الديزل المستخدم لتوليد الطاقة ٢٠
تطور مشاريع الكهرباء ٢١
مجموع تكلفة الكهرباء ٢١
معدل سعر البيع / تكلفة الإنتاج ٢٢
إجمالي تكلفة الإنتاج ٢٢

الميـــاه

القدرة الإنتاجية المركبة لمحطات التحلية لعام ٢٠٠٣ ..... ٢٥
إجمالي إنتاج المياه المحلاة لعام ٢٠٠٣ ..... ٢٦
الطاقة التخزينية للمياه ٢٧
الإنتاج السنوي من المياه المحلاة والمياه الجوفية ٢٨
المعدل اليومي لإنتاج المياه الجوفية والمحلاة ٢٩
نسبة الخلط بين المياه المحلاة والمياه الجوفية في عام ١٩٨٠ ..... ٣٠
نسبة الخلط بين المياه المحلاة والمياه الجوفية في عام٢٠٠٣ ..... ٣٠
معدل الاستهلاك اليومي للفرد من المياه ٣١
الاستهلاك اليومي للفرد ٣١
معدل الاستهلاك اليومي من المياه ٣٢
اقصى وادنى معدل للاستهلاك اليومي من المياه ٣٢
كمية الأملاح المذابة في المياه المخلوطة ٣٣
التحليل البكتيريولوجي ومراقبة الكلور ٣٣
نسبة العينات المحتوية على البكتيريا ٣٣
تطور مشاريع المياه ٣٤
معدل سعر البيع / تكلفة الإنتاج ٣٤
إجمالي تكلفة الإنتاج ٣٤

خدمات المشتركين

تطور عدد مشتركي الكهرباء ٣٧
تطور عدد مشتركي المياه ٣٨
إيرادات الكهرباء والماء (بالدينار البحريني) ٣٩
عدادات الكهرباء والماء حسب المنطقة كما في ٣١ ديسمبر ٢٠٠٣ ..... ٤٠
عدادات الكهرباء والماء ٤٠
إستهلاك المياه حسب القطاعات ٤١

القوى العاملة

القوى العاملة حسب التصنيف الوظيفي حتى عام ٢٠٠٣ ..... ٤٥
تطور القوى العاملة خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠٣ ..... ٤٦
البحرنة في عام ٢٠٠٣ حسب الكوادر ٤٧
تركيبة القوى العاملة في عام ٢٠٠٣ ..... ٤٧
القوى العاملة والتدريب ٤٨

INDEX

ELECTRICITY

Capacity of Power Stations in 2003 9
Installed Capacity by Type in 2003 10
Development of Power Stations Installed Capacity 11
Development of Maximum and Minimum Load 12
Electrical Energy Produced from Power Stations 13
Sectorial Consumption of Electricity 14
Sectorial Consumption of Electricity 15
Annual Consumption of Electricity Per Capita 16
Development of Electricity Transmission Network 17
Development of Electrical Distribution Network and Luminaries 18
Development of Electrical Distribution Network 19
Development of Luminaries 19
Natural Gas Consumption for Electricity Generation 20
Fuel Oil Consumption for Electricity Generation 20
Development of Power Projects 21
Total Electricity Costs 21
Average Sale Price / Production Costs 22
Total Production Costs 22

WATER

Installed Capacity of Water Desalination Plants for 2003 25
Total Desalinated Production for 2003 26
Water Storage Capacity 27
Annual Production of Desalinated Water and Abstraction of Ground Water 28
Average Daily Production of Ground and Desalinated Water 29
Desalinated Water to Ground Water Ratio in 1980 30
Desalinated Water to Ground Water Ratio in 2003 30
Daily Consumption of Water Per Capita 31
Per Capita Consumption 31
Daily Water Consumption 32
Maximum & Minimum Daily Water Consumption 32
Blended Water Total Dissolved Solids-Yearly average Figures in milligrams/Litre 33
Bacteriological Analysis and Chlorine Monitoring 33
Distribution Blended Water % of Samples with Coliforms 33
Development of Water Projects 34
Average Sales Price / Production Cost 34
Total Production Cost 34

CUSTOMERS SERVICES

Development of Electricity Customers 37
Development of Water Customers 38
Electricity and Water Sales Revenue (in BD) 39
Electricity & Water Meters by Area As At December 31st, 2003 40
Electricity & Water Meters 40
Water Consumption by sector 41

HUMAN RESOURCES

Manpower According to Positions Untill 2003 45
Development Of Manpower During 1981-2003 46
Bahrainisation in 2003 according to cadre 47
Composition of Manpower in 2003 47
Personnel & Training 48

الكهرباء
Electricity

الكهـــربـــاء

شهد عامي ٢٠٠٢ و٢٠٠٣ إنجاز وترسية والبدء في تنفيذ العديد من المشاريع الهامة لتقوية الشبكات الكهربائية بالمملكة وتعزيز الطاقة المنتجة لعل من أهمها إنجاز جزء كبير من مشروع المرحلة الثانية من محطة الحد لإنتاج الكهرباء والماء حيث تم استلام وحدات الإنتاج الخاصة بالمرحلة الثانية والتي تتضمن ثلاث توربينات غازية قدرة كل منها ١٤٠ ميجاوات شكلت اضافة ملحوظة للسعة المركبة لوحدات الإنتاج ، هذا بالإضافة الى التوقيع على إتفاقية مشروع إعادة تأهيل محطة الرفاع لإنتاج الكهرباء بمرحلتيها الأولى والثانية ، والإنتهاء من مشروع إعادة تأهيل وحدات إنتاج المرحلة الأولى من محطة سترة لإنتاج الكهرباء والماء ، والتوقيع كذلك على عقد الخدمات الاستشارية لمشروع خدمات أعمال الصيانة للمرحلتين الأولى والثانية لمحطة الحد .

وقد واكب هذه الإنجازات والمشاريع الهامة في قطاع الإنتاج الكهربائي إهتمام موازٍ بقطاعي النقل والتوزيع حيث شهدت شبكتي النقل والتوزيع إتمام عدة مشاريع للتجديد والتوسع والتطوير شملت تطوير شبكة نقل الكهرباء جهد ٢٢٠ كيلوفولت و ٦٦ كيلوفولت ، وتنفيذ عدد من مشاريع التقوية لشبكة التوزيعات الرئيسية جهد ١١ كيلوفولت ، وبدء العمل على إقامة محطات توزيع رئيسية جهد ٦٦ كيلوفولت ، هذا بالإضافة الى توقيع عقود جديدة لكثير من المشاريع الكبيرة والتي تصب في إطار تقديم أفضل خدمة للمواطنين والمقيمين وبتواجدية وإستمرارية عالية.

Electricity

The years 2002-2003 have witnessed the accomplishment, initiation and commencement of several major projects for the purpose of enhancing electricity networks and upgrading the generated power capacity in the Kingdom. These projects, more importantly included the completion of a major part of the second phase of Hidd Power and Water Station project and the production units related to the second phase were handed over. These units included three 140 MW gas turbines, representing a remarkable addition to the production units' installed capacity. The contract for rehabilitation of the first and second phases of Riffa Power Station Project was also signed. In addition, the rehabilitation of the first phase of production units at Sitra Power and Water Station Project was concluded. On the other hand, the Consultation Services Contract for the maintenance works of the first and second phases of Hidd Station has been completed as well.

In parallel, these major accomplishments and projects in the electricity production sector were coincided with further attention to the electricity transmission and distribution sectors. The two networks witnessed the completion of several renewal, expansion and development projects. These included improvement of electricity transmission network, 220 KV and 66 KV, implementing a number of enhancement projects for the main 11 KV distribution network, starting work on building main 66 KV distribution substations. This is in addition to signing new contracts for many major projects aiming to provide better, sustainable and continuous services to the citizens and residents.

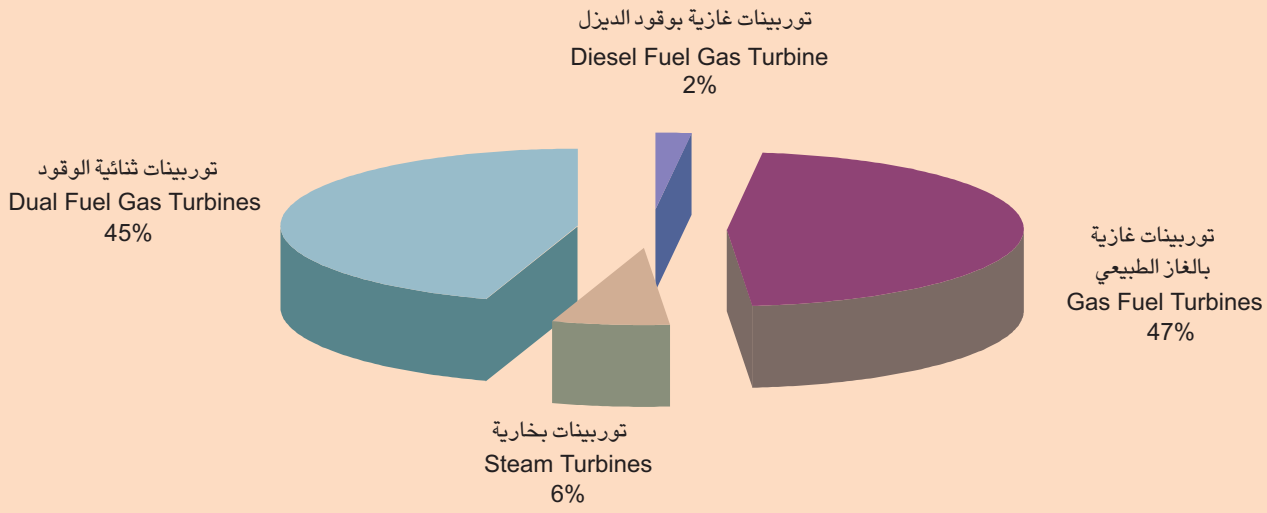
القدرة الإنتاجية لمحطات إنتاج الكهرباء في عام ٢٠٠٣
Capacity of Power Stations in 2003

جدول رقم E1 Table

النسبة من سعة الانتاج الكلية Percent of Total Capacity %	النسبة من طاقة الانتاج الكلية Percent of Total Production %	القدرة Capacity (MW)	الوقود Fuel	سنة التشغيل year of commissioning	النوع Type	الوحدة Unit
MANAMA POWER STATION						محطة المنامة لإنتاج الكهرباء
		5.0	Gas	1958	Gas Turbine	B5
		5.0	Gas	1959	Gas Turbine	B6
		5.0	Gas	1960	Gas Turbine	B7
		5.0	Gas	1961	Gas Turbine	B8
		5.0	Gas	1964	Gas Turbine	B9
		5.0	Gas	1965	Gas Turbine	B10
		10.0	Gas	1966	Gas Turbine	C1
		10.0	Gas	1970	Gas Turbine	C3
		10.0	Gas	1972	Gas Turbine	C4
		16.0	Gas	1975	Gas Turbine	JB1
		16.0	Gas	1975	Gas Turbine	JB2
3.9%	**2.6%**	**92**			**11 Units**	**المجموع Total**
MUHARRAQ POWER STATION						محطة المحرق لإنتاج الكهرباء
		15	Diesel	1976	Gas Turbine	AEG1
		15	Diesel	1976	Gas Turbine	AEG2
1.9%	**0.0%**	**30**			**2 Units**	**المجموع Total**
SITRA POWER & WATER STATION						محطة سترة لإنتاج الكهرباء والماء
		25	Gas	1975	Steam Turbine	TA1
		25	Gas	1975	Steam Turbine	TA2
		25	Gas	1977	Steam Turbine	TA3
		25	Gas	1977	Steam Turbine	TA4
		25	Gas/Diesel	1984	Gas Turbine	GT5
7.8%	**13.6%**	**125**			**5 Units**	**المجموع Total**
RIFAA POWER STATION						محطة الرفاع لإنتاج الكهرباء
		50	Gas/Diesel	1978	Gas Turbine	G1
		50	Gas/Diesel	1978	Gas Turbine	G2
		50	Gas/Diesel	1979	Gas Turbine	G3
		50	Gas/Diesel	1980	Gas Turbine	G4
		50	Gas/Diesel	1980	Gas Turbine	G5
		75	Gas/Diesel	1983	Gas Turbine	G6
		75	Gas/Diesel	1983	Gas Turbine	G7
		75	Gas/Diesel	1984	Gas Turbine	G8
		75	Gas/Diesel	1984	Gas Turbine	G9
		75	Gas/Diesel	1984	Gas Turbine	G10
		75	Gas/Diesel	1984	Gas Turbine	G11
43.5%	**41.9%**	**700**			**11 Units**	**المجموع Total**
HIDD POWER & WATER STATION						محطة الحد لإنتاج الكهرباء والماء
		136	Gas	1999	Gas Turbine	GT11
		136	Gas	1999	Gas Turbine	GT12
		140	Gas	2002	Gas Turbine	GT21
		140	Gas	2003	Gas Turbine	GT22
		140	Gas	2003	Gas Turbine	GT23
43.0%	**41.9%**	**692**			**5 Units**	**المجموع Total**
		1639			**31 Units**	**Grand Total المجموع الكلي**

نوعية الطاقة المركبة في ٢٠٠٣
Installed Capacity by Type in 2003

رسم بياني رقم Chart E1

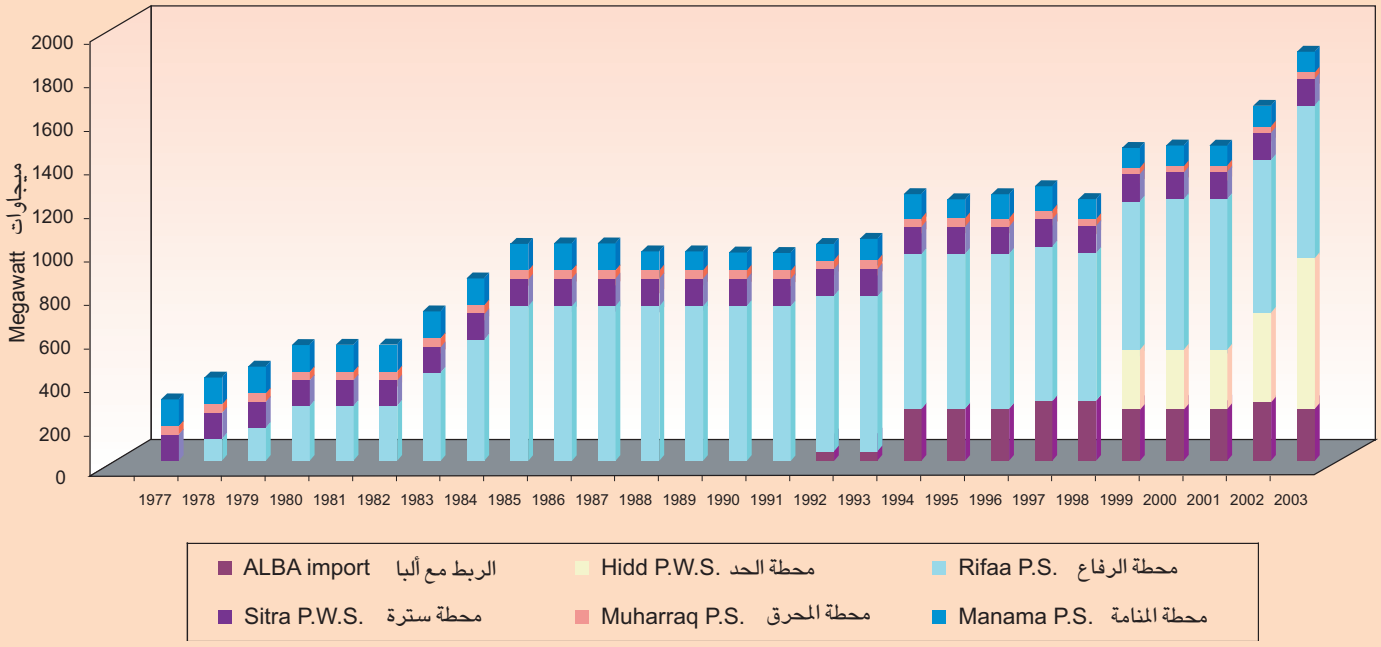


تطور القدرة المركبة لمحطات الكهرباء
Development of Power Stations Installed Capacity

جدول رقم E2 Table

القدرة الكلية Total Capacity (MW)	الربط مع البا ALBA import (MW)	محطة الحد Hidd P.S. (MW)	محطة الرفاع Rifaa P.S. (MW)	محطة سترة Sitra P.W.S. (MW)	محطة المحرق Muharraq P.S. (MW)	محطة المنامة Manama P.S. (MW)	السنة Year
282	0	0	0	120	39	123	1977
382	0	0	100	120	39	123	1978
433	0	0	151	120	39	123	1979
533	0	0	251	120	39	123	1980
533	0	0	251	120	39	123	1981
533	0	0	251	120	39	123	1982
686	0	0	404	120	39	123	1983
839	0	0	557	120	39	123	1984
999	0	0	711	126	39	123	1985
999	0	0	711	126	39	123	1986
999	0	0	711	126	39	123	1987
961	0	0	711	126	39	86	1988
961	0	0	711	126	39	86	1989
956	0	0	711	126	39	80	1990
956	0	0	711	126	39	80	1991
995	45	0	711	126	39	75	1992
1020	45	0	711	126	39	100	1993
1226	240	0	711	126	39	111	1994
1201	240	0	711	126	39	86	1995
1226	240	0	711	126	39	111	1996
1261	275	0	711	126	39	111	1997
1202	275	0	680	125	30	92	1998
1447	240	280	680	125	30	92	1999
1439	240	272	680	125	30	92	2000
1449	240	272	690	125	30	92	2001
1629	270	412	700	125	30	92	2002
1879	240	692	700	125	30	92	2003

رسم بياني رقم Chart E2

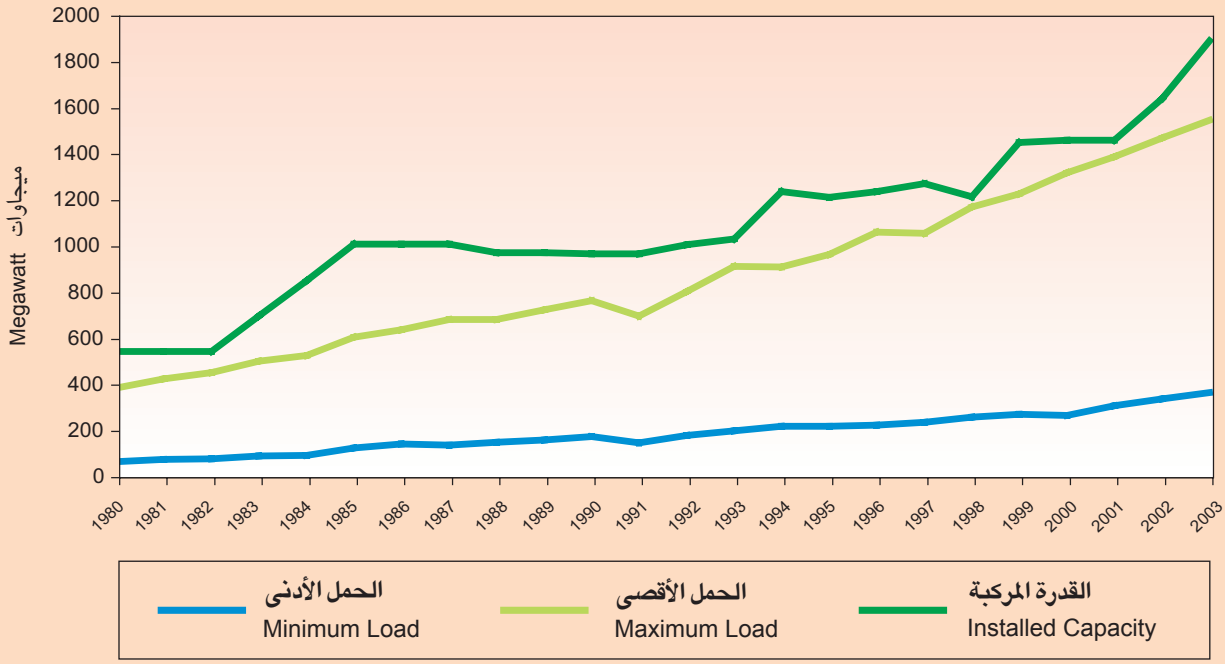


تطور الحمل الأقصى والحمل الأدنى
Development of Maximum and Minimum Load

جدول رقم Table E3

النسبة المئوية أدنى / أقصى Ratio Max/Min	الزيادة السنوية Annual Increase %	الحمل الأدنى Minimum Load (MW)	الزيادة السنوية Annual Increase %	الحمل الأقصى Maximum Load (MW)	القدرة المركبة Installed Capacity (MW)	السنة Year
14.7%	23.6%	55	22.5%	375	533	1980
15.5%	16.4%	64	10.4%	414	533	1981
15.4%	6.3%	68	6.5%	441	533	1982
16.3%	17.6%	80	11.1%	490	686	1983
16.0%	2.5%	82	4.9%	514	839	1984
19.0%	37.8%	113	15.6%	594	999	1985
20.7%	15.0%	130	5.6%	627	999	1986
18.9%	-2.3%	127	7.2%	672	999	1987
20.7%	9.4%	139	-0.3%	670	961	1988
20.9%	7.2%	149	6.6%	714	961	1989
21.8%	10.1%	164	5.3%	752	956	1990
19.7%	-17.7%	135	-8.9%	685	956	1991
21.2%	24.4%	168	15.8%	793	995	1992
20.8%	11.3%	187	13.6%	901	1020	1993
23.0%	10.7%	207	-0.2%	899	1226	1994
22.0%	1.0%	209	5.9%	952	1201	1995
20.2%	1.4%	212	10.3%	1050	1226	1996
21.6%	6.6%	226	-0.6%	1044	1261	1997
21.4%	9.7%	248	11.0%	1159	1202	1998
21.4%	4.8%	260	4.9%	1216	1447	1999
19.5%	-1.9%	255	7.5%	1307	1439	2000
21.5%	16.1%	296	5.3%	1376	1449	2001
22.3%	10.1%	326	6.0%	1459	1629	2002
23.0%	8.3%	353	5.2%	1535	1879	2003

رسم بياني رقم Chart E3



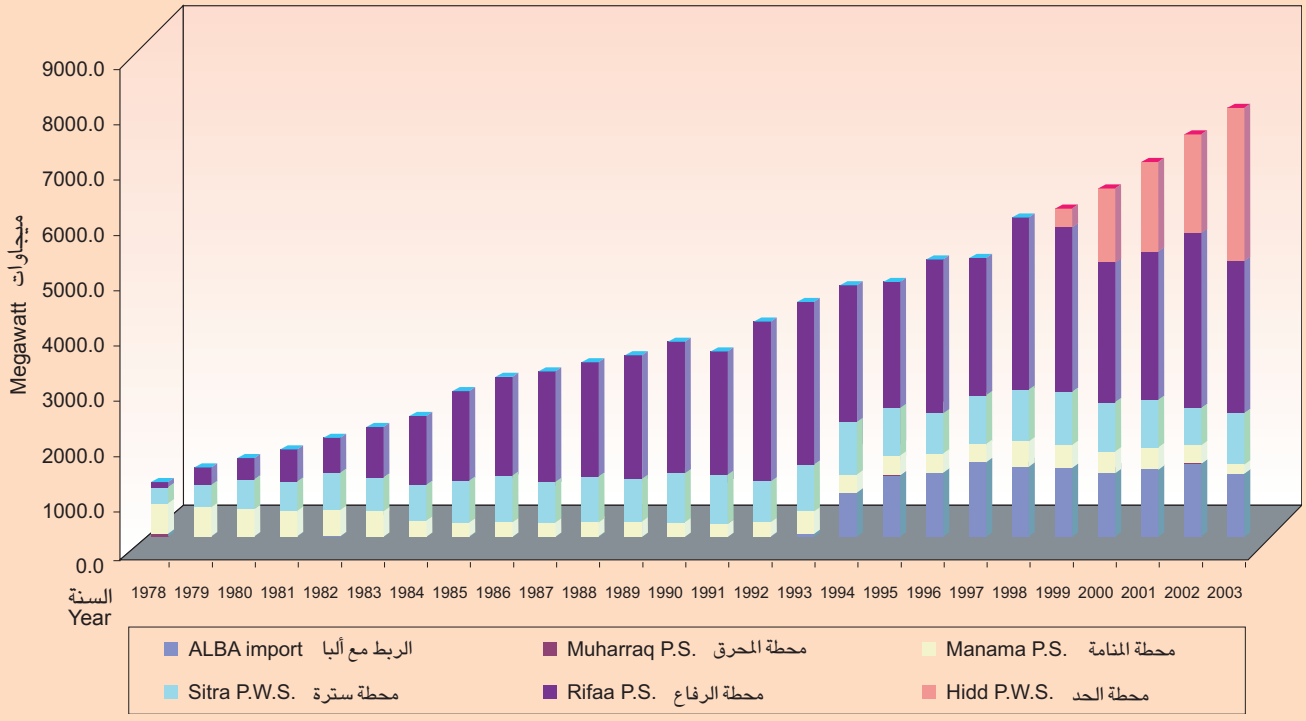
الوحدات المنتجة من مختلف محطات الإنتاج
Electrical Energy Produced from Power Stations

(بالمليون كيلوات ساعة) (in million KWH)

جدول رقم Table E4

الطلب الاجمالي Energy Demand (GWHr)	الربط مع البا ALBA import (GWHr)	محطة الحد Hidd P.W.S. (GWHr)	محطة الرفاع Rifaa P.S. (GWHr)	محطة سترة Sitra P.W.S. (GWHr)	محطة المحرق Muharraq P.S. (GWHr)	محطة المنامة Manama P.S. (GWHr)	السنة Year
841.3	6.5	-	0.0	308.1	35.6	491.1	1977
991.0	3.2	-	96.1	293.6	53.1	546.0	1978
1248.6	4.3	-	304.7	407.5	2.8	529.7	1979
1429.5	6.5	-	391.2	528.3	0.8	502.7	1980
1586.7	6.3	-	585.1	535.3	1.5	458.5	1981
1788.4	6.7	-	635.3	662.1	1.5	482.8	1982
1986.0	1.7	-	918.1	611.3	0.5	454.4	1983
2186.8	3.6	-	1244.9	648.1	0.1	290.1	1984
2636.6	5.0	-	1621.6	763.1	0.1	246.7	1985
2891.2	3.7	-	1785.7	834.9	0.1	266.8	1986
2996.1	3.3	-	2002.7	729.0	0.1	261.0	1987
3161.5	4.1	-	2071.6	825.4	0.1	260.5	1988
3292.7	5.7	-	2240.2	775.5	0.1	271.9	1989
3500.2	-30.9	-	2384.0	883.7	0.1	263.3	1990
3345.7	-14.6	-	2239.0	888.8	0.0	232.6	1991
3896.3	11.1	-	2888.1	737.6	0.3	259.2	1992
4244.7	44.9	-	2934.9	852.7	1.8	410.3	1993
4550.1	797.4	-	2476.9	950.8	2.1	322.8	1994
4611.9	1112.2	-	2286.6	850.8	6.6	355.8	1995
5016.1	1161.6	-	2776.0	741.1	2.6	334.7	1996
5040.4	1357.2	-	2480.2	883.3	0.3	319.6	1997
5773.4	1266.0	-	3112.6	924.1	2.7	467.9	1998
5955.8	1241.5	335.2	2983.9	958.4	6.5	412.1	1999
6297.4	1153.2	1327.0	2536.4	892.5	0.8	387.5	2000
6779.4	1216.6	1619.3	2691.6	851.9	2.2	397.8	2001
7278.1	1327.0	1781.7	3169.1	663.3	6.0	331.0	2002
7767.6	1145.1	2776.7	2752.1	920.5	0.8	172.5	2003

رسم بياني رقم Chart E4



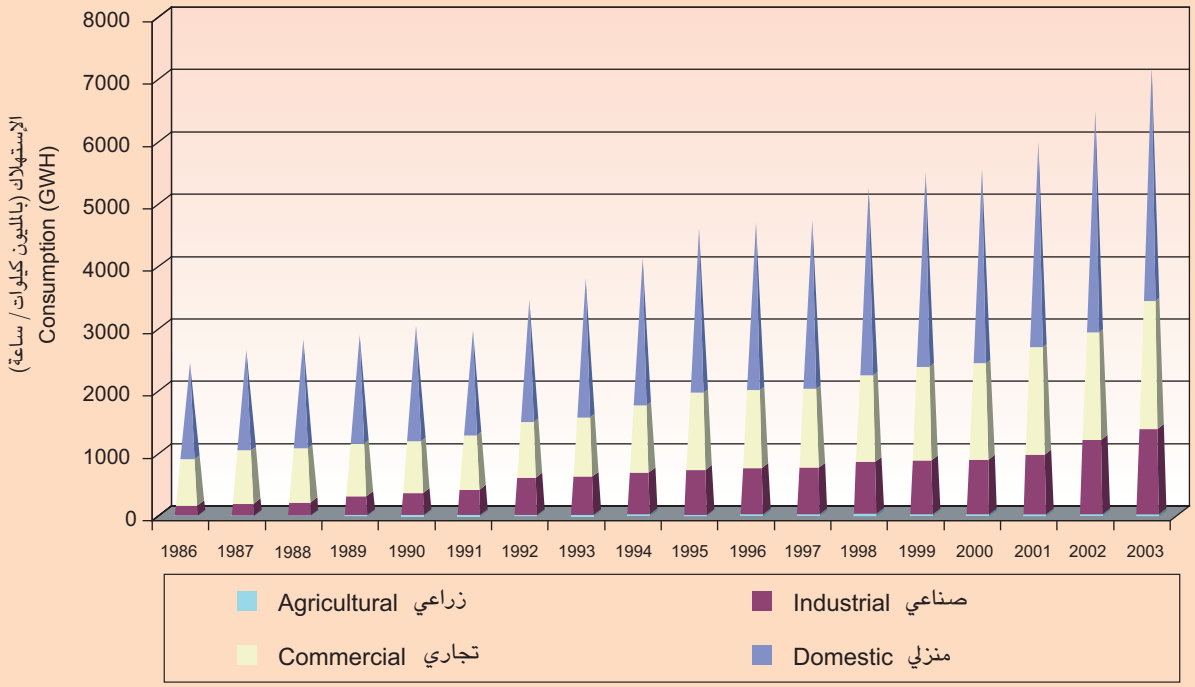
استهلاك الطاقة للقطاعات المختلفة
Sectorial Consumption of Electricity

(بالمليون كيلوات ساعة) (in million KWH)

جدول رقم Table E5

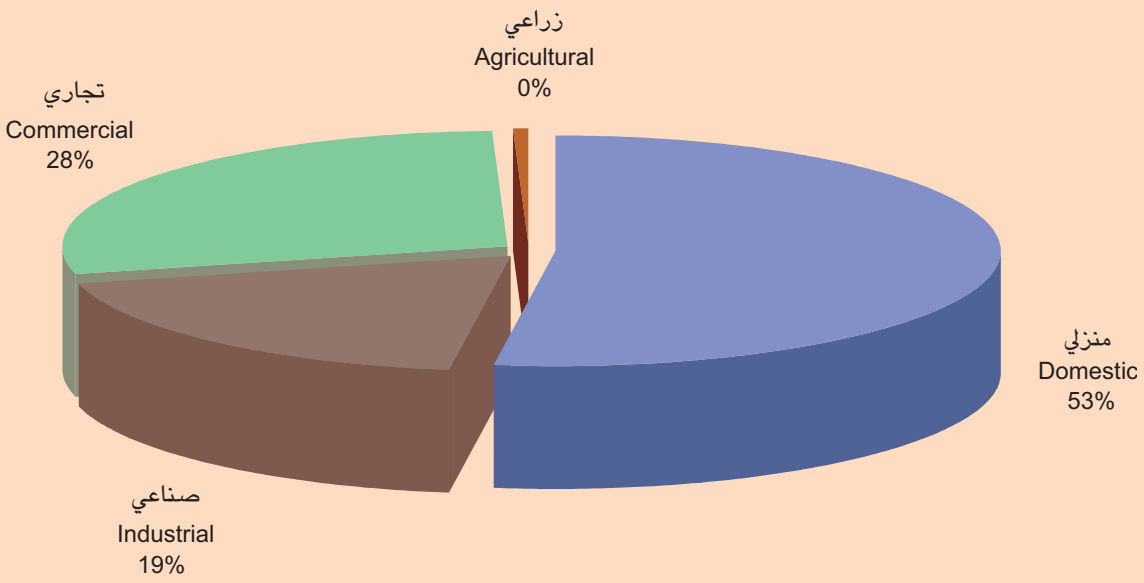
قطاع الاستهلاك Sector of Consumption					
السنة Year	منزلي Domestic	صناعي Industrial	تجاري Commercial	زراعي Agricultural	المجموع Total
1977					0
1978					0
1979					0
1980					0
1981					0
1982					0
1983					0
1984					0
1985					0
1986	1509	158	735	7	2409
1987	1583	184	841	11	2619
1988	1716	202	860	14	2792
1989	1712	290	836	20	2858
1990	1814	336	825	25	3000
1991	1655	401	859	19	2934
1992	1932	590	884	21	3427
1993	2197	604	939	24	3764
1994	2328	668	1065	27	4088
1995	2609	707	1227	25	4568
1996	2651	737	1241	29	4658
1997	2673	739	1252	31	4695
1998	2983	825	1380	38	5226
1999	3091	854	1489	35	5469
2000	3082	862	1538	34	5516
2001	3262	948	1707	34	5951
2002	3525	1183	1710	36	6454
2003	3740	1359	2038	34	7171

رسم بياني رقم Chart E5a



استهلاك الطاقة للقطاعات المختلفة
Sectoral Consumption of Electricity

رسم بياني رقم Chart E5b

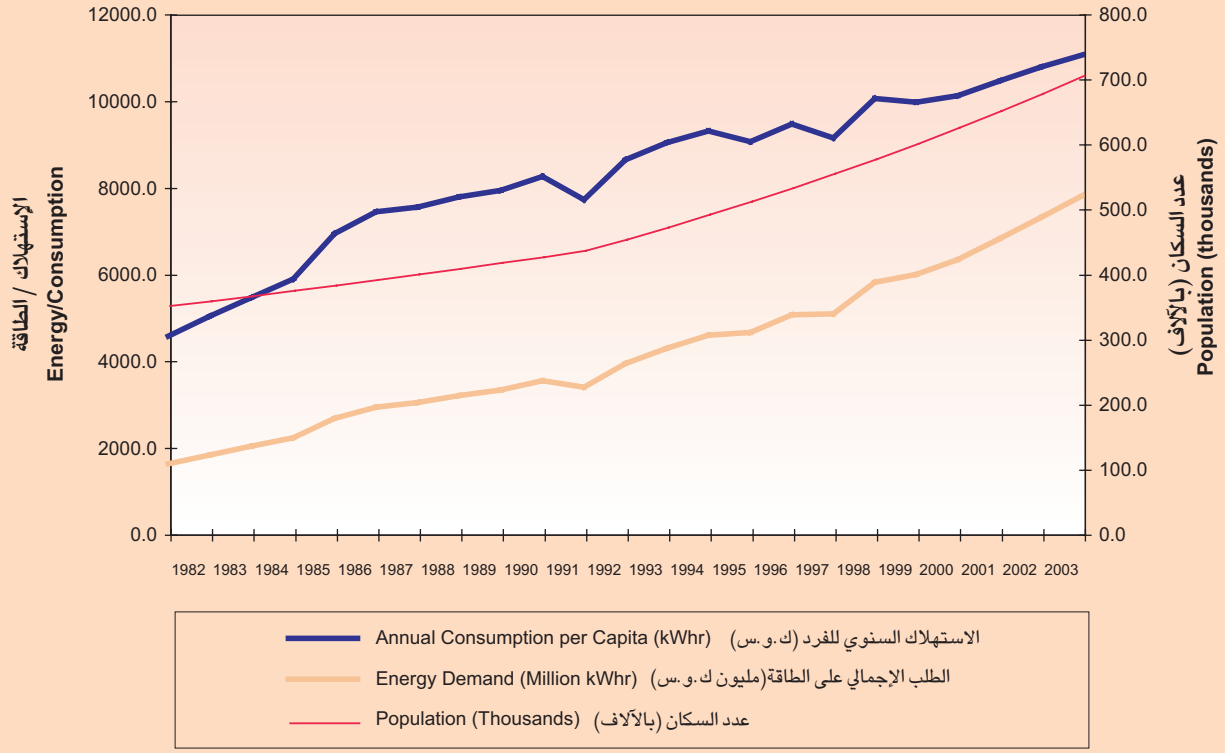


نصيب الفرد من الطـاقة الكهـربائية في السنة
Annual Consumption of Electricity Per Capita

جدول رقم Table E6

الزيادة السنوية Annual Increase %	الاستهلاك السنوي للفرد Annual Consumption per Capita ك.و.س kWhr	الطلب الاجمالي على الطاقة Energy Demand مليون ك.و.س Million kWhr	عدد السكان Population	السنة Year
24.3%	2911	841.3	288,987	1977
12.3%	3270	991.0	303,335	1978
20.0%	3923	1244.6	318,396	1979
9.0%	4277	1429.5	334,205	1980
5.7%	4523	1586.7	350,798	1981
10.3%	4989	1788.4	358,483	1982
8.7%	5421	1986.0	366,336	1983
7.7%	5841	2186.8	374,361	1984
18.0%	6892	2636.6	382,563	1985
7.3%	7395	2891.2	390,943	1986
1.4%	7499	2996.1	399,508	1987
3.3%	7744	3161.5	408,260	1988
1.8%	7886	3292.7	417,203	1989
4.1%	8210	3500.2	426,343	1990
-6.5%	7679	3345.7	435,683	1991
11.9%	8591	3896.3	453,508	1992
4.7%	8992	4244.7	472,063	1993
3.0%	9260	4550.1	491,377	1994
-2.6%	9017	4611.9	511,480	1995
4.5%	9421	5016.1	532,407	1996
-3.5%	9095	5040.4	554,189	1997
10.0%	10008	5773.4	576,863	1998
-0.9%	9919	5955.8	600,465	1999
1.6%	10075	6297.4	625,032	2000
3.4%	10420	6779.4	650,604	2001
3.0%	10734	7278.1	677,222	2002
2.7%	11019	7767.6	704,930	2003

رسم بياني رقم Chart E6



تطـــور شبكة النـقـــل الكهـربائية
Development of Electricity Transmission Network

جدول رقم Table E7

أطوال خطوط النقل الهوائية 33 ك.ف. كم Overheadd 33 kV lines km	أطوال خطوط النقل الهوائية 66 ك.ف. كم Overheadd 66 kV lines km	أطوال خطوط النقل الهوائية 220 ك.ف. كم Overheadd 220 kV lines km	أطوال خطوط النقل الارضية 33 ك.ف. كم Underground 33 kV Cables km	أطوال خطوط النقل الارضية 66 ك.ف. كم Underground 66 kV Cables km	أطوال خطوط النقل الارضية 220 ك.ف. كم Underground 220 kV Cables km	عدد المحطات الفرعية 33 ك.ف Number of 33 kV Substations	عدد المحطات الفرعية 66 ك.ف Number of 66 kV Substations	عدد المحطات الفرعية 220 ك.ف Number of 220 kV Substations	السنة Year
34	30	-	44	150	29	11	15	-	1980
34	30	-	44	160	29	13	22	-	1981
34	30	-	44	167	29	13	24	-	1982
34	30	-	44	183	48	13	24	2	1983
34	30	-	44	245	48	13	31	4	1984
34	30	-	44	280	71	13	34	5	1985
34	30	-	44	309	71	13	34	5	1986
34	30	-	44	310	71	13	34	5	1987
34	30	-	44	310	91	13	37	5	1988
34	30	-	44	315	91	13	43	5	1989
34	30	-	44	330	91	13	46	5	1990
13	30	-	44	337	91	11	46	6	1991
13	30	-	44	337	91	11	46	6	1992
13	30	-	40	337	91	11	46	6	1993
13	30	-	40	337	100	11	46	7	1994
13	30	-	40	339	107	11	46	8	1995
13	30	-	40	339	107	11	46	8	1996
13	30	-	36	348	110	11	50	8	1997
13	30	-	36	348	110	11	50	8	1998
13	30	-	36	348	120	11	50	9	1999
13	30	-	36	354	120	11	50	9	2000
13	30	-	36	365	120	11	51	9	2001
13	30	-	36	393	120	11	58	9	2002
13	22	-	36	425	113	11	63	9	2003

تطـــور شبكة التوزيع الكهـــربائية وإنارة الطرق
Development of Electrical Distribution Network and Luminaries

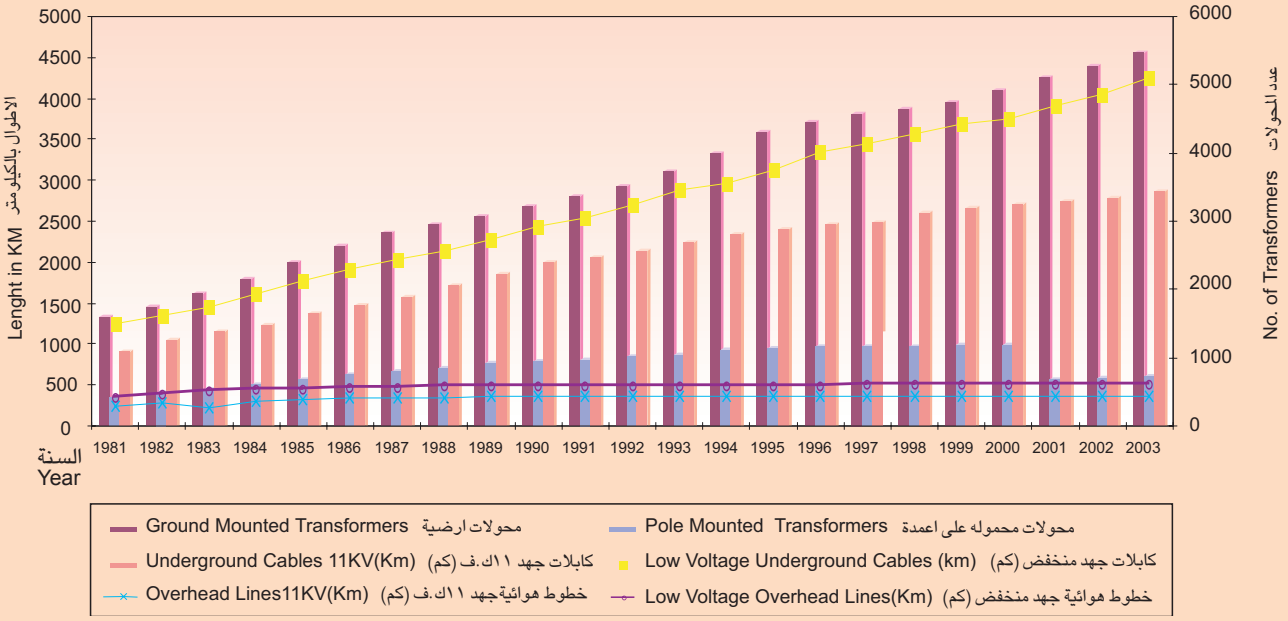
اجمالى عدد مصابيح انارة الطرق Total No. Of Street Lighting Luminaries	محولات ارضية Ground Mounted Transformers	محولات محمولة على أعمدة Pole Mounted Transformers	كابلات جهد11ك.ف(كم) Underground Cables 11KV(Km)	كابلات جهد منخفض(كم) Low Voltage Underground Cables (km)	خطوط هوائية جهد11ك.ف(كم) Overhead Lines 11KV(Km)	خطوط هوائية جهد منخفض (كم) Low Voltage Overhead Lines (Km)	السنة Year
1600	1331	337	901	1493	295	423	1981
2402	1461	394	1048	1625	339	463	1982
6120	1603	451	1156	1753	256	503	1983
11161	1801	506	1239	1932	374	526	1984
15038	2005	560	1373	2118	392	541	1985
21574	2206	616	1478	2289	402	552	1986
25168	2353	666	1579	2434	414	563	1987
30545	2453	712	1706	2554	423	571	1988
37190	2570	763	1864	2727	427	577	1989
41198	2689	790	1986	2921	429	582	1990
46092	2802	808	2059	3056	431	584	1991
51665	2933	837	2145	3239	434	587	1992
55054	3102	873	2229	3450	435	588	1993
59237	3318	932	2332	3556	435	589	1994
61610	3588	953	2393	3756	436	591	1995
63151	3719	961	2450	4020	437	592	1996
65064	3804	967	2485	4138	438	593	1997
66266	3861	974	2600	4275	439	594	1998
67386	3956	984	2668	4434	439	595	1999
69299	4089	992	2706	4506	440	598	2000
71015	4246	557	2738	4682	440	599	2001
73111	4404	592	2783	4857	444	600	2002
75930	4561	596	2853	5094	445	600	2003

* Note
Year 2001 and onward statistics are exclusive of the number of Pole mounted transformers that have been retired.

* ملاحظة:
الإحصائيات من عام ٢٠٠١
لا تشمل المحولات المحمولة على أعمدة
التي تم الغاءها.

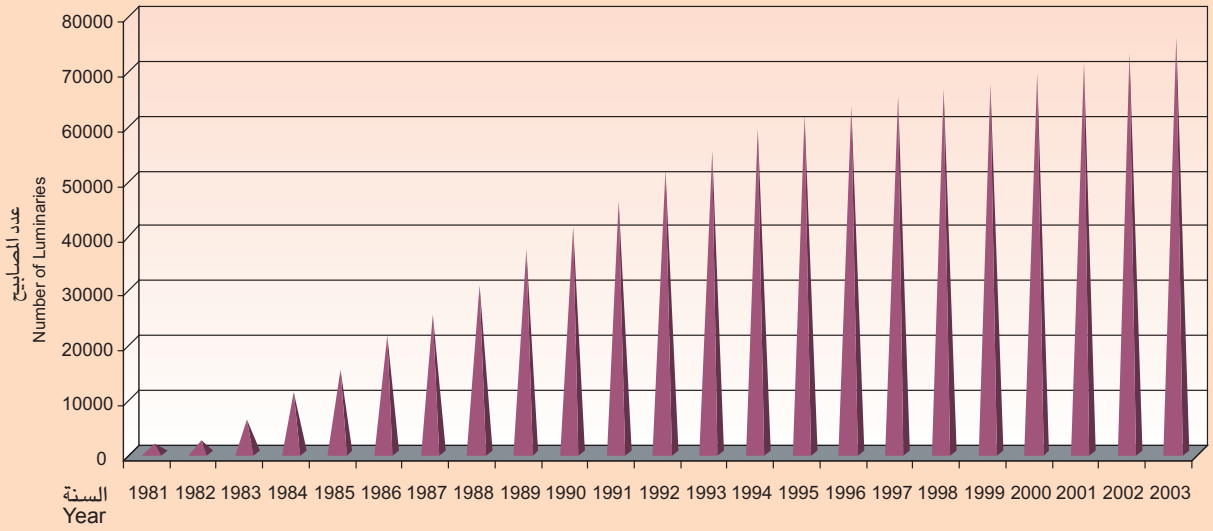
تطور شبكة التوزيع الكهربائية
Development of Electrical Distribution Network

رسم بياني رقم Chart E7a



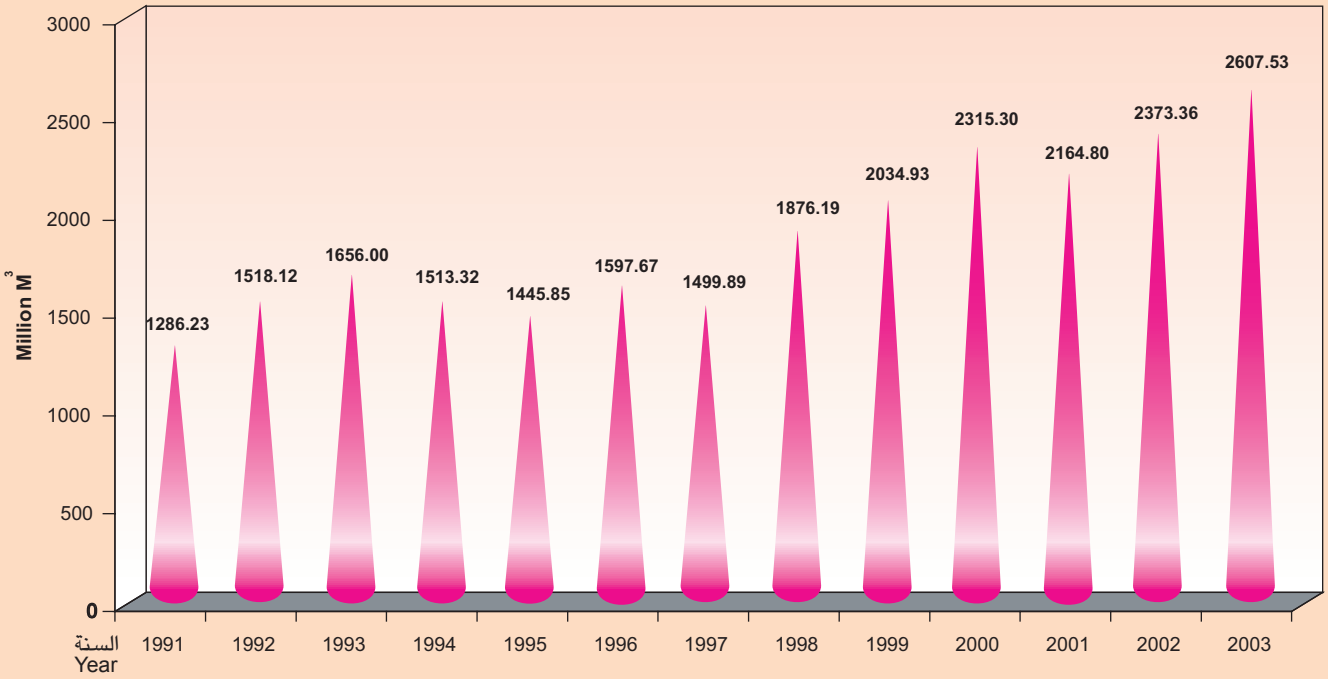
تطور إنارة الطرق
Development of Luminaries

رسم بياني رقم Chart E7b



كميات الغاز الطبيعي المستخدم لتوليد الطاقة
Natural Gas Consumption for Electricity Generation

رسم بياني رقم Chart E8a

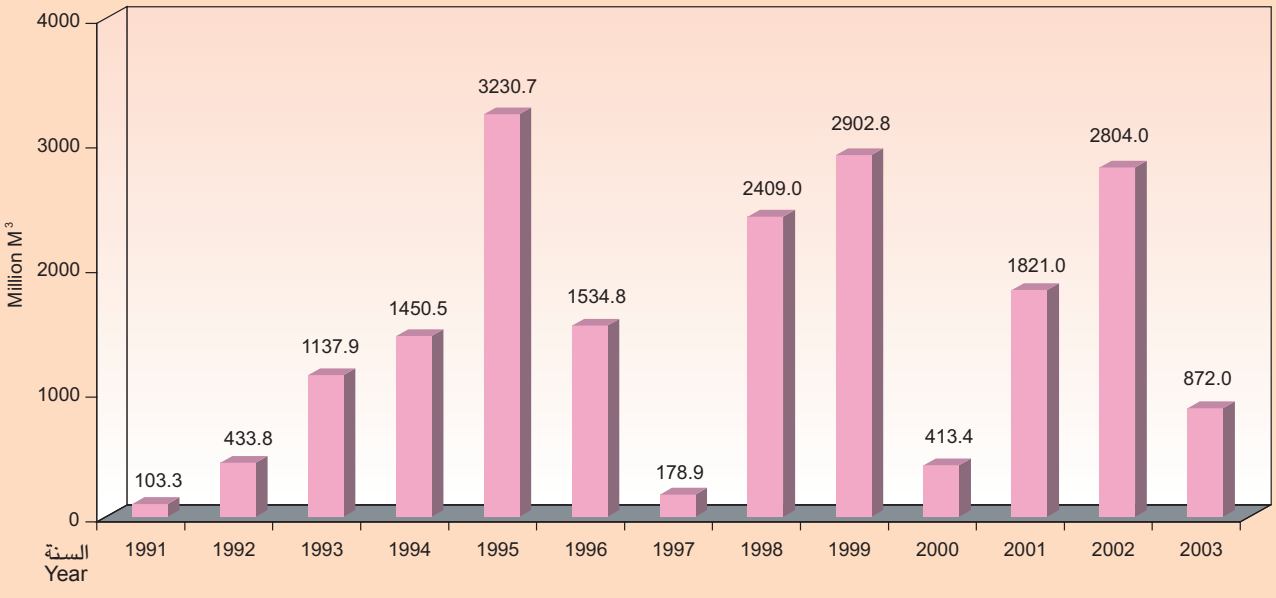


* Note : Does not include ALBA generation

* ملاحظة: لا يشمل الطاقة المنتجة من ألبا

كميات زيت الديزل المستخدم لتوليد الطاقة
Fuel Oil Consumption for Electricity Generation

رسم بياني رقم Chart E8b



* Note : Does not include ALBA generation

* ملاحظة: لا يشمل الطاقة المنتجة من ألبا

تطور مشاريع الكهرباء
Development of Power Projects

جدول رقم Table E9

مشاريع قيد التنفيذ Projects Under Construction				مشاريع في مرحلة التخطيط Projects Under Planning Phase				السنة year
النقل Transmission		الإنتاج Production		النقل Transmission		الإنتاج Production		
التكلفة Cost	العدد No.	التكلفة Cost	العدد No.	التكلفة Cost	العدد No.	التكلفة Cost	العدد No.	
52.69	11	122.4	2	44.4	6	1.33	1	1997
43.9	7	1.49	1	-	-	10.9	2	1998
14.9	3	-	-	-	-	107	1	1999
31.74	5	14.3	1	35	4	40	1	2000
17.45	17	1.44	1	45	2	119.8	2	2001
5.6	11	-	-	57	11	0.1	1	2002
12.21	18	0.3	1	24	4	1.1	3	2003
				Future projects المشاريع المستقبلية				
				35	10	170	2	2004

Note: All costs in BD million – Estimated costs

ملاحظة: التكلفة بالمليون دينار – تكلفة تقديرية

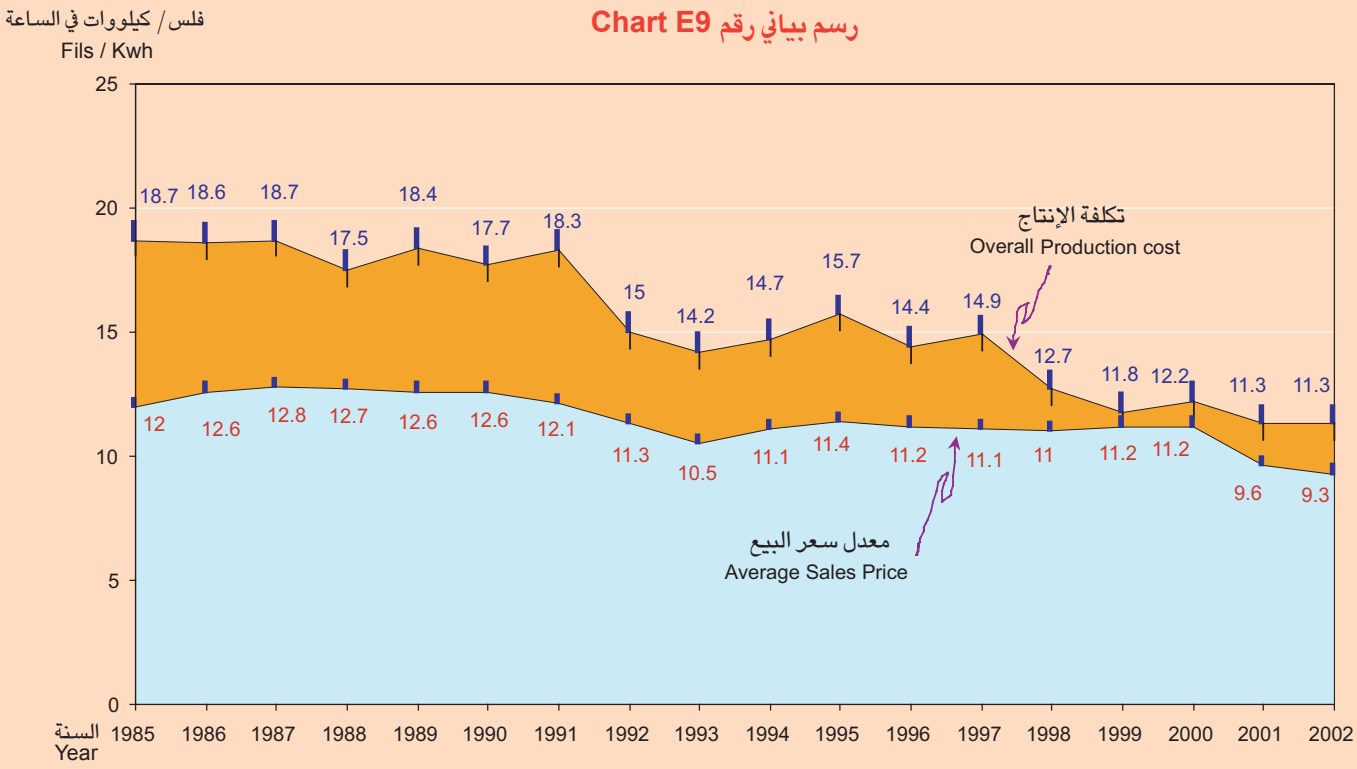
مجموع تكلفة الكهرباء
Total Electricity Costs

جدول رقم Table E10

المجموع Total	أخرى Others	مستورد من ألبا Import Alba	تكلفة التوزيع Distribution Cost	تكلفة النقل Transmission Cost	تكلفة الإنتاج Generation Cost	السنة Year
67.70	3.10	7.91	19.09	16.19	21.41	2001
73.21	3.18	8.63	19.65	16.02	25.73	2002
N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	2003

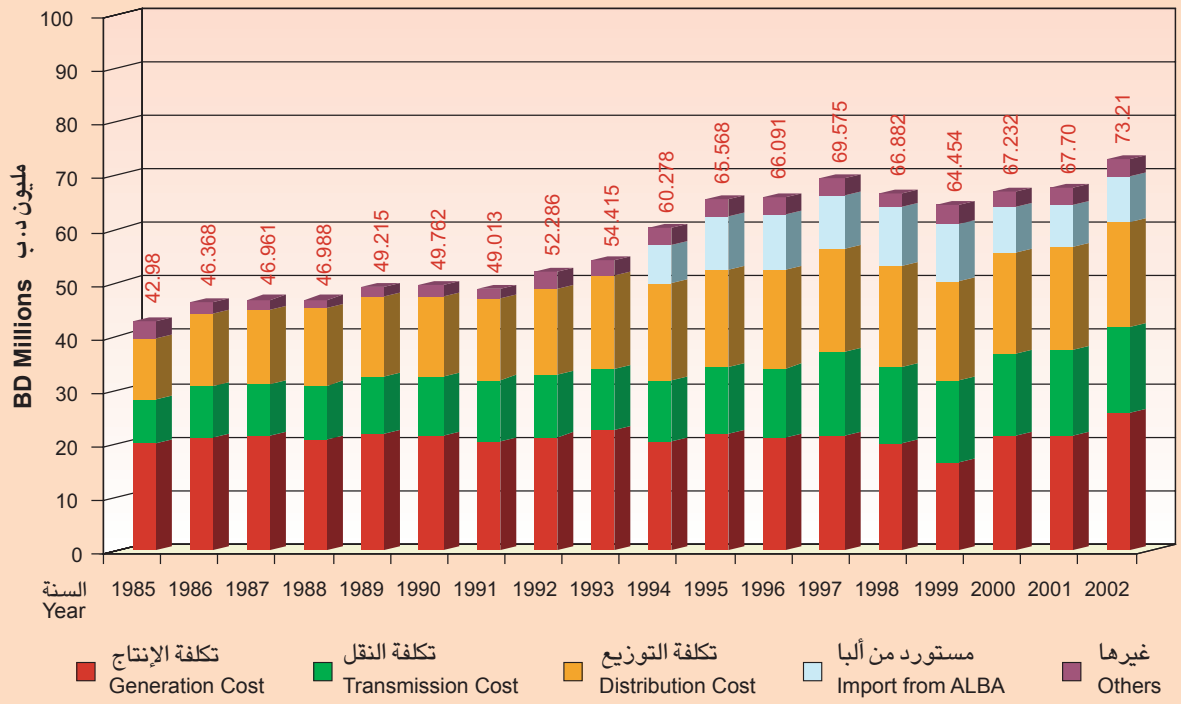
معدل سعر البيع / تكلفة الإنتاج
Average Sale Price / Production Costs

رسم بياني رقم Chart E9



إجمالي تكلفة الإنتاج
Total Production Costs

رسم بياني رقم Chart E10



المياه
Water

Water

المياه

In line with the Ministry's policy of drawing development plans for the expansion of the existing installations and preparing them to meet the increasing demand on water and the future needs, the consultation works tender related to the construction of the third phase of Hidd Power and Water Station was awarded. This includes construction of a number of desalination units for the production of 60 million gallons of desalinated water per day and a station for processing 90 million gallons of desalinated water per day to be produced by the two phases, first and second, of the station in addition to the construction of a water distribution network associated with this phase.

On the other hand, a project was awarded for undertaking expansion and development of the Ras Abu Jarjur Water Desalination Plant through adding two new units to the existing eight units, wbich would raise the station's production capacity by of 3.2 million gallons a day to reach to 16.2 million gallons of desalinated water per day. The Ministry has also concluded a contract with ALBA for the purchase of approximately 7 million gallons of desalinated water per day, produced by ALBA Coal Calcification and Water Desalination Project. With the completion of the rehabilitation programmes for the first phase units at Sitra Station, the production capacity of desalinated water from the station rose to 25 million gallons.

The years 2002-2003 also witnessed a noticeable improvement in the quantity and quality of water distributed by the distribution networks all over Babrain following the commissioning of a number of pump and blending stations. Latest digital technologies were used to install auto-control system for these stations and connecting the same to the control centre at Um-Al Hassam to ensure automatic flow of water to different areas according to the consumption demand. A remote control computer system was also installed for the detection of defects in the continued power supply to the control systems in the pump and blending stations for the purpose of early detection of defects and damages in these systems.

في اطار سياسة الوزارة نحو وضع الخطط التطويرية لتوسعة المنشآت القائمة وتهيئتها لتلبية الطلب المتنامي على المياه والإحتياجات المستقبلية منها ، تم ترسية مناقصة الأعمال الإستشارية لمشروع تشييد المرحلة الثالثة من محطة الحد لإنتاج الكهرباء والماء والتي تشمل انشاء عدد من وحدات التحلية لإنتاج ٦٠ مليون جالون يوميا من المياه المحلاة ومحطة لمعالجة ٩٠ مليون جالون يوميا من المياه المحلاة المنتجة من المرحلتين الأولى والثالثة في المحطة مع انشاء شبكة لنقل المياه المصاحبة لهذه المرحلة.

من ناحية أخرى تم ترسية مشروع القيام بأعمال توسعة وتطوير بمحطة رأس أبو جرجور لتحلية المياه وذلك بإضافة وحدتين جديدتين إلى الوحدات الثماني القائمة حاليا بحيث ترتفع القدرة الإنتاجية للمحطة بمقدار ٣,٢ مليون جالون يومياً لتصل إلى ١٦,٢ مليون جالون يوميا من المياه المحلاة . كما قامت الوزارة بإبرام اتفاقية مع شركة ألبا لشراء معدل ٧ ملايين جالون من المياه المحلاة يوميا والمنتجة من مشروع ألبا لتكليس الفحم وتحلية المياه. هذا ومع الإنتهاء من برامج تأهيل وحدات المرحلة الأولى بمحطة سترة ، إرتفعت الطاقة الإنتاجية للمياه المحلاة بالمحطة لتصل الى ٢٥ مليون جالون.

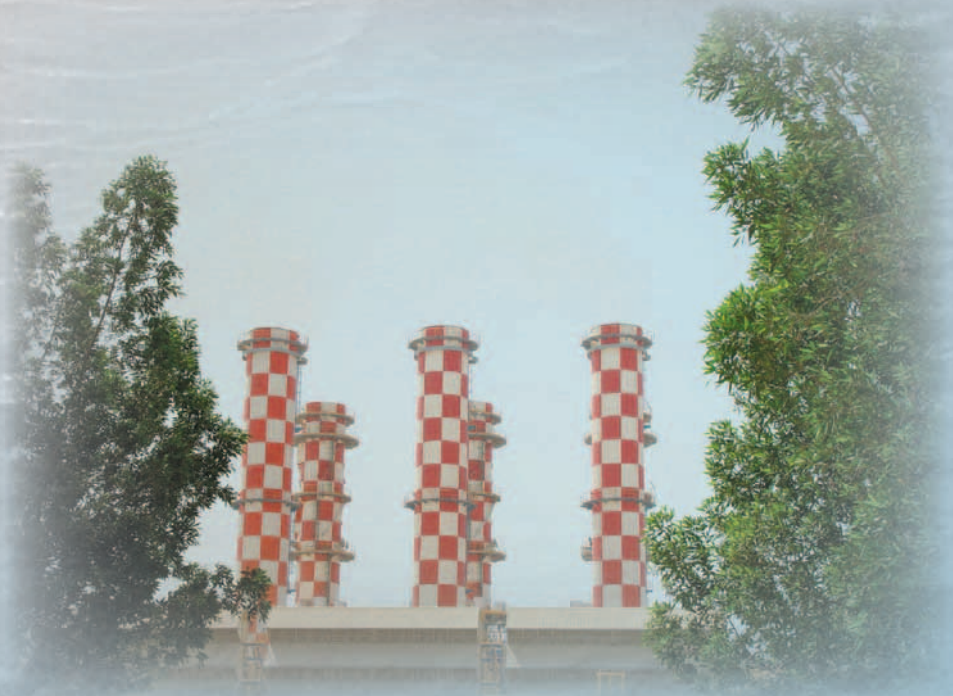
هذا وشهد عامي ٢٠٠٢ و ٢٠٠٣ تحسناً ملحوظاً في كمية ونوعية المياه الموزعة في شبكات توزيع المياه في جميع مناطق البحرين وذلك بعد أن تم تشغيل عدد من محطات الضخ والخلط ، كما تم استكمال واستخدام أحدث أساليب التكنولوجيا الرقمية لأنظمة التحكم الذاتي في هذه المحطات وربطها بمركز التحكم بأم الحصم لضمان تدفق المياه بصورة أوتوماتيكية للمناطق المختلفة حسب طلب الإستهلاك . كما تم تركيب جهاز حاسب آلي للكشف من بعد عن الأعطاب المتعلقة بأنظمة امداد الطاقة المستمرة لأنظمة التحكم في محطات الخلط والضخ بهدف الإكتشاف المبكر للأعطال والخلل الذي قد يطرأ على تلك الأنظمة .

القدرة الإنتاجية المركبة لمحطات التحلية لعام ٢٠٠٣
Installed Capacity of Water Desalination Plants for 2003

جدول رقم Table W1

	القدرة Capacity	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	الوحدة Unit
القدرة الإنتاجية لوحدات محطة سترة للتبخير الومضي Capacity of Sitra Multi-Stage Flash Units	2.5	1975	1A
	2.5	1979	1B
	5.0	1984	2
	5.0	1985	3
	5.0	1985	4
	5.0	1985	5
	25.0	مجموع القدرة الإنتاجية Total Production Capacity	
القدرة الإنتاجية لمحطات التناضح العكسي Capacity of Reverse Osmosis Plants	12.5	1984	Ras Abu Jarjur
	10.0	1990	Addur
	22.5	مجموع القدرة الإنتاجية Total Production Capacity	
القدرة الإنتاجية لوحدات محطة الحد للتبخير الومضي Capacity of Hidd Multi-Stage Flash Units	7.5	1999	13
	7.5	1999	14
	7.5	1999	15
	7.5	1999	16
	30.0	مجموع القدرة الإنتاجية Total Production Capacity	

(Million Imp. Gallon Per Day) (مليون جالون إمبراطوري في اليوم)



إجمالي إنتاج المياه المحلاة لعام ٢٠٠٣
Total Desalinated Production for 2003

رسم بياني رقم Chart W1

الطاقة التخزينية للمياه
Water Storage Capacity

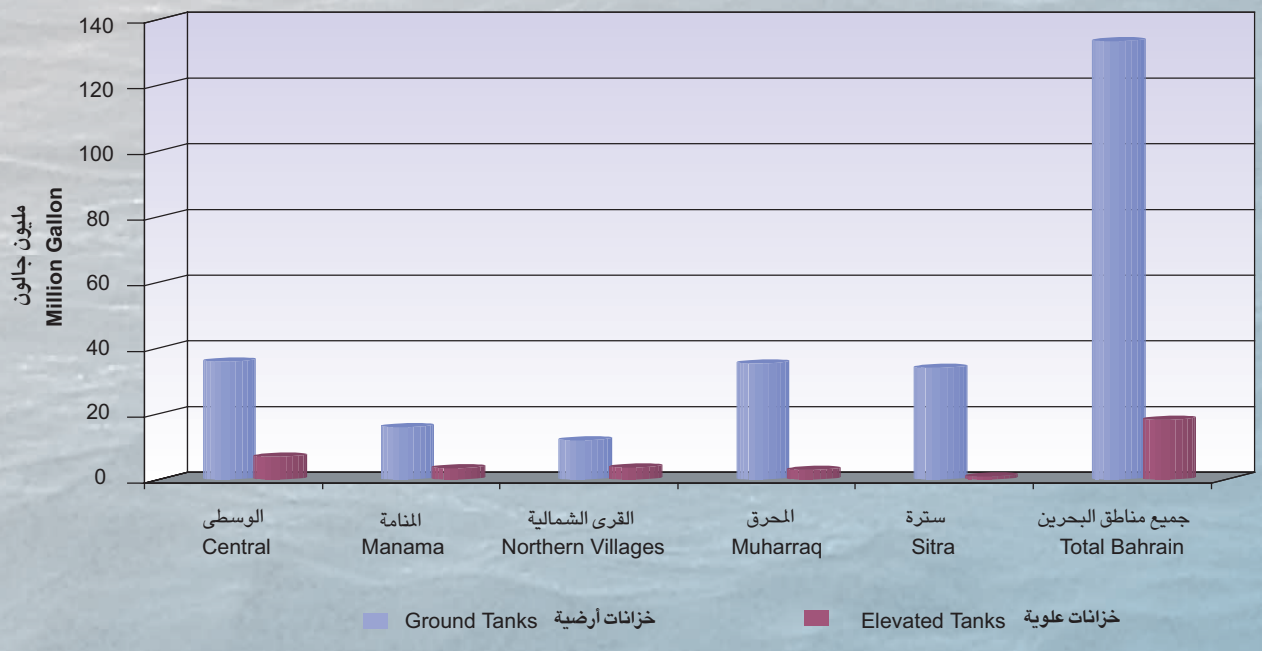
جدول رقم Table W2

المنطقة Area		عدد الخزانات الأرضية No. of Ground Tanks	عدد الخزانات العلوية No. of Elevated Tanks	سعة الخزانات الأرضية Ground Tanks Capacity	سعة الخزانات العلوية Elevated Tanks Capacity
Central	الوسطى	25	7	36	7
Manama	المنامة	15	4	16	3.5
Northern Villages	القري الشمالية	8	4	12	3.75
Muharraq	المحرق	10	3	35.4	3
Sitra	سترة	10	1	34	1
Total Bahrain	جميع مناطق البحرين	68	19	133.4	18.25

(Million Imp. Gallon) (مليون جالون إمبراطوري)

الطاقة التخزينية للمياه
Water Storage Capacity

رسم بياني رقم Chart W2



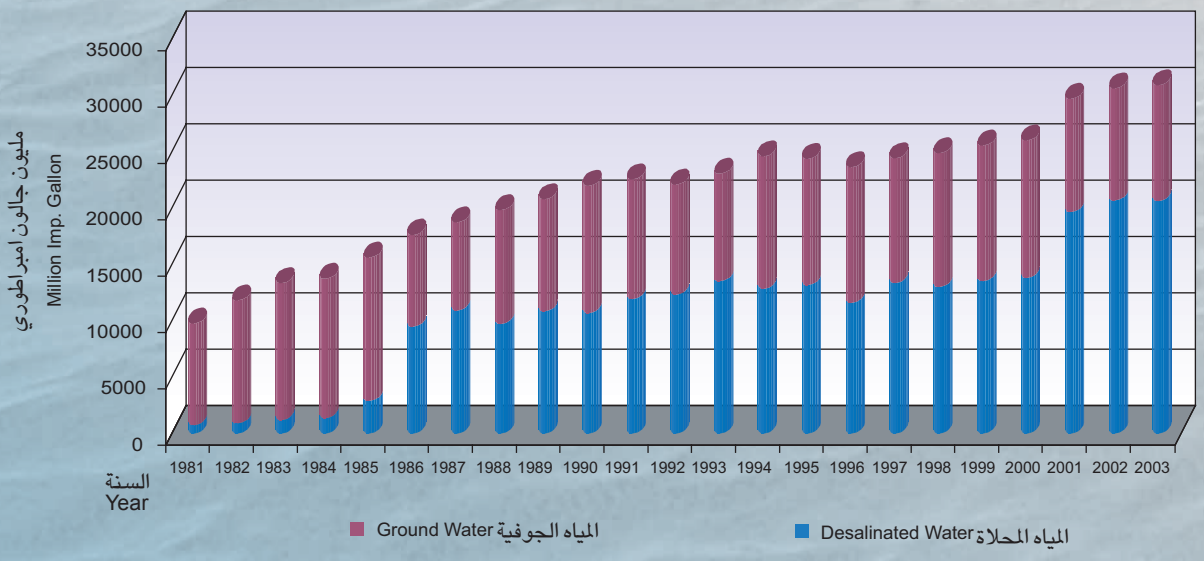
الإنتاج السنوي من المياه المحلاة والمياه الجوفية
Annual Production of Desalinated Water and Abstraction of Ground Water

جدول رقم Table W3

المياه الجوفية Ground Water		Desalinated Water المياه المحلاة						السنة Year
النسبة المئوية للزيادة والنقصان Annual Increase/ Decrese %	الكمية Quantity	النسبة المئوية للزيادة والنقصان Annual Increase/ Decrese %	مجموع الإنتاج Total Production	محطة الدور Addur Plant	محطة الحد Hidd Power & Water Station	محطة رأس أبوجرجور Ras Abu Jarjur Plant	محطة سترة Sitra Power & Water Station	
0.00	9023.60	0.00	722	-	-	-	722	1980
20.82	10902.30	21.75	879	-	-	-	879	1981
11.44	12149.10	35.72	1193	-	-	-	1193	1982
1.61	12345.23	15.00	1372	-	-	-	1372	1983
3.05	12721.50	109.40	2873	-	-	793	2080	1984
-35.74	8174.60	228.54	9439	-	-	3384	6055	1985
-4.80	7782.50	15.62	10913	-	-	3436	7477	1986
29.56	10083.00	-11.01	9711	-	-	3145	6566	1987
-1.14	9967.90	11.47	10825	-	-	2940	7885	1988
13.16	11279.70	-1.33	10681	-	-	2648	8033	1989
-6.00	10603.25	11.71	11932	506.0	-	2728	8698	1990
-8.06	9749.00	3.22	12316	1078	-	2838	8400	1991
-2.28	9526.60	9.57	13495	2073	-	3274	8148	1992
23.22	11738.83	-4.90	12834	1023	-	3291	8520	1993
-4.64	11194.47	2.45	13149	814	-	3583	8752	1994
7.39	12022.07	-11.83	11594	350	-	3602	7642	1995
-7.87	11075.70	14.96	13329	1670	-	3652	8007	1996
7.13	11865.80	-2.75	12962	859	-	3837	8266	1997
1.10	11995.74	4.27	13515	776	-	4223	8516	1998
1.56	12183.11	2.13	13803	871	-	4487	8445	1999
-17.51	10049.37	42.14	19618.9	522	6857.21	4464	7775.7	2000
-17.13	9941.41	52.78	20648.4	681	8918	4340	6709.4	2001
-15.63	10279.48	49.34	20614	911.16	9353.32	4322	6027.41	2002
3.74	10424.81	14.77	22517.3	793.22	9405.02	4272	8047.28	2003

(Million Imp. Gallon) (مليون جالون إمبراطوري)

رسم بياني رقم Chart W3



المعدل اليومي لإنتاج المياه الجوفية والمحلاة
Average Daily Production of Ground and Desalinated Water

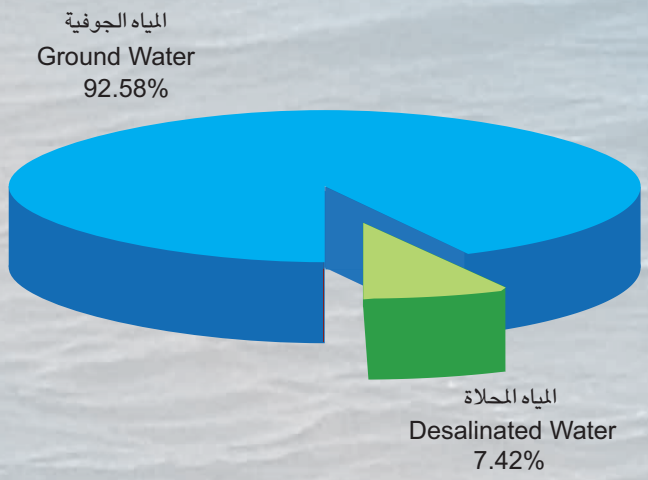
جدول رقم Table W4

المياه المحلاة Desalinated Water		المياه الجوفية Ground Water		السنة Year
النسبة المئوية للخلط % for Blending	معدل الإنتاج اليومي Average Daily Production	النسبة المئوية للخلط % for Blending	معدل الإنتاج اليومي Average Daily Abstraction	
7.42	1.98	92.58	24.72	1980
7.47	2.41	92.53	29.87	1981
8.94	3.27	91.06	33.29	1982
10.01	3.76	89.99	33.82	1983
18.40	7.84	81.60	34.76	1984
53.52	25.82	46.48	22.42	1985
58.39	29.89	41.61	21.30	1986
49.09	26.61	50.91	27.60	1987
52.07	29.57	47.93	27.22	1988
48.67	29.27	51.33	30.87	1989
52.92	32.65	47.08	29.05	1990
55.83	33.76	44.17	26.71	1991
58.57	37.32	41.43	26.40	1992
52.24	35.18	47.76	32.16	1993
54.02	36.03	45.98	30.67	1994
49.00	31.65	51.00	32.94	1995
53.82	35.59	46.18	30.54	1996
51.71	34.81	48.29	32.51	1997
52.41	36.19	47.59	32.86	1998
52.52	36.93	47.48	33.38	1999
64.02	48.85	35.98	27.46	2000
66.60	54.28	33.40	27.22	2001
66.13	55.02	33.87	28.18	2002
67.55	59.40	32.45	28.54	2003

(Million Imp. Gallon Per Day) (مليون جالون إمبراطوري في اليوم)

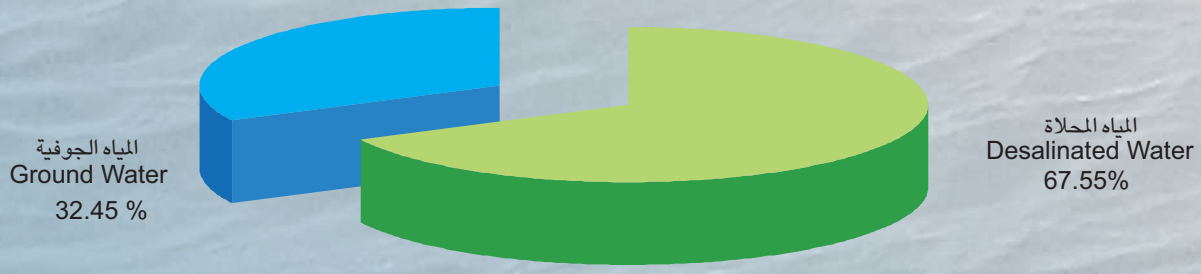
نسبة الخلط بين المياه المحلاة والمياه الجوفية في عام ١٩٨٠
Desalinated Water to Ground Water Ratio in 1980

رسم بياني رقم Chart W4



نسبة الخلط بين المياه المحلاة والمياه الجوفية في عام٢٠٠٣
Desalinated Water to Ground Water Ratio in 2003

رسم بياني رقم Chart W4



معدل الاستهلاك اليومي للفرد من المياه

Daily Consumption of Water Per Capita

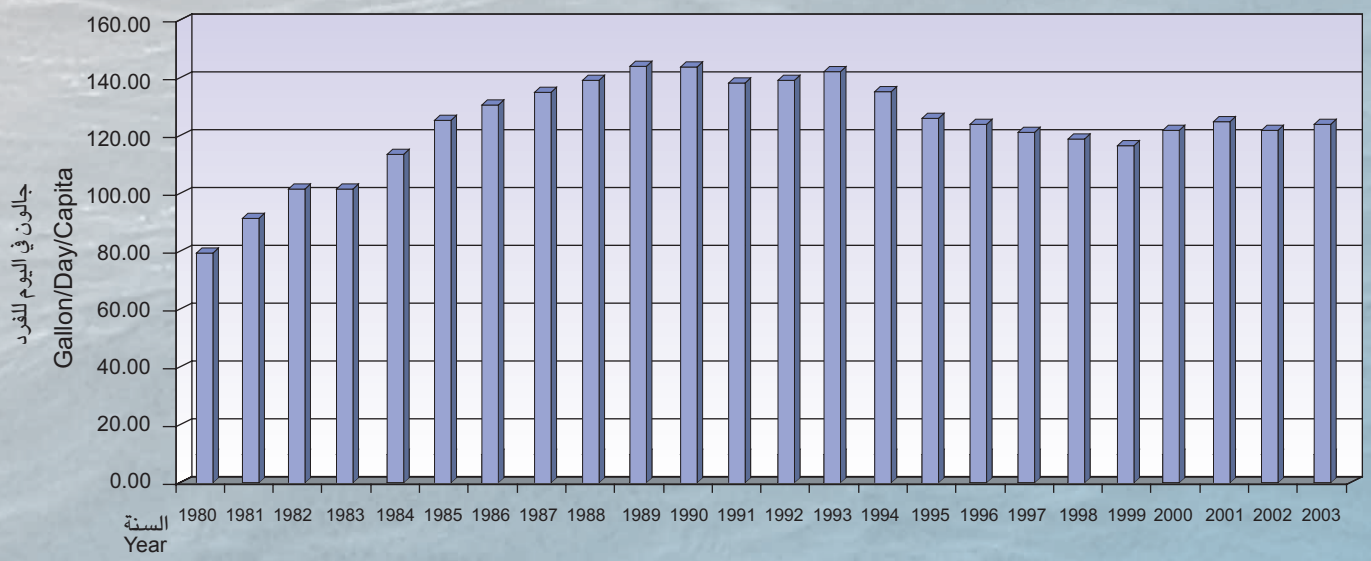
جدول رقم Table W5

النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage Annual Increase	استهلاك الفرد جالون / اليوم Gross per Capita Consumption (Gallon/day)	الإنتاج جوفية + محلاة (مليون جالون) Productin Grd. & Desal. Water (Million Imp. Gallons)	السكان Population	السنة Year
0.00	79.89	9,745	334,205	1980
15.17	92.01	11,781	350,798	1981
10.82	101.97	13,342	358,483	1982
0.61	102.59	13,717	366,336	1983
11.25	114.13	15,595	374,361	1984
10.52	126.14	17,613	382,563	1985
3.87	131.02	18,696	390,943	1986
3.60	135.74	19,794	399,508	1987
2.79	139.53	20,792	408,260	1988
3.36	144.22	21,961	417,203	1989
0.35	144.72	22,521	426,343	1990
-4.09	138.80	22,072	435,683	1991
0.75	139.84	23,148	453,508	1992
2.01	142.66	24,580	472,063	1993
-4.85	135.74	24,346	491,377	1994
-6.98	126.27	23,574	511,480	1995
-1.67	124.17	24,129	532,407	1996
-2.15	121.50	24,576	554,189	1997
-1.48	119.70	25,204	576,863	1998
-2.18	117.09	25,663	600,465	1999
4.56	122.43	27,930	625,032	2000
2.38	125.34	29,764	650,604	2001
-1.92	122.93	30,387	677,222	2002
1.52	124.80	32,111	704,930	2003

الاستهلاك اليومي للفرد

Per Capita Consumption

رسم بياني رقم Chart W5



معدل الاستهلاك اليومي من المياه
Daily Water Consumption

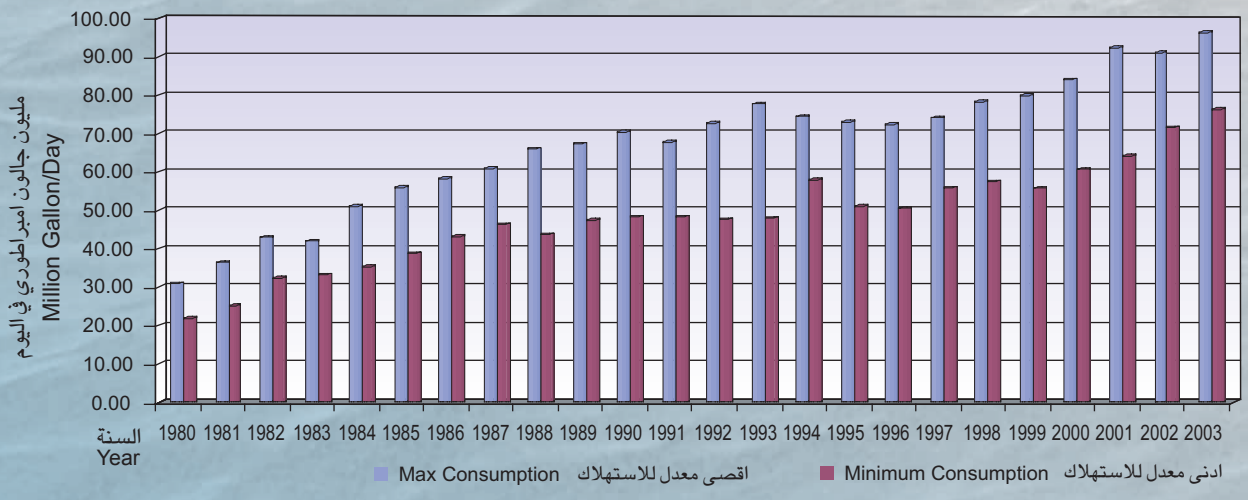
جدول رقم Table W6

النسبة المئوية للزيادة السنوية % Annual Increase		التاريخ Date		الاستهلاك اليومي Daily Consumption		السنة Year
الأقصى Maximum	الأدنى Minimum	الأدنى Minimum	الأقصى Maximum	الأقصى Maximum	الأدني Minimum	
20.00	2.10	-	-	30.90	21.86	1980
17.80	15.05	-	-	36.40	25.15	1981
17.86	28.67	-	-	42.90	32.36	1982
-2.26	2.56	-	-	41.93	33.19	1983
21.70	6.09	-	-	51.03	35.21	1984
9.60	9.91	-	-	55.93	38.70	1985
4.06	11.37	-	-	58.20	43.10	1986
4.47	7.40	-	-	60.80	46.29	1987
8.39	-5.77	-	-	65.90	43.62	1988
2.05	8.48	-	-	67.25	47.32	1989
4.49	1.90	-	-	70.27	48.22	1990
-3.71	-0.04	5 Mar	23 Jul	67.66	48.20	1991
7.40	-1.33	28 Jan	27 Aug	72.67	47.56	1992
6.89	0.67	5 Jan	14 Aug	77.68	47.88	1993
-4.22	20.72	22 Jan	31 May	74.40	57.80	1994
-2.03	-11.68	20 Dec	10 Jun	72.89	51.05	1995
-0.75	-1.12	11 Jan	22 Jun	72.34	50.48	1996
2.34	10.50	12 Mar	7 Jul	74.03	55.78	1997
5.52	2.89	31 Jan	15 Jul	78.12	57.39	1998
2.20	-2.96	14 Feb	21 Sep	79.84	55.69	1999
5.20	8.83	17 Jan	2 Sep	83.99	60.61	2000
9.76	5.77	9 Jan	24 Jul	92.19	64.11	2001
-1.40	11.48	23 Feb	9 Sep	90.9	71.47	2002
5.89	6.52	23 Jan	13 Jul	96.25	76.13	2003

(Million Imp. Gallon Per Day) (مليون جالون إمبراطوري في اليوم)

اقصى وادنى معدل للاستهلاك اليومي من المياه
Maximum & Minimum Daily Water Consumption

رسم بياني رقم Chart W6



كمية الأملاح المذابة في المياه المخلوطة – المتوسط السنوي بالمليجرام / لتر

Blended Water Total Dissolved Solids-Yearly average Figures in milligrams/Litre

Table W7 جدول رقم

Site	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Hamad Town	1190	985	1310	1050	970	875	1080	1075	1520	1075	1280	1200	1260	1356	1145	1439	1362
Hidd	1300	1220	1325	1180	1220	1210	1750	1985	2180	1900	1830	1980	2305	1140	1165	1265	1387
Hoora	1110	930	1005	1215	1320	1230	1650	1460	1960	1720	1575	1790	2215	1117	1190	1413	1495
Mahooz	800	955	965	1010	1185	1325	1515	1320	1640	1895	1375	1260	1060	1000	1150	1292	1326
Muharraq	1300	1220	1335	1180	1270	1210	1710	1645	1850	1940	2210	2290	2500	1280	1170	1365	1430
Musalla	1130	1350	1690	1380	1225	1170	1535	1440	1720	2030	1620	1960	2120	1372	1135	1405	1584
Sulmaniya	1130	950	1040	1170	1360	1280	1655	1440	2130	1835	1660	1925	2065	1417	1375	1512	1762
Sanabis	0	0	0	0	0	2200	2610	2525	1780	2620	2800	2565	2750	1672	1110	1205	1185
Sitra	930	910	890	860	850	790	830	875	1120	1095	945	935	945	933	935	1158	1165
west Rifa'a	980	1155	1475	1145	980	830	1010	1075	1260	1185	1180	1080	1200	1217	1300	1394	1390

التحليل البكتيريولوجي ومراقبة الكلور

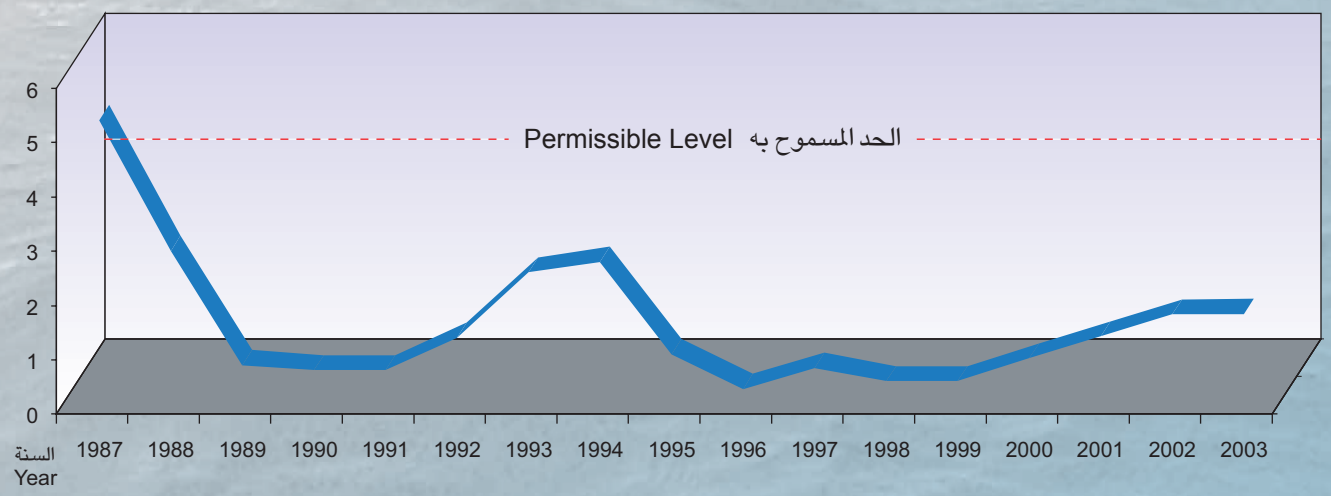
Bacteriological Analysis and Chlorine Monitoring

Description	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
No. of Samples from Distribution	5359	6530	6377	6644	6148	6266	5892	8374	6867	7637	6768	6223	5881	4496	4947	5424	5591
% of Samples with Coliforms	5.2	2.8	0.7	0.6	0.6	1.2	2.4	2.6	0.9	0.26	0.65	0.4	0.4	0.82	1.23	1.63	1.64
% of Samples with Chlorine	97	98.8	99.6	99.9	99.9	98.9	97.7	98.1	99.3	99.97	99.97	100	99.66	99.22	99.41	99.62	99.98

نسبة العينات المحتوية على البكتيريا

Distribution Blended Water % of Samples with Coliforms

Chart W7 رسم بياني رقم



تطور مشاريع المياه
Development of Water Projects

جدول رقم Table W8

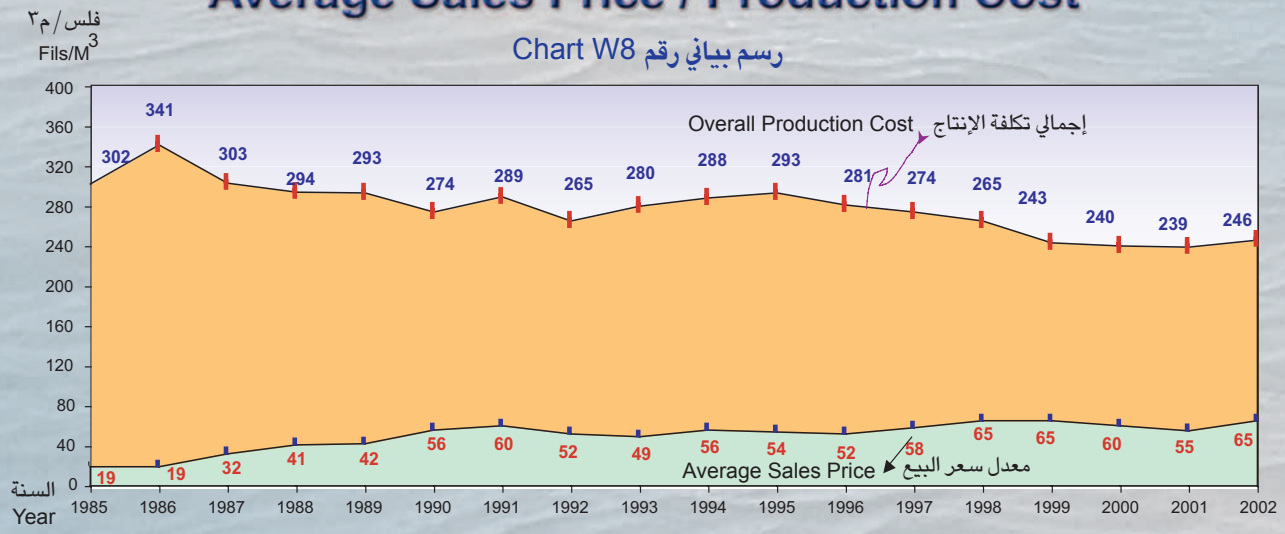
مشاريع قيد التنفيذ Projects Under Construction				مشاريع في مرحلة التخطيط Projects Under Planning Phase				السنة year
النقل Transmission		الإنتاج Production		النقل Transmission		الإنتاج Production		
التكلفة Cost	العدد No.	التكلفة Cost	العدد No.	التكلفة Cost	العدد No.	التكلفة Cost	العدد No.	
12.95	19	121.9	1	37	5	12	1	1997
17	15	9.26	1	36.3	9	-	-	1998
13.1	4	-	-	12	4	-	-	1999
0.52	2	1.8	1	-	-	-	-	2000
5.1	23	24.7	2	35.4	4	24.7	4	2001
0.82	12	76.05	3	1.9	2	-	-	2002
2.6	10	27.25	4	5.8	6	11.5	2	2003
				Future projects المشاريع المستقبلية				
				86	20	156	1	2004

Note: All costs in BD million – Estimated cost

ملاحظة: التكلفة بالمليون دينار – تكلفة تقديرية

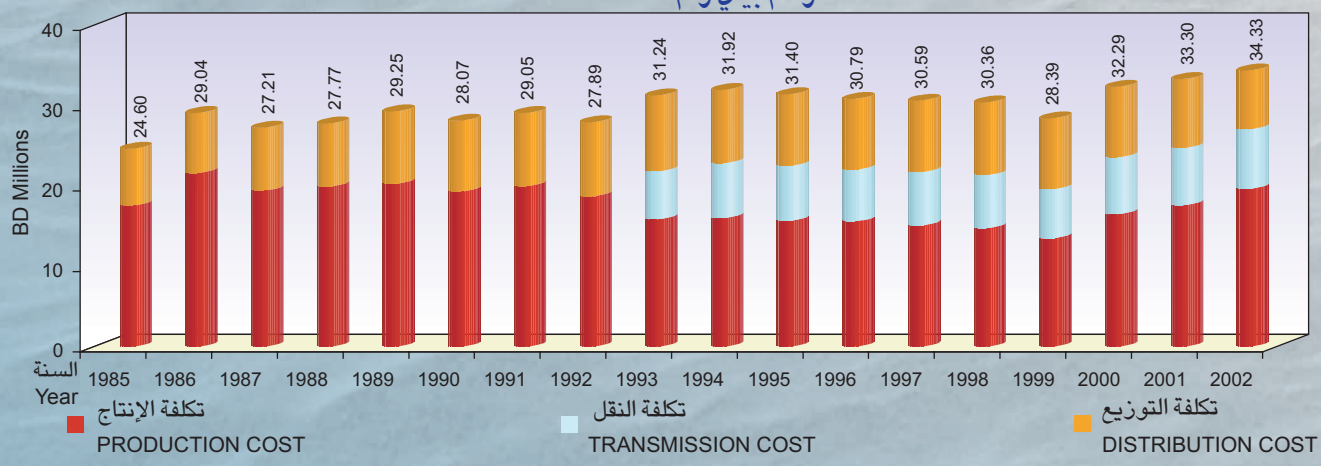
معدل سعر البيع / تكلفة الإنتاج
Average Sales Price / Production Cost

رسم بياني رقم Chart W8



إجمالي تكلفة الإنتاج
Total Production Cost

رسم بياني رقم Chart W9



Note : No breakdown of Transmission cost available between 1985-1992

خدمات المشتركين

Customers Services

DEVELOPMENT OF CUSTOMERS SERVICES SYSTEM

تطوير أنظمة خدمات المشتركين

The Ministry's efforts to cater for the steady increase in the number of customers are continuing. The number of customers this year increased to 211,258. Based on the Ministry's keenness to promote and improve services offered to the public and in keeping with the directives of our wise leadership to facilitate the procedures related to the citizen's applications, a tender for the proposed new system for the customers services has been awarded. On the other hand, work is in progress for testing and evaluating efficiency of the electronic meters that were installed in certain sites, by comparing its performances and accuracy with the meters currently in operation.

The easy payment service was launched recently. Through this service a fixed monthly amount is paid irrespective of the actual amount shown in the customer's bill. This system provides many advantages to the customers e.g. the customer does not need to visit the Customers Services Offices or banks for paying his bills monthly and avoiding issuance of notices for disconnecting electrical supply service. At the same time, a feasibility study is being conducted on using the services of Benefit Company for the settlement of electricity, water and municipality bills. This service provides various channels for paying bills including direct payment through deduction from the customer's bank account, internet, SMS or ATM's of all banks which are members in the Benefit System.

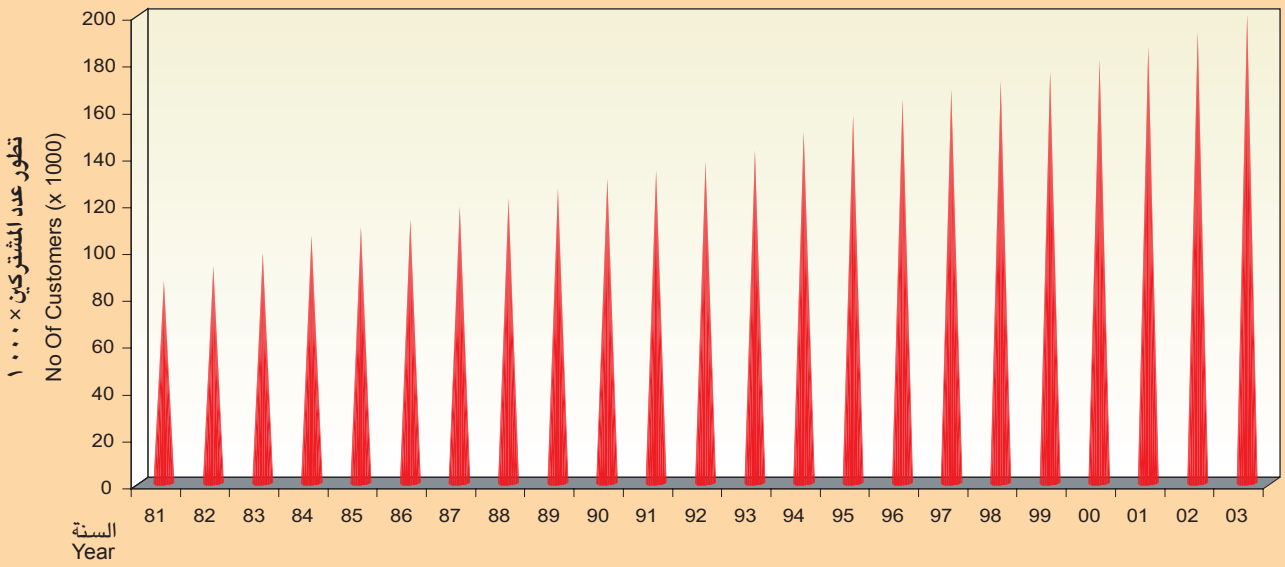
تتواصل جهود الوزارة لإستيعاب الزيادة المضطردة في عدد المشتركين حيث وصل عددهم خلال هذا العام ٢١١,٢٥٨ مشترك ، وانطلاقا من حرص الوزارة على تطوير وتحسين مستوى الخدمات المقدمة لجمهور المشتركين وتمشيا مع التوجيهات السامية للقيادة الحكيمة لتسهيل الإجراءات الخاصة بطلبات ومعاملات المواطنين تم ترسية مناقصة للنظام الجديد المقترح لخدمات المشتركين . من ناحية أخرى لازال العمل قائما على تجربة وتقييم كفاءة العدادات الإلكترونية التي تم تركيبها في بعض المواقع من خلال مقارنة مستوى ادائها ودقة عملها مع العدادات المستخدمة حاليا .

وقد تم مؤخرا تدشين خدمة الدفع المريح الذي يتم من خلال سداد مبالغ شهرية ثابته بصرف النظر عن المبلغ الفعلي لفاتورة المشترك والذي يوفر العديد من المزايا للمشتركين من اهمها عدم الحاجة لزيارة مكاتب خدمات المشتركين او البنوك بصورة شهرية لسداد فواتيرهم ، وكذلك تجنب اصدار اشعارات بقطع التيار الكهربائي عن حسابات المستفيدين من هذه الخدمة . فيما يتم من جهة أخرى دراسة جدوى استخدام خدمات شركة (البنفت) لسداد فواتير الكهرباء والماء ورسوم البلدية والتي توفر عدة طرق لسداد الفواتير ، منها الدفع المباشر من خلال الخصم من الحساب المصرفي للمشترك ، استخدام الإنترنت ، الرسائل الصوتية او أجهزة الصراف الآلي لجميع البنوك المشتركة في نظام البنفت .

تطـور عدد مشـتركي الكهربـاء
Development of Electricity Customers

نسبة الزيادة السنوية Annual Increase Percentage	مشتركي الكهرباء Electricity Customers	السنة Year
--	86,152	1981
7.2	92,355	1982
6.1	97,964	1983
7.7	105,472	1984
3.2	108,888	1985
3.1	112,265	1986
4.8	117,647	1987
3.1	121,342	1988
3.4	125,437	1989
3.4	129,669	1990
2.7	133,179	1991
2.8	136,924	1992
3.6	141,801	1993
5.5	149,636	1994
4.7	156,667	1995
4.4	163,560	1996
2.5	167,684	1997
2.2	171,391	1998
2.4	175,502	1999
2.8	180,364	2000
3.2	186,106	2001
3.4	192,425	2002
3.8	199,667	2003

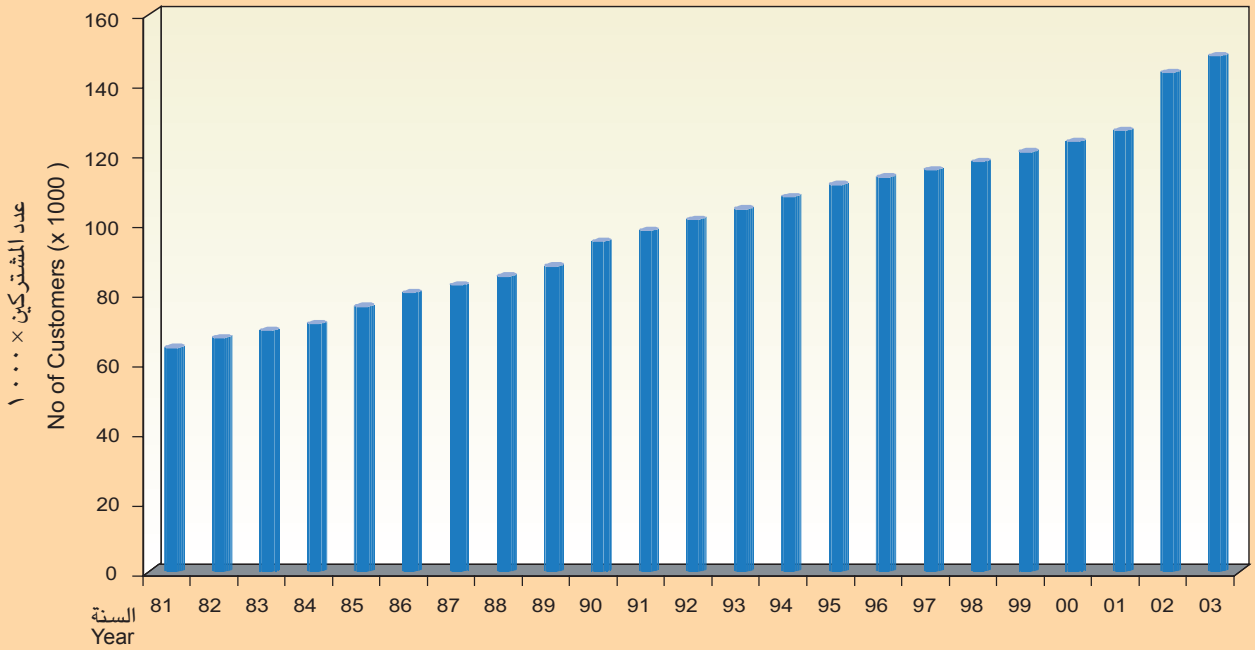
تطـور عدد مشـتركي الكهربـاء
Development of Electricity Customers



تطـور عدد مشـتركي الميـاه
Development of Water Customers

نسبة الزيادة السنوية Annual Increase Percentage	مشتركي المياه Water Customers	السنة Year
--	64,361	1981
4.3	67,149	1982
3.1	69,238	1983
2.8	71,189	1984
7.0	76,177	1985
5.1	80,093	1986
2.7	82,282	1987
3.1	84,840	1988
3.4	87,736	1989
8.0	94,755	1990
3.3	97,884	1991
3.3	101,147	1992
2.9	104,088	1993
3.4	107,678	1994
3.2	111,127	1995
1.9	113,252	1996
1.9	115,395	1997
2.0	117,702	1998
2.3	120,464	1999
2.5	123,502	2000
2.5	126,647	2001
13.1	143,293	2002
3.3	148,068	2003

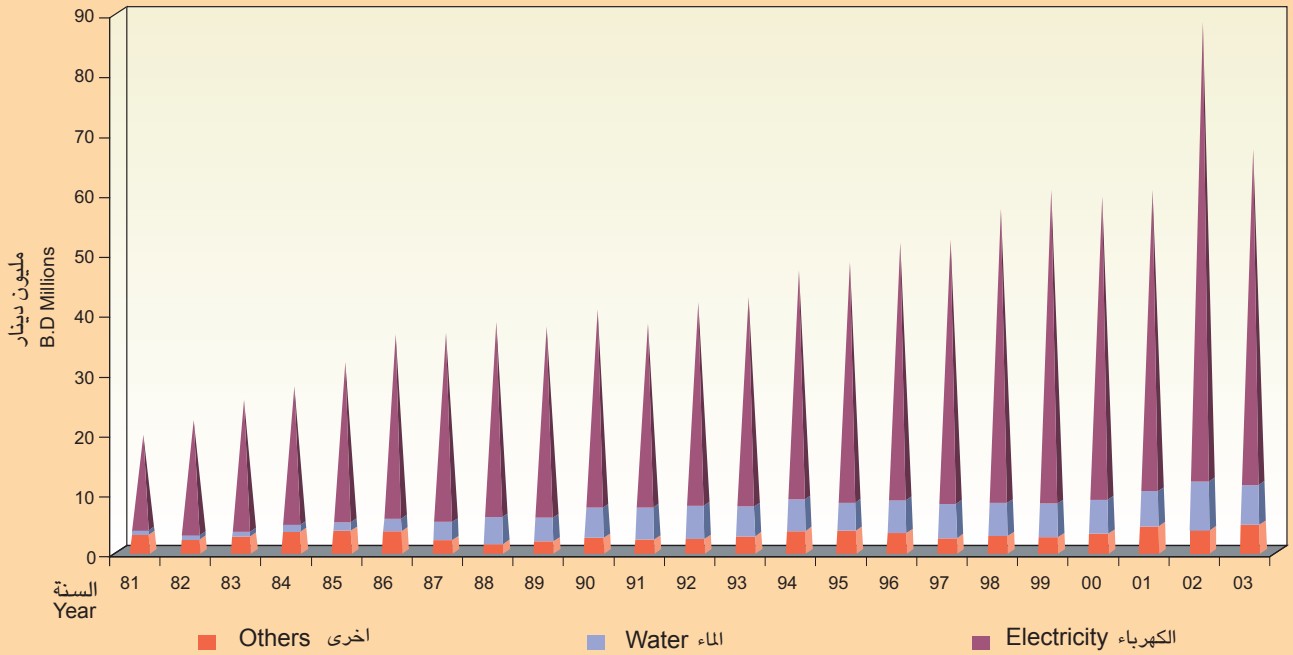
تطـور عدد مشـتركي الميـاه
Development of Water Customers



إيرادات الكهرباء والماء (بالدينار البحريني)
Electricity and Water Sales Revenue (in BD)

السنة Year	الكهرباء Electricity		الماء Water		أخرى Others		المجموع Total	
	الإيرادات Revenue	نسبة المتغيرات السنوية % Annual Changes	الإيرادات Revenue	نسبة المتغيرات السنوية % Annual Changes	الإيرادات Revenue	نسبة المتغيرات السنوية % Annual Changes	مجموع الإيرادات Total revenue	نسبة المتغيرات السنوية % Annual Changes
1981	15,645,000	--	655,000	--	3,094,000	--	19,394,000	--
1982	18,938,000	21.0	666,000	1.7	2,287,000	-26.1	21,891,000	12.9
1983	21,601,000	14.1	857,000	28.7	2,741,000	19.9	25,199,000	15.1
1984	22,778,000	5.4	1,190,000	38.9	3,531,000	28.8	27,499,000	9.1
1985	26,367,000	15.8	1,368,000	15.0	3,788,000	7.3	31,523,000	14.6
1986	30,426,000	15.4	2,028,000	48.2	3,709,000	-2.1	36,163,000	14.7
1987	31,191,000	2.5	3,007,000	48.3	2,196,000	-40.8	36,394,000	0.6
1988	32,275,000	3.5	4,433,000	47.4	1,565,000	-28.7	38,273,000	5.2
1989	31,605,000	-2.1	3,898,000	-12.1	1,978,000	26.4	37,481,000	-2.1
1990	32,763,000	3.7	4,993,000	28.1	2,588,000	30.8	40,344,000	7.6
1991	30,315,422	-7.5	5,335,443	6.9	2,290,998	-11.5	37,941,863	-6.0
1992	33,611,525	10.9	5,539,453	3.8	2,391,909	4.4	41,542,887	9.5
1993	34,651,164	3.1	4,910,382	-11.4	2,838,772	18.7	42,400,318	2.1
1994	37,895,005	9.4	5,245,319	6.8	3,709,585	30.7	46,849,909	10.5
1995	39,841,309	5.1	4,668,504	-11.0	3,757,839	1.3	48,267,652	3.0
1996	42,686,693	7.1	5,472,324	17.2	3,347,170	-10.9	51,506,187	6.7
1997	43,839,526	2.7	5,638,989	3.0	2,548,037	-23.9	52,026,552	1.0
1998	48,760,245	11.2	5,486,545	-2.7	2,870,070	12.6	57,116,860	9.8
1999	52,090,286	6.8	5,597,037	2.0	2,665,025	-7.1	60,352,348	5.7
2000	50,320,457	-3.4	5,619,419	0.4	3,294,180	23.6	59,234,056	-1.9
2001	49,930,610	-0.8	5,849,034	4.1	4,507,428	36.8	60,287,072	1.8
2002	76,439,251	53.1	8,128,383	39.0	3,835,762	-14.9	88,403,396	46.6
2003	55,780,295	-27.0	6,614,205	-18.6	4,739,724	23.6	67,134,224	-24.1

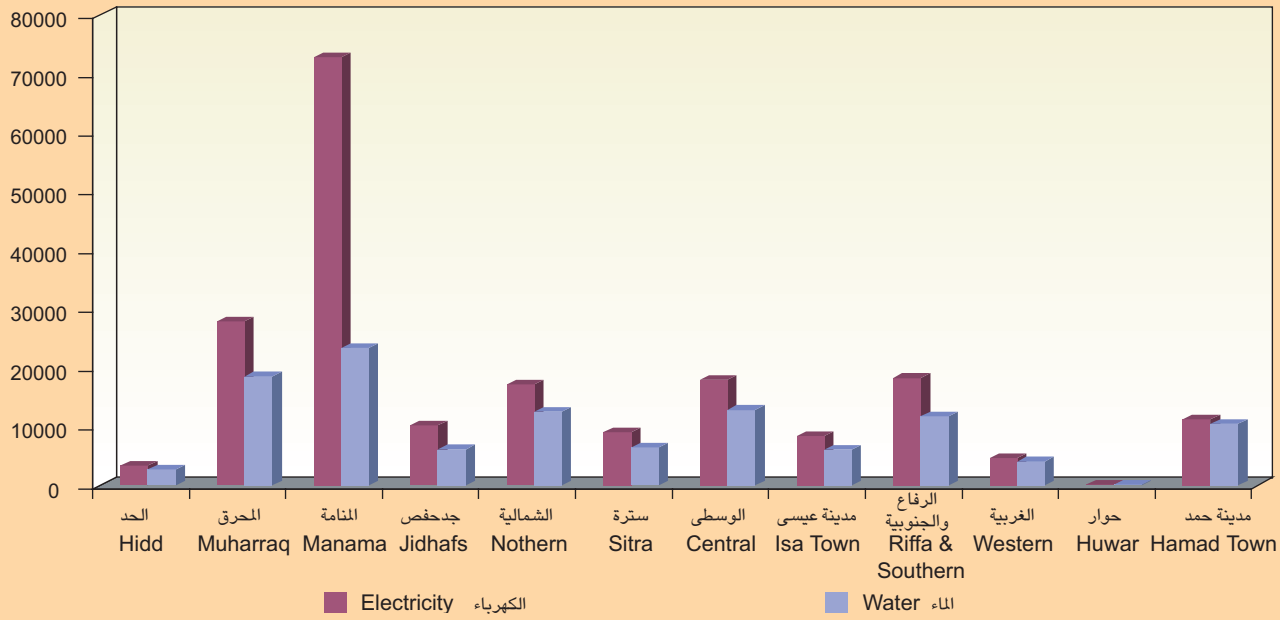
إيرادات الكهرباء والماء (بالدينار البحريني)
Electricity and Water Sales Revenue (in BD)



عدادات الكهرباء والماء حسب المنطقة كما في ٣١ ديسمبر ٢٠٠٣
Electricity & Water Meters by Area
As At December 31st, 2003

	المنطقة Area		الكهرباء Electricity	الماء Water
1	الحد	Hidd	3296	2644
2	المحرق	Muharraq	27839	18508
3	المنامة	Manama	72849	23301
4	جدحفص	Jidhafs	10148	6080
5	الشمالية	Nothern	17135	12533
6	سترة	Sitra	8976	6439
7	الوسطى	Central	17898	12806
8	مدينة عيسى	Isa Town	8372	6004
9	الرفاع والجنوبية	Riffa & Southern	18230	11693
10	الغربية	Western	4597	4042
11	حوار	Huwar	57	55
12	مدينة حمد	Hamad Town	11227	10432

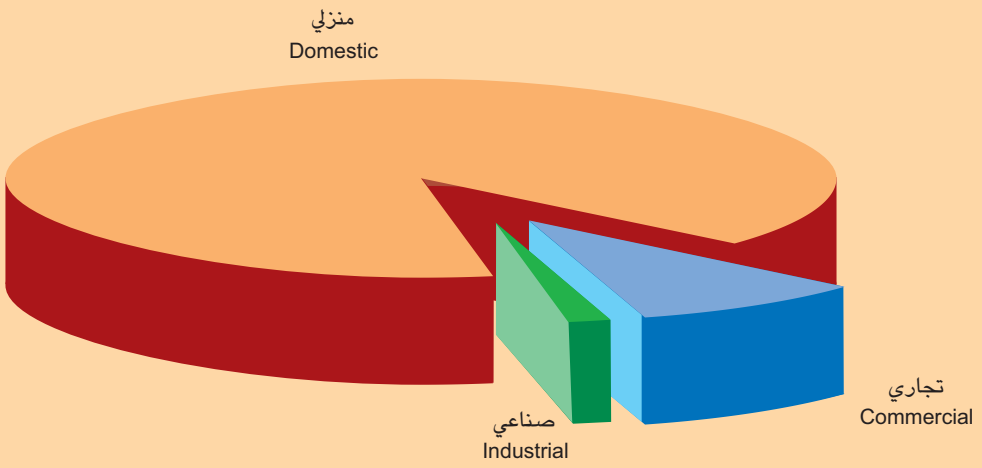
عدادات الكهرباء والماء
Electricity & Water Meters

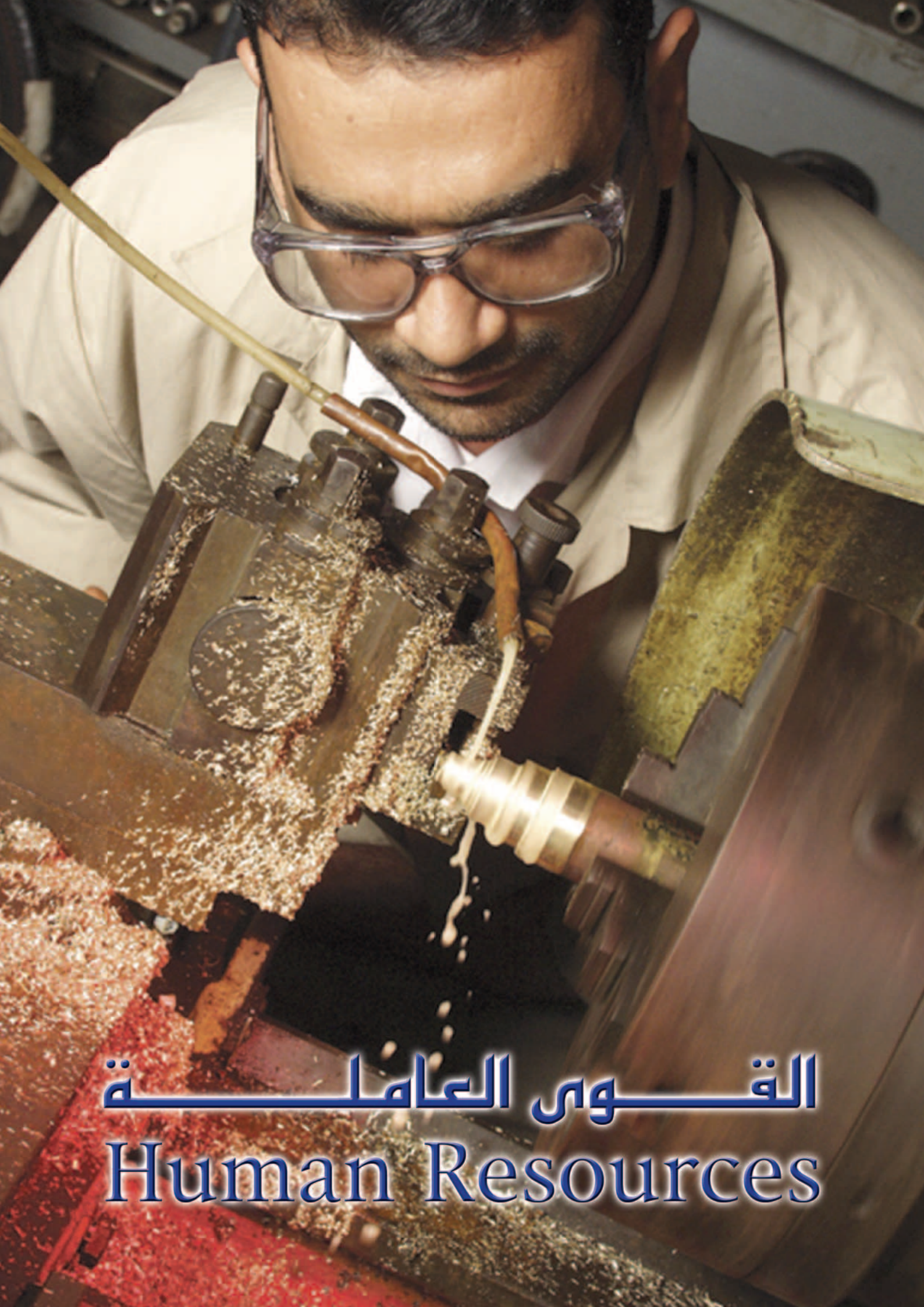


إستهلاك المياه حسب القطاعات / م٣
Water Consumption by sector by M³

السنة Year	منزلي Domestic	تجاري Commercial	صناعي Industrial	المجموع Total
2001	86,224,341	8,315,119	1,551,554	96,091,014
	89.73%	***8.65%***	***1.61%***	***100%***
2002	86,518,084	8,765,728	1,460,133	96,743,945
	89.43%	***9.06%***	***1.51%***	***100%***
2003	91,417,039	9,424,997	1,511,653	102,353,689
	89.31%	***9.21%***	***1.48%***	***100%***

استهلاك المياه حسب القطاعات في عام ٢٠٠٣ / م٣
Water Consumption by sector by M³ / 2003





القـــوى العاملـــة

Human Resources

DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCES

The Ministry pays great attention to developing and promoting its personnel and providing them with the necessary training and skills to promote their efficiency in various fields, and help them to keep pace with the latest developments and know-how. In this context, the Ministry sponsored a number of its employees to obtain bachelor degrees from the University of Babrain. It also sponsored some other employees to continue their studies overseas. The Ministry's staff also participate in courses and conferences in Bahrain and overseas including the training and specialized courses conducted by the Ministry's Training Center.

الإهتمام بتطوير القوى العاملة

تولي الوزارة أهمية بالغة لتطوير وتأهيل موظفيها وتوفير التدريب اللازم والمناسب لهم لمدهم وتزويدهم بالخبرات اللازمة لرفع كفاءتهم وأداءهم في مختلف التخصصات لتتواكب مع التطورات والتطبيقات الحديثة التي تطرأ بشكل مستمر مع التغييرات العصرية الحديثة. وفي هذا الإطار قامت الوزارة بإبتعاث عدد من موظفيها للحصول على شهادة البكالوريوس من جامعة البحرين كما إبتعثت عدد آخر لمواصلة دراساتهم العليا بالخارج ، هذا إضافة الى مشاركة موظفي الوزارة في دورات ومؤتمرات داخل وخارج البحرين منها الدورات التدريبية والتخصصية التي يعقدها مركز التدريب التابع للوزارة.

القوى العاملة حسب التصنيف الوظيفي حتى عام ٢٠٠٣
Manpower According to Positions Untill 2003

جدول رقم Table P1

المجموع Total	موظفون عموميون General Staff		اختصاصيون Professionals		تنفيذيون Executives	السنة Year
	متدربون Trainees	موظفون Employees	متدربون Trainees	موظفون Employees		
2425	106	2141	41	130	7	1981
2522	139	2174	61	142	6	1982
2709	130	2345	61	164	9	1983
2749	118	2394	59	170	8	1984
3079	179	2633	68	189	10	1985
3302	176	2826	81	208	11	1986
3366	113	2926	92	223	12	1987
3403	112	2955	84	239	13	1988
3438	117	2994	72	241	14	1989
3553	98	3144	61	238	12	1990
3629	99	3209	52	256	13	1991
3608	112	3168	50	255	23	1992
3614	113	3157	52	268	24	1993
3765	226	3192	51	273	23	1994
3681	153	3158	63	287	20	1995
3666	121	3179	58	286	22	1996
3663	100	3189	56	296	22	1997
3655	74	3188	55	315	23	1998
3590	65	3136	46	321	22	1999
3564	53	3100	50	336	25	2000
3538	68	3036	52	353	29	2001
3590	85	3032	64	375	34	2002
3600	92	3023	65	386	34	2003

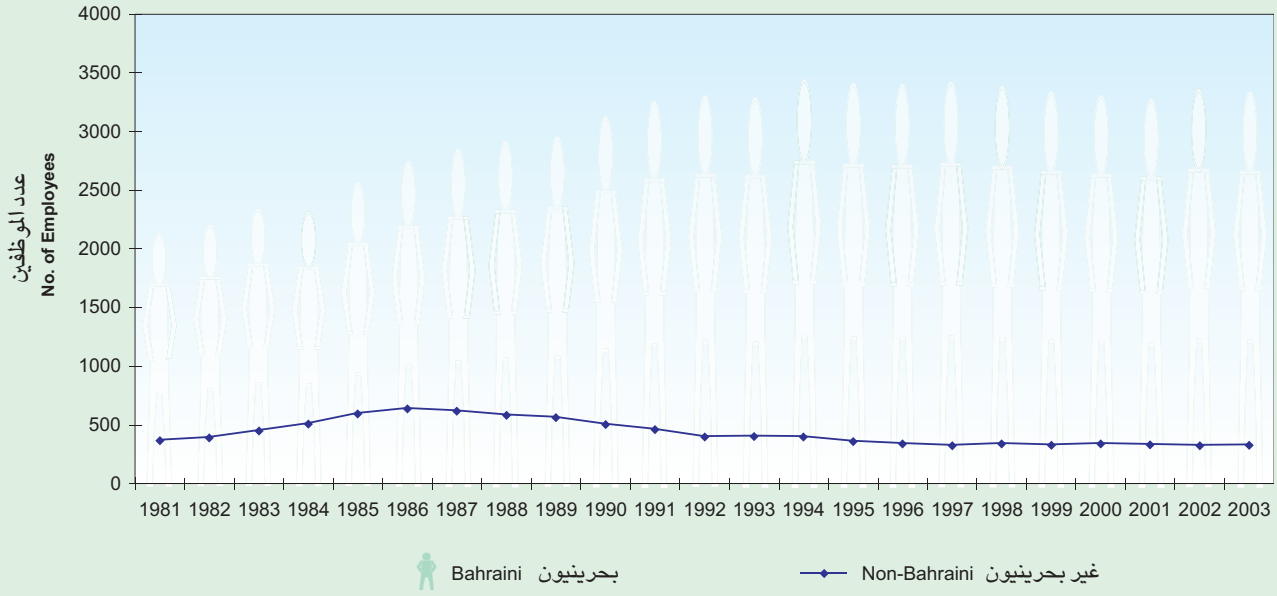
تطور القوى العاملة خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠٣

Development Of Manpower During 1981-2003

جدول رقم Table P2

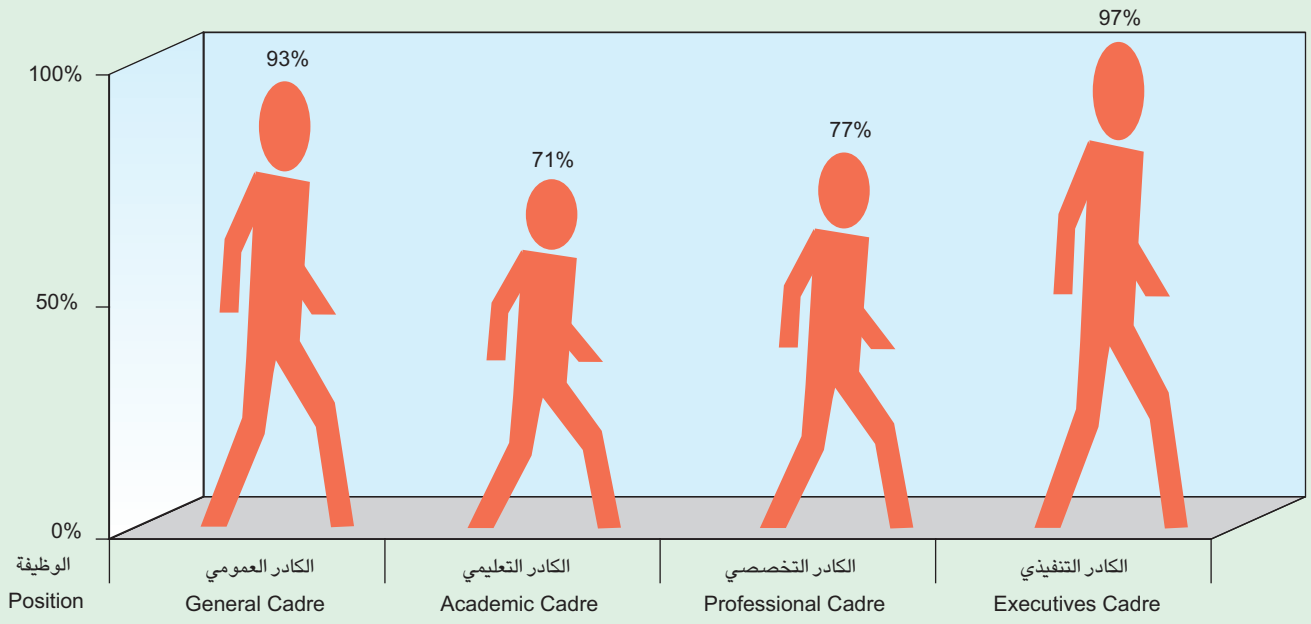
نسبة البحرنة Bahrainization %	نسبة التغير السنوي Percentage of Annual Change	المجموع Total	غير بحرينيون Non-Bahraini	بحرينيون Bahraini	السنة Year
85	3.3	2425	367	2058	1981
85	4.0	2522	390	2132	1982
83	7.4	2709	449	2260	1983
82	1.5	2749	508	2241	1984
81	12.0	3079	595	2484	1985
81	7.2	3302	637	2665	1986
82	1.9	3366	615	2751	1987
83	1.1	3403	581	2822	1988
84	1.0	3438	560	2878	1989
86	3.3	3553	502	3051	1990
87	2.1	3629	460	3169	1991
89	-0.6	3608	398	3210	1992
89	0.2	3614	400	3214	1993
89	4.2	3765	397	3368	1994
90	-2.2	3681	359	3322	1995
91	-0.4	3666	338	3328	1996
91	-0.1	3663	321	3342	1997
91	-0.2	3655	337	3318	1998
91	-1.8	3590	327	3263	1999
91	-0.7	3564	338	3226	2000
91	-0.7	3538	332	3206	2001
91	1.4	3590	324	3266	2002
91	0.3	3600	326	3274	2003

رسم بياني رقم Chart P1



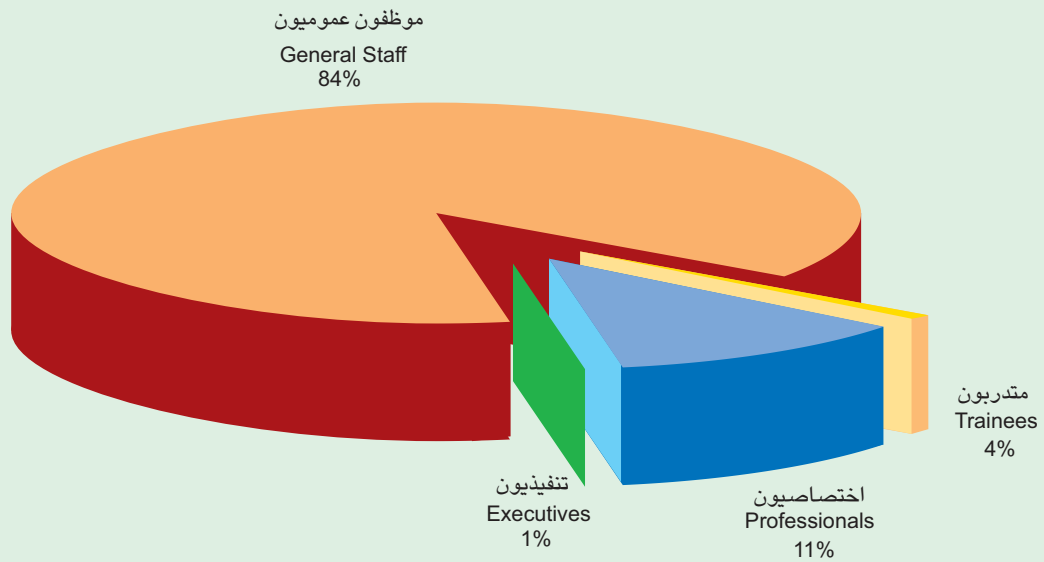
البحرنة في عام ٢٠٠٣ حسب الكوادر
Bahrainisation in 2003 according to cadre

رسم بياني رقم Chart P2



تركيبة القوى العاملة في عام ٢٠٠٣
Composition of Manpower in 2003

رسم بياني رقم Chart P3



القوى العاملة والتدريب
Personnel & Training

جدول رقم Table P3

اجمالي نسبة البحرنة Bahrain-ization%	اجمالي الموظفون Total Staff	اجمالي البحرينيون Total Bahraini	المتدربون Trainees	نسبة البحرنة Bah % Staff	الفارق Variance	الموظفون الفعليون			وظائف معتمدة Appvd positions	السنة Year
						المجموع	غير بحرينيون	بحرينيون		
						Actual Line Staffing				
						Total	Non-Bah	Bahraini		
84%	3430	2881	188	83%	477	3242	549	2693	3719	1989
86%	3553	3055	159	85%	441	3394	498	2896	3835	1990
87%	3629	3170	183	87%	420	3446	459	2987	3866	1991
89%	3608	3210	149	88%	404	3429	398	3031	3833	1992
89%	3614	3214	177	88%	467	3437	400	3037	3904	1993
89%	3764	3367	276	89%	391	3488	397	3091	3879	1994
90%	3681	3322	216	90%	401	3465	359	3106	3866	1995
91%	3666	3328	179	90%	386	3487	338	3149	3873	1996
91%	3663	3342	156	91%	376	3507	321	3186	3883	1997
91%	3665	3318	129	90%	357	3526	337	3189	3883	1998
91%	3590	3263	111	91%	591	3479	327	3152	4070	1999
91%	3564	3226	103	90%	609	3461	338	3123	4070	2000
91%	3538	3206	120	90%	780	3418	332	3086	4198	2001
91%	3590	3266	149	91%	811	3441	324	3117	4252	2002
91%	3600	3274	157	91%	1111	3443	326	3117	4554	2003

إدارة العلاقات العامة والدولية
ص.ب: ٢
هاتف: ٦٧٦٦ ١٧٥٤ فاكس: ١٧٥٤١١٨٢