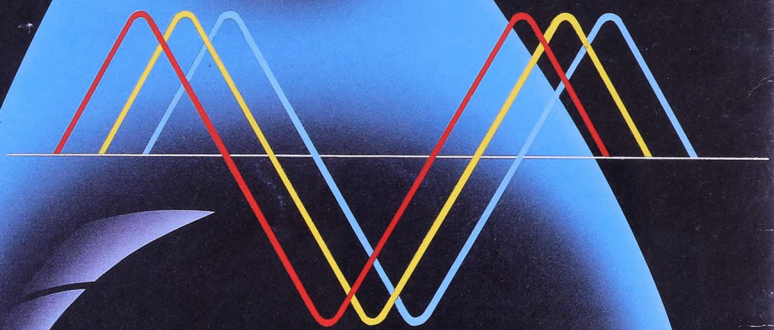
دولة البحرين

وزارة الأشغال والكهرباء والماء



شئون الكهرباء والماء

الكتاب الإحصائي حتى عام ١٩٩١م

شئون الكهرباء والماء

الكتاب الإحصائي
حتى عام ١٩٩١م

POWER AND WATER AFFAIRS

STATISTICAL BOOK
UNTIL 1991

دولة البحرين – وزارة الأشغال والكهرباء والماء العلاقات العامة للكهرباء والماء
ص . ب : ٢ – المنامة – فاكس : ٥٣٢٠٢٥ – تلكس : ٥٨١٥ – هاتف : ٥٢٢٠١٢

صاحب الجلالة الملك الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة

H.H. Shaikh Isa bin Sulman Al Khalifa

أمير دولة البحرين

Amir of the State of Bahrain

سمو الشيخ خليفة بن سلمان آل خليفة

H.E. Shaikh Khalifa bin Sulman Al Khalifa

رئيس الوزراء

The Prime Minister

سمو الشيخ حمد بن عيسى آل خليفة

H.E. Shaikh Hamad bin Isa Al Khalifa

ولي العهد القائد العام لقوة دفاع البحرين

The Crown Prince and Commander-in-Chief
of the Bahrain Defence Force

CONTENTS

الفهـــرس

		Page		الصفحة
PREFACE		7	تقـديـم	
Organization Chart for Power & Water		8	التنظيم الاداري للكهرباء والماء	
ELECTRICITY		10	**الكهـــرباء**	
Sixty Years of Achievement		12	ستون عاماً من الانجازات	
Capacity of Manama Power Station	Table 1-A	13	القدرة الانتاجية لمحطة المناسة لانتاج الكهرباء	جدول ١ – أ
Capacity of Muharraq Power Station	Table 1-B		القدرة الانتاجية لمحطة المحرق لانتاج الكهرباء	جدول ١ – ب
Capacity of Sitra Power & Water Station	Table 1-C		القدرة الانتاجية لمحطة سترة لانتاج الكهرباء والماء	جدول ١ – ج
Capacity of Riffa Power Station	Table 1-D		القدرة الانتاجية لمحطة الرفاع لانتاج الكهرباء	جدول ١ – د
Development of Power Station, Installed Capacity	Table 2	14	تطور القدرة المركبة لمحطات الكهرباء	جدول ٢
Electrical Energy Produced	Table 3		الانتاج الاجمالي من الطاقة الكهربائية	جدول ٣
Electrical Energy Produced from Power Stations	Table 4	15	انتاج محطات الطاقة المختلفة	جدول ٤
Development of Maximum & Minimum Load	Table 5		تطور الحمل الاقصى والادنى	جدول ٥
Sectorial Consumption of Electricity	Table 6	16	التوزيع القطاعي لاستهلاك الكهرباء	جدول ٦
Annual Consumption of Electricy Per Capita	Table 7		الاستهلاك السنوي للفرد من الطاقة الكهربائية	جدول ٧
Development of Electrical Transmission Network	Table 8	17	تطور شبكة النقل الكهربائية	جدول ٨
Development of Street Lighting	Table 9		تطور إنارة الطرق	جدول ٩
Development of Electrical Distribution Network	Table 10	18	تطور شبكة التوزيع الكهربائية	جدول ١٠
Electrical Energy Production	Graph 1		انتاج الطاقة الكهربائية	رسم بياني ١
Annual Energy Consumption	Graph 2	19	الاستهلاك السنوي من الطاقة الكهربائية	رسم بياني ٢
Operating Factors & Efficiency	Graph 3		عوامل التشغيل والكفاءة	رسم بياني ٣
Maximum and Minimum Demands	Graph 4	20	الطلب الاقصى والادنى	رسم بياني ٤
Load Factor & Efficiency	Graph 5		معامل الحمل والكفاءة	رسم بياني ٥
Annual Production Stations Contributions	Graph 6		مساهمة المحطات السنوية في الانتاج	رسم بياني ٦
Gas Consumption for Power	Graph 7	21	استهلاك الغاز في انتاج الطاقة	رسم بياني ٧
Installed Capacity & Demands Comparison	Graph 8		القدرة المركبة والطلب على الطاقة	رسم بياني ٨
Development of Transmission Network	Graph 9		تطور شبكة النقل الكهربائية	رسم بياني ٩
Development of Transmission (Sub Stations)	Graph 10	22	تطور محطات نقل الكهرباء الفرعية	رسم بياني ١٠
Development of Electrical Distribution Network	Graph 11		تطور شبكة التوزيع الكهربائية	رسم بياني ١١
Development of Luminaires (Total)	Graph 12		تطور انارة الطرق	رسم بياني ١٢
WATER		23	**الميـــاه**	
Potable Water Supplies		25	جهود حثيثة لتوفير المياه الصالحة	
Capacity of Sitra Multi Flash Station	Table 1-A	26	القدرة الانتاجية لمحطة سترة للتبخير الوميضي	جدول ١ – أ
Capacity of Ras Abu Jarjur R.O. Station	Table 1-B		محطة رأس أبو جرجور للتناضح العكسي	جدول ١ – ب
Development of Distillation Stations Installed Capacity	Table 2		تطور القدرة المركبة لمحطات التحلية	جدول ٢
Annual Production of Distilled Water	Table 3	27	الانتاج السنوي من المياه المحلاة	جدول ٣
Annual Production of Ground Water	Table 4		الانتاج السنوي من المياه الجوفية	جدول ٤
Daily Average of Water Production/Consumption	Table 5	28	المعدل اليومي لإنتاج / إستهلاك المياه	جدول ٥
Annual Consumption of Water Per Capita	Table 6		الاستهلاك السنوي للفرد من المياه	جدول ٦
Maximum Daily Water Consumption	Table 7	29	أقصى استهلاك يومي من المياه	جدول ٧
Minimum Daily Water Consumption	Table 8		أدنى استهلاك يومي من المياه	جدول ٨
Annual Water Production	Graph 1	30	الانتاج السنوي من المياه	رسم بياني ١
Annual Water Production Sources	Graph 2		مصادر الانتاج السنوي من المياه	رسم بياني ٢
Annual Desalinated & Ground Water Production	Graph 3		الانتاج السنوي من المياه المحلاة والجوفية	رسم بياني ٣
Average Daily Production	Graph 4	31	معدل الانتاج اليومي من المياه	رسم بياني ٤
Average Daily Consumption Per Head	Graph 5		معدل الاستهلاك اليومي للفرد من المياه	رسم بياني ٥
Maximum and Minimum Demands	Graph 6		الطلب الاقصى والادنى	رسم بياني ٦

		الصفحة Page	
CONSUMERS		**32**	**المستهلكون**
Development of the Consumer Service		**33**	تطوير متواصل لخدمات الجمهور
Development of Electricity Energy & Water Consumers	Table 1	**34**	تطور عدد مستهلكي الكهرباء والماء جدول ١
Sales Revenue from Electricity & Water	Table 2		ايرادات مبيعات الكهرباء والماء جدول ٢
PERSONNEL AND TRAINING		**35**	**الموظفون والتدريب**
Bahrainisation Programme		**36**	برامج طموحة للبحرنة
Development of Manpower in Power & Water Affairs	Table 1	**37**	تطور القوى العاملة بشئون الكهرباء والماء جدول ١
Manpower According to Positions	Table 2		القوى العاملة حسب التصنيف الوظيفي جدول ٢
Number of Employees Attending Training Programs	Table 3	**38**	عدد الموظفين الملتحقين ببرامج التدريب جدول ٣
Development of Manpower in Power & Water Affairs	Graph 1		تطور القوى العاملة بشئون الكهرباء والماء رسم بياني ١
Number of Employees Attending Training Programs	Graph 2	**39**	عدد الموظفين الملتحقين ببرامج التدريب رسم بياني ٢

PREFACE

In September 1989, the electricity utilities completed six decades of successful operation, committed to the progress of our country under the astute leadership of H.H. Shaikh Isa Bin Salman Al-Khalifa, the Amir of the State of Bahrain and the care and support of H.E. the Prime Minister and the instruction from H.E. the Heir Apparent.

Water utility has also witnessed an overall development programme including the establishment of new plants for water desalination, blending and storage which has helped in combating the rapid deterioration in the ground water quality and quantity.

The progress level achieved in Power and Water sectors reflect the high standard of living attained so far in Bahrain, its ability to acquaint with latest technologies and Government care and concern for the well-being of its citizens.

It gives me great pleasure to express my sincere gratitude to all employees in the Power and Water Utilities who have contributed considerably in offering their best service.

Majid Jawad Al-Jishi
Minister of Works, Power & Water

تقـــديم

بحلول سبتمبر ١٩٨٩م قطع مرفق الكهرباء في البحرين مسيرة ستة عقود من التشغيل الناجح، والمشاركة الفعالة في التقدم الذي أحرزته بلادنا العزيزة في ظل قيادة حضرة صاحب السمو الشيخ عيسى بن سلمان الخليفة أمير البلاد المفدى والدعم والاهتمام المتواصل من سمو رئيس الوزراء الموقر وتوجيهات سمو ولي العهد الامين .

وقد شهد مرفق المياه هو الآخر تطويراً شاملاً تمثل في تشييد محطات تحلية وخلط وتخزين المياه مما ساعد كثيراً في مواجهة التردي السريع في نوعية المياه الجوفية وإرتفاع نسبة الملوحة

إن المستوى المتقدم لأداء كل من مرفقي الكهرباء والماء يعكس المستوى الحضاري الذي وصلت إليه البحرين ، والاستيعاب المبدع للتكنولوجيا المعاصرة ... والاهتمام الذي توليه الدولة لخدمة الوطن والمواطن .

وأخيراً ... لا يسعني وأنا أقدم هذا الكتاب الاحصائي الشامل ألا أن أعبر عن فخري وتقديري للجهود المخلصة التي يبذلها جميع العاملين بمرفقي الكهرباء والماء من أجل تقديم الخدمة الأفضل .

والـلـــه المـــوفق ...

ماجـد جـواد الجشي
وزيـر الأشغـال والكهـرباء والمـاء

Ministry of Works, Power & Water
Power & Water Organisation

وزارة الاشغال والكهرباء والماء
تنظيم شئون الكهرباء والماء

الوزير
The Minister
ماجد جواد الجشي
Majid Jawad Al Jishi

تنظيم شئون الاشغال العامة
Public Works Organisation

وكيل الوزارة المساعد
للمياه
Assistant Undersecretary,
Water
عبدالرسول مسيب
A. Rasul Al Mussayab

مدير
ادارة انتاج المياه
Director,
Water Production
محمود العريض
Mahmood Al Arrayyed

مدير
ادارة نقل المياه
Director,
Water Transmission
جواد حسن
Jawad Hassan

مدير
ادارة توزيع المياه
Director,
Water Distribution
خليفة المنصور
Khalifa Al Mansoor

مدير
ادارة التخطيط ومشاريع المياه
Director,
Water Planning & Projects
عبد المجيد العوضي
A. Majeed Al Awadhi

وكيل الوزارة
للكهرباء والماء
Undersecretary,
Power & Water
جميل العلوي
Jamil Al Alawi

وكيل الوزارة المساعد
للشئون الادارية والمالية
Assistant Undersecretary,
Administrative & Financial Affairs
عبدالله منصور
Abdulla Mansoor

مدير
ادارة شئون المستهلكين
Director,
Consumer Affairs
جعفر القصاب
Jaffer Al Gassab

مدير
ادارة شئون الموظفين والتدريب
Director,
Personnel & Training
ابراهيم الجودر
Ibrahim Al Jowder

مدير
ادارة الشئون المالية
Director,
Financial Affairs
عبدالكريم العلوي
A. Karim Al Alawi

مدير
ادارة الخدمات العامة
Director,
General Services
عبد الرحمن السعد
A. Rahman Al Saad

وكيل الوزارة المساعد
للكهرباء
Assistant Undersecretary,
Electricity
عبدالله جمعة
Abdulla Juma

مدير
ادارة انتاج الكهرباء
Director,
Electricity Production
سلمان خلف
Salman Khalaf

مدير
ادارة نقل الكهرباء
Director,
Electricity Transmission
نبيل المسقطي
Nabeel Al Maskati

مدير
ادارة توزيع الكهرباء
Director,
Electricity Distribution
خالد الخان
Khalid Al Khan

مدير
التخطيط ومشاريع الكهرباء
Director,
Electricity Planning & Projects
عدنان فخرو
Adnan Fakhroo

دائرة العلاقات العامة
Public Relations Department

دائرة المعلومات
Information Department

دائرة الدراسات والتخطيط العام
Studies & Corporate Planning Department

الكهربـــاء
ELECTRICITY

دولة البحرين
STATE OF BAHRAIN
وزارة الاشغال والكهرباء والماء
Ministry of Works, Power and Water
شئون الكهرباء والماء
Power and Water Affairs
الشبكة العامة للكهرباء
General Electricity Network

ستـــون عاما من الانجازات

تم افتتاح أول محطة لانتاج الكهرباء في سبتمبر ١٩٢٩ في عهد المغفور له الشيخ حمد بن عيسى الخليفة بمنطقة رأس الرمان في مدينة المنامة للإيفاء بالاستهلاك المحدود لبعض مساكن مدينة المنامة . وكانت تلك المحطة تتكون من مولدين يعملان بالديزل طاقة كل منهما ١٠٠ كيلووات ويتصلان بلوحة توزيع ذات جهد ٢٣٠ فولت . ثم أضيف الى هذين المولدين مولد ثالث بطاقة ٢١١ كيلووات لسد احتياجات مدينة المحرق ، ولكن سرعان ما تنامى الطلب على الطاقة حتى اذا ما انطوى عقد الستينات إلا وكانت جميع مدن وقرى البحرين تنعم بالخدمة الكهربائية المتطورة .

وقد شهد مرفق الكهرباء منذ مطلع السبعينات نقلة نوعية كبيرة تمشياً مع النهضة العمرانية والصناعية المتنامية ، فقد بادرت الحكومة الى انشاء عدة مشاريع شملت انشاء محطات لانتاج الطاقة الكهربائية اضافة الى احداث توسع كبير في شبكات نقل وتوزيع الكهرباء في مختلف انحاء البلاد . كما شمل ذلك إنشاء محطة سترة لانتاج الكهرباء والماء التي باشرت العمل عام ١٩٧٥ وتبلغ قدرتها الانتاجية ١٢٥ ميغاوات ، ومحطة المحرق التي بدأ تشغيلها في عام ١٩٧٦ وتبلغ قدرتها الانتاجية ٣٨ ميغاوات ، ومحطة الرفاع التي بدأت العمل في عام ١٩٧٨ وتصل قدرتها الانتاجية الى ٧٠٠ ميغاوات . والى جانب ذلك تم افتتاح مركز المراقبة والتحكم في الشبكة الكهربائية عام ١٩٨٢ .

ومما تقدم يتضح بأن القدرة الانتاجية المركبة للمحطات حتى عام ١٩٩١ قد بلغت ٩٤٤ ميغاوات ، في حين بلغ أقصى حمل كهربائي ٦٨٥ ميغاوات كما بلغ أدنى حمل كهربائي ١٣٥ ميغاوات .

ويعتمد انتاج الطاقة الكهربائية في البحرين على استخدام وقود الغاز الطبيعي في جميع المحطات ما عدا محطة المحرق .

ويتم نقل الكهرباء من محطات انتاج الكهرباء الى مختلف مناطق البحرين عن طريق شبكة نقل تستخدم جهد ٢٢٠ كيلو فولت و٦٦ كيلو فولت و٣٣ كيلو فولت . وتضم الشبكة كابلات ارضية وخطوط هوائية تقوم بتزويد محطات النقل الفرعية الرئيسية ، حيث يخفض الجهد في هذه المحطات الى ١١ كيلوفولت ، ثم يجري التوزيع عن طريق كابلات ارضية وخطوط هوائية الى محطات التوزيع الفرعية التي تعمل بجهد ٤٠٠ فولت وبسعة ١٠٠٠فولت امبير .

SIXTY YEARS OF ACHIEVEMENT

The first Power Station was opened in September 1929 at Ras-Ramman in Manama during the rule of H.H. Shaikh Hamad Bin Isa Al-Khalifa, to supply some of the houses with electricity. Initially, the station was equipped with two 100 KW diesel powered generators which were connected to a 3300 volts distribution board. Subsequently another 200 KW generator was installed to meet the demands for electricity to Muharraq city. However, the increase in demand continued. An important phase was completed when all the urban and rural areas of Bahrain were supplied with electricity by the end of the 1960's.

Consumption of electricity showed a great leap as would be expected with the developmental progress in industry and construction. This meant that the power production capacity needed to be augmented, while also widening the electrical transmission and distribution networks within the country. What therefore followed were the construction of Sitra Power & Water Station commissioned in 1975 with a capacity of 125 MW, Muharraq Station commissioned in 1976 with a capacity of 38 MW, and the 700 MW Riffa Power Station commissioned in 1978. Operation of the System Control Centre was established in 1982.

By 1991 the total installed capacity was 944 MW, while the electrical peak load reached 685 MW, the minimum load recorded being 135 MW.

All power stations in Bahrain, except Muharraq, produce electricity using natural gas.

Electricity is transmitted from power stations to various areas of Bahrain through a transmission electrical network with 220 KV, 66 KV and 33 KV. Underground and overhead lines supply the transmission primary sub-stations where the voltage is reduced to 11 KV. The power is then distributed through underground cables and overhead lines to the sub-stations with capacity of 400 voltage and 1000 V ampere.

جدول Table 1/a

القدرة الانتاجية لمحطة المنامة لانتاج الكهرباء Capacity of Manama Power Station

الوحدة Unit	سنة التشغيل Year of Commissioning	الوقود Fuel	القدرة Capacity MW
B5	1958	GAS	6.0
*B6	1959	GAS	6.0
B7	1960	GAS	6.0
B8	1961	GAS	6.0
B9	1964	GAS	6.0
B10	1965	GAS	6.0
*C1	1966	GAS	13.0
*C2	1967	GAS	13.0
*C3	1970	GAS	13.0
C4	1972	GAS	13.0
JB1	1975	GAS	19.5
JB2	1975	GAS	19.5
Total المجموع			126

* وحدات محطة المنامة رقم C1، C2 ، C3 تجري المحافظة على حالتها خارج الخدمة والوحدة رقم B6 أخرجت من الخدمة بصورة مؤقتة .

* Manama Station's Units No. C1, C2, C3 are mothballed and B6 is temporarily de-activated.

جدول Table 1/b

القدرة الانتاجية لمحطة المحرق لانتاج الكهرباء Capacity of Muharraq Power Station

الوحدة Unit	سنة التشغيل Year of Commissioning	الوقود Fuel	القدرة Capacity
AEG 1	1976	Diesel	19.5
AEG 2	1976	Diesel	19.5
Total المجموع			39.0

جدول Table 1/c

القدرة الانتاجية لمحطة سترة لانتاج الكهرباء والماء Capacity of Sitra Power & Water Station

الوحدة Unit	سنة التشغيل Year of Commissioning	الوقود Fuel	القدرة Capacity MW
TA1	1975	GAS	25
TA2	1975	GAS	25
TA3	1977	GAS	25
TA4	1977	GAS	25
GT5	1984	GAS	25
Total المجموع			125

جدول Table 1/d

القدرة الانتاجية لمحطة الرفاع لانتاج الكهرباء Capacity of Riffa Power Station

الوحدة Unit	سنة التشغيل Year of Commissioning	الوقود Fuel	القدرة Capacity MW
GTA 1	1978	GAS	50
GTA 2	1978	GAS	50
GTA 3	1979	GAS	50
GTA 4	1980	GAS	50
GTA 5	1980	GAS	50
GTA 6	1983	GAS	75
GTA 7	1983	GAS	75
GTA 8	1984	GAS	75
GTA 9	1984	GAS	75
GTA 10	1984	GAS	75
GTA 11	1984	GAS	75
Total المجموع			700

جـــدول Table 2

تطور القدرة المركبة لمحطات الكهرباء
Development of Power Station, Installed Capacity

During 1975 - 1991

محطة المحرق Muharraq Power Station	محطة الرفاع Riffa Power Station	محطة سترة Sitra Power Station	محطة المنامة Manama Power Station	السنة Year
-	-	60	126	1975
38	-	60	126	1976
38	-	120	126	1977
38	100	120	126	1978
38	150	120	126	1979
38	250	120	126	1980
38	250	120	126	1981
38	250	120	126	1982
38	400	120	126	1983
38	700	135	126	1984
38	700	125	126	1985
38	700	125	126	1986
38	700	125	126	1987
38	700	125	87	1988
38	700	125	81	1989
38	700	125	81	1990
38	700	125	81	1991

جـــدول Table 3

الانتاج الاجمالي من الطاقة الكهربائية
Electrical Energy Produced

During 1975 - 1991

متوسط نسبة الزيادة كل ٥ سنوات Percentage of 5 Years Increase (Average)	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الطاقة المنتجة (بالمليون ك. و. س) Elect. Energy Generated Million (KWH)	السنة Year
10.2	26.9	507.0	1975
	26.9	643.6	1976
	30.7	841.3	1977
	17.9	992.0	1978
	25.9	1249.1	1979
24.2	19.5	1492.5	1980
	5.1	1568.8	1981
	14.0	1788.5	1982
	11.0	1986.0	1983
	10.0	2186.0	1984
12.1	20.6	2636.5	1985
	8.7	2891.2	1986
	3.6	2996.1	1987
	5.5	3161.6	1988
	4.2	3293.0	1989
5.8	7.2	3531.1	1990
	-4.8	3360.4	1991

جدول Table 4

انتاج محطات الطاقة المختلفة
Electrical Energy Produced from Power Stations

(بالمليون كيلووات ساعة) (in million KWH)

During 1975-1991

المجموع Total	وحدات غازية وديزل Gas & Diesel Turbine Units — المنامة والمحرق Manama & Muharraq	وحدات بخارية وغازية Steam & Gas Units — سترة Sitra	وحدات غازية Gas Power Turbine Units — الرفاع Riffa	السنة Year
507.0	416.0	91.0	-	1975
643.6	448.0	195.6	-	1976
841.3	491.0	350.3	-	1977
992.0	546.0	350.0	96	1978
1249.1	530.0	414.1	305	1979
1492.5	503.0	598.5	391	1980
1568.8	458.0	525.8	585	1981
1788.5	483.0	643.5	662	1982
1986.0	455.0	613.0	918	1983
2186.0	290.0	651.0	1245	1984
2636.5	247.0	767.5	1622	1985
2891.2	266.0	840.2	1785	1986
2996.1	261.0	732.1	2003	1987
3161.6	260.0	829.6	2072	1988
3293.0	272.0	781.0	2240	1989
3531.1*	263.3	883.8	2384	1990
3360.4*	232.6	888.8	2239	1991

* تم تصدير ٣٠,٨ مليون وحدة الى محطة ألبا لانتاج الكهرباء في عام ١٩٩٠ و ١٤,٦ مليون وحدة في عام ١٩٩١ .

* 30.8 million Units were exported to ALBA Power station in 1990 and 14.6 million units in 1991.

جدول Table 5

تطور الحمل الأقصى والحمل الأدنى (ميجاوات)
Development of Maximum and Minimum Load (MW)

During 1975 - 1991

النسبة = أدنى / أقصى Ratio = Minimum/ Maximum	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الحمل الأدنى Minimum Load	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الحمل الأقصى Maximum Load	السنة Year
15.1	43.0	21.6	33.6	143	1975
15.2	20.4	26.0	19.6	171	1976
13.7	17.3	30.5	30.4	223	1977
14.9	31.1	40.0	20.6	269	1978
14.5	11.3	44.5	13.8	306	1979
14.7	23.4	55.0	22.5	375	1980
15.5	16.4	64.0	10.4	414	1981
15.4	6.3	68.0	6.5	441	1982
16.3	17.6	80.0	11.1	490	1983
16.0	2.5	82.0	4.9	514	1984
19.0	37.8	113.0	15.6	594	1985
20.7	15.0	130.0	5.6	627	1986
18.9	2.3	127.0	7.2	672	1987
20.7	9.4	139.0	0.2	670	1988
20.9	7.2	149.0	6.6	714	1989
21.8	10.1	164.0	5.3	752	1990
19.7	-17.7	135.0	-8.9	685	1991

جدول رقم 6 Table

التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية
Sectorial Consumption of Electricity

(بالمليون ك . و . س) During 1986 - 1991 (in million K.W.H.)

السنة Year	نوع الاستهلاك Type of Consumption				المجموع Total
	منزلي Domestic	صناعي Industrial	تجاري Communication	زراعي Agriculture	
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

جدول رقم 7 Table

الاستهلاك السنوي للفرد من الطاقة الكهربائية
Annual Consumption of Electricity Per Capita

During 1975 - 1991

السنة Year	السكان Population	الانتاج بالمليون (ك . و . س) Production in Million (K.W.H.)	الاستهلاك السنوي للفرد من الطاقة (ك . و . س) Per Capita Consumption (K.W.H.)	النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase
1975	261987	507.0	1935	-
1976	274912	643.6	2341	21.0
1977	288817	841.3	2913	24.4
1978	303801	992.0	3265	15.2
1979	319975	1249.1	3904	19.6
1980	337463	1429.5	4236	8.5
1981	359513	1586.8	4414	4.2
1982	374404	1788.5	4777	8.2
1983	390559	1986.0	5085	6.5
1984	407455	2186.0	5365	5.5
1985	424657	2636.5	6209	15.8
1986	441735	2891.2	6545	5.4
1987	457601	2996.1	6547	0.0
1988	473296	3161.6	6680	2.1
1989	488545	3293.0	6740	1.0
1990	503022	3531.1	7020	4.0
1991	518243	3360.4	6484	-7.6

جدول رقم 8 Table

تطور شبكة النقل الكهربائية
Development of Electrical Transmission Network

During 1980-1991

Description	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
عدد المحطات الفرعية ٢٢٠ ك . ف Number of 220 KV Sub-Stations	-	-	-	2	4	5	5	5	5	5	5	5
عدد المحطات الفرعية ٦٦ ك . ف Number of 66 KV Sub-Stations	14	21	23	30	33	33	33	33	36	44	47	47
عدد المحطات الفرعية ٣٣ ك . ف Number of 33 KV Sub-Stations	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10
أطوال خطوط النقل الأرضية ٢٢٠ ك . ف (كم) Underground 220 KV Cables (km)	29	29	29	48	48	71	71	90	90	90	90	90
أطوال خطوط النقل الأرضية ٦٦ ك . ف (كم) Underground 66 KV Cables (km)	150	160	167	183	245	280	309	309	330	330	338	336
أطوال خطوط النقل الأرضية ٣٣ ك . ف (كم) Underground 33 KV Cables (km)	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	34
أطوال خطوط النقل الهوائية ٢٢٠ ك . ف (كم) Overhead 220 KV Lines (km)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
أطوال خطوط النقل الهوائية ٦٦ ك . ف (كم) Overhead 66 KV Lines (km)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
أطوال خطوط النقل الهوائية ٣٣ ك . ف (كم) Overhead 33 KV Lines (km)	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	13

جدول رقم 9 Table

تطور إنارة الطرق
Development of Street Lighting

During 1982-1990

السنة YEAR	كابلات إنارة (كلم) S/L CABLE (km)	المصابيح المصانة LUM. MAINT.	أعمدة COLUMNS	مصابيح LUMINARIES
1982	0.00	20360	0000	0000
1983	0.00	20000	0000	0000
1984	110.00	34430	2730	5200
1985	90.00	38299	2500	3870
1986	140.48	43348	2900	5040
1987	118.32	34638	2022	3766
1988	119.10	45750	2534	2377
1989	108.73	54768	3283	6645
1990	86.40	60000	1189	4000
1991	76.69	27810	2450	5110

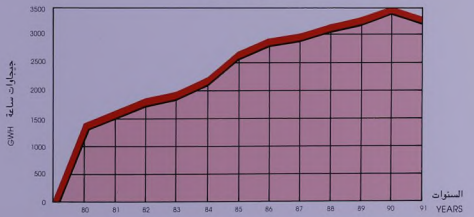
Table 10 جدول رقم

تطور شبكة التوزيع الكهربائية
Development of Electrical Distribution Network
During 1980 - 1991

محولات أرضية Ground Mounted Transformer	محولات محمولة على اعمدة Pole Mounted Transformer	كابلات ١١ ك ف (كلم) Underground 11 KV Cable (km)	كابلات الضغط المنخفض (كلم) Underground L.V. Cable (km)	خطوط هوائية ١١ ك ف (كلم) Overhead Lines 11 KV (km)	خطوط هوائية ذات ضغط منخفض (كلم) Overhead Lines L.V. (km)	إجمالي عدد المصابيح No. of Luminaires	إجمالي اعمدة الإنارة No. of Columns	إجمالي خطوط الإنارة (كلم) No. of Street Lighting Lines (km)	السنة YEAR
1218	287	791	1363	258	353	-	-	-	1980
1331	337	901	1493	295	423	6092	-	-	1981
1461	394	1048	1625	339	463	20866	-	-	1982
1603	451	1156	1753	256	503	29388	8108	307	1983
1801	506	1239	1932	374	526	34429	10838	424	1984
2005	560	1373	2118	392	541	38306	12951	507	1985
2206	616	1478	2289	402	552	44842	16209	647	1986
2353	666	1579	2434	414	563	48436	18052	752	1987
2453	712	1706	2554	423	571	53813	20586	864	1988
2570	763	1864	2727	427	577	60458	23869	993	1989
2689	790	1986	2921	429	582	64466	25058	1079	1990
2802	808	2059	3056	431	584	69360	27408	1151	1991

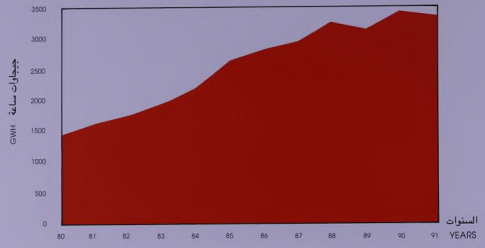
Graph 1 رسم بياني رقم

انتاج الطاقة الكهربائية
Electrical Energy Production
During 1980-1991



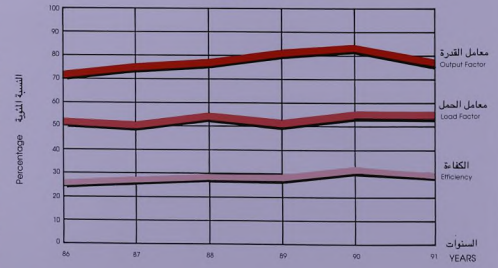
Graph 2 رسم بياني رقم

الاستهلاك السنوي من الطاقة الكهربائية
Annual Energy Consumption
During 1980-1991



Graph 3 رسم بياني رقم

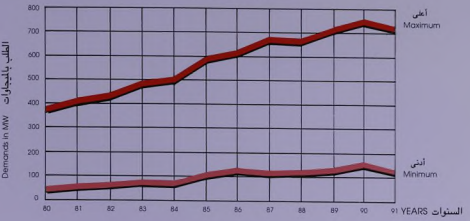
معاملات التشغيل والكفاءة
Operating Factors and Efficiency
During 1986-1991



رسم بياني رقم 4 Graph 4

الطلب الاقصى والادنى Maximum and Minimum Demands

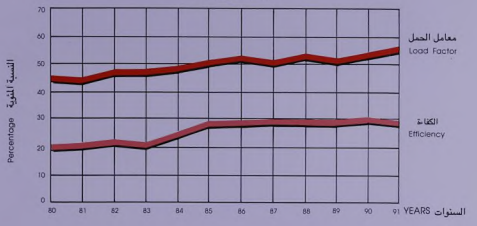
During 1980-1991



رسم بياني رقم 5 Graph 5

معامل الحمل والكفاءة Load Factor and Efficiency

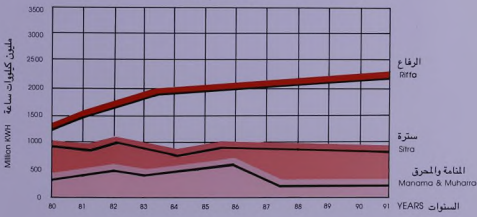
During 1980-1991



رسم بياني رقم 6 Graph 6

مساهمة المحطات السنوية في انتاج الطاقة Annual Production Stations Contribution

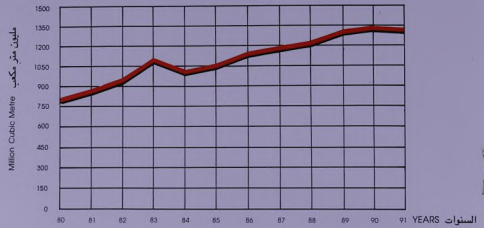
During 1980- 1991



رسم بياني رقم 7 Graph 7

استهلاك الغاز في انتاج الطاقة Gas Consumption for Power

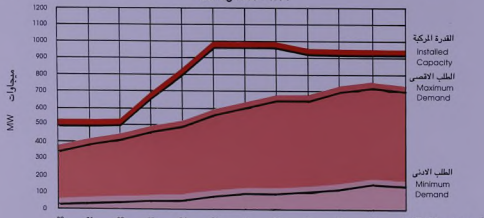
During 1980-1991



رسم بياني رقم 8 Graph 8

القدرة المركبة والطلب على الطاقة Installed Capacity and Demands Comparison

During 1980 - 1991



رسم بياني رقم 9 Graph 9

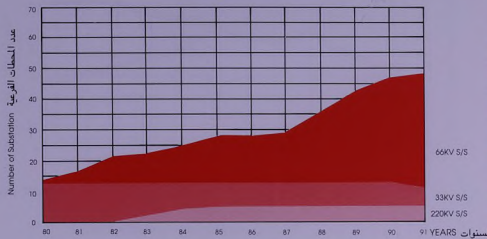
تطور شبكة النقل الكهربائية Development of Transmission Network

During 1980 - 1991

رسم بياني رقم Graph 10

تطور محطات نقل الكهرباء الفرعية Development of Transmission (Sub station)

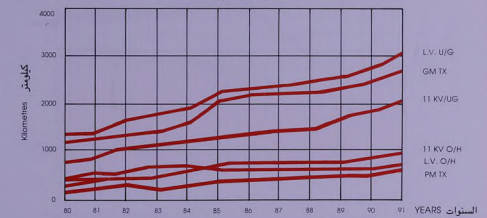
During 1980-1991



رسم بياني رقم Graph 11

تطور شبكة التوزيع الكهربائية Development of Electrical Distribution Network

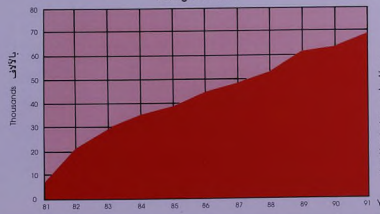
During 1980-1991



رسم بياني رقم Graph 12

تطور إنارة الطرق Development of Luminaires (Total)

During 1981-1991



المياه
WATER

POTABLE WATER SUPPLIES

Since the beginning of the seventies, Bahrain has faced a major growth in water requirements. Consumption increased at the same rate as electricity. To give some indication, the average daily water consumption reached 60.47 MGD in 1991, from 15 MGD in 1970.

Limited quantities of natural available potable water and the highly saline ground-water are the main problems facing Bahrain in this sector. This led the Government to establish desalination plants at a cost outlay of more than BD. 208 million since 1975.

The Ministry of Works, Power & Water is working to decelerate the depletion of ground water by minimizing pumping, and at the same time it has embarked on a programme of rationalization, in order to deal with the very high individual consumption of water, particularly in the central area where the excessive demand for water may be attributed to the large new residential and industrial layouts. An elaborate leak detection set-up in the water supply networks, and an increased tariff on water consumption are two major steps being taken to try and bring down this exorbitant per capita consumption figure of 135 GPD.

In 1991 the maximum daily demand of water reached 67.66 MGD whereas the minimum demand was 48.22 MGD.

At present, distilled water is produced from Sitra Power & Water Station, commissioned in 1975 with a capacity of 25 MGD, and Ras Abu Jarjur R.O. Desalination Plant, commissioned in December 1984 with a capacity of 10 MGD.

During 1990 the 10 MGD Al Dur Desalination plant was brought under trial commissioning. There is also a plan to establish two more water desalination plants: one in north Muharraq and the other in north Manama, each with a capacity of 15 MGD.

جهود حثيثة لتوفير المياه الصالحة

شهد الطلب على المياه في البحرين زيادة مطردة منذ مطلع السبعينات مثل الطاقة الكهربائية ولنفس الأسباب ، فقد وصل المعدل اليومي لكمية المياه المستهلكة في عام ١٩٩١ الى حوالي ٦٠،٤٧ مليون جالون مقارنة بحوالي ١٥ مليون جالون يومياً في عام ١٩٧٠م .

وتكمن مشكلة المياه في البحرين في محدودية المصادر الطبيعية والإرتفاع الشديد في نسبة الملوحة في المياه الجوفية ، مما الجأ الحكومة الى إنتهاج سبل إنشاء محطات التحلية ، وقد تم إنفاق أكثر من ٢٠٨ مليون دينار منذ عام ١٩٧٥ على إنشاء تلك المحطات .

وتسعى وزارة الأشغال والكهرباء والماء جاهدة الى إيقاف الإنحسار في المياه الجوفية عن طريق ضخ أقل كمية من تلك المياه ، كما تواجه النسبة العالية لإستهلاك الفرد التي يصل معدلها اليومي الى أكثر من ١٣٥ جالون عن طريق اللجوء الى برامج تقنين توزيع المياه ولا سيما في المنطقة الوسطى حيث يزيد الطلب على المياه نظراً للكثافة السكانية ، وتمركز المرافق الصناعية ، كما تبنت الوزارة برنامجاً مكثفاً لكشف التسربات في شبكة المياه العامة ووضع برنامج عملي يهدف الى الحد من إستهلاك المياه وفرض تعرفة تصاعدية على إستهلاك المياه .

وقد بلغ الحد الأقصى اليومي للطلب على المياه في البحرين عام ١٩٩١م الى ٦٧،٦٦ مليون جالون في حين وصل الحد الأدنى الى ٤٨،٢٢ مليون جالون يومياً .

ويتم حالياً إنتاج المياه المحلاة من محطة التحلية بسترة، التي تم تشغيلها عام ١٩٧٥م وتبلغ قدرتها الانتاجية ٢٥ مليون جالون يومياً .

وكذلك من محطة رأس ابوجرجور، التي باشرت انتاجها في أواخر عام ١٩٨٤م وتصل قدرتها الانتاجية الى ١٠ ملايين جالون يومياً .

وتم خلال عام ١٩٩٠ التشغيل التجريبي لمحطة الدور والتي تصل قدرتها الانتاجية الى ١٠ ملايين جالون يومياً . ولدى الدولة خطط لإنشاء محطتين أخريين إحداهما في شمال المنامة والاخرى في جزيرة المحرق بطاقة ١٥ مليون جالون يومياً لكل منهما.

دولة البحرين
STATE OF BAHRAIN
وزارة الاشغال والكهرباء والماء
Ministry of Works, Power and Water
شئون الكهرباء والماء
Power and Water Affairs
الشبكة العامة للمياه
General Network for Water

جدول رقم Table 1/a

القدرة الانتاجية لمحطة سترة للتبخير الوميضي
Capacity of Sitra Multi-Flash Station

(القدرة المركبة ٢٥ مليون جالون إمبراطوري يوميا) (Installed Capacity 25 Million Imp. Gallon Per Day)

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أسلوب التشغيل Operation Method	قدرة الوحدة Unit Capacity
A	1976	MSF	2.5
B	1976	MSF	2.5
1	1984	MSF	5.0
2	1985	MSF	5.0
3	1985	MSF	5.0
4	1985	MSF	5.0

جدول رقم Table 1/b

القدرة الانتاجية لمحطة رأس ابو جرجور للتناضح العكسي
Capacity of Ras Abu Jarjur R.O. Station

(القدرة المركبة ١٠ مليون جالون إمبراطوري يوميا) (Installed Capacity 10 Million Imp. Gallon Per Day)

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أسلوب التشغيل Operation Method	قدرة الوحدة Unit Capacity
7. R.O. TRAINS	Oct., 1984	التناضح العكسي REVERSE OSMOSIS	1.428 MGD

جدول رقم Table 2

تطور القدرة المركبة لمحطات التحلية
Development of Distillation Stations Installed Capacity

(بالمليون جالون) (million gallons)

During 1975 - 1991

السنة Year	محطة سترة Sitra Station	محطة رأس أبوجرجور Ras Abu Jarjur Station	مجموع القدرة المركبة Total Capacity
1976	115.06	-	115.06
1977	209.20	-	209.20
1978	308.80	-	308.80
1979	932.20	-	932.20
1980	918.80	-	918.80
1981	845.60	-	845.60
1982	1231.40	-	1231.40
1983	1432.60	-	1432.60
1984	2249.00	3650.0	5899.00
1985	6169.00	3650.0	9819.00
1986	7501.60	3650.0	11151.60
1987	6555.20	3650.0	10205.20
1988	7915.00	3650.0	11565.00
1989	8073.00	3650.0	11723.00
1990	8698.00	3650.0	12348.00
1991	8391.00	3650.0	12041.00

جدول رقم Table 3

الانتاج السنوي من المياه المحلاة
Annual Production of Distilled Water

(بالمليون جالون) (million gallons)

During 1975-1991

السنة Year	محطة سترة Sitra Station	محطة رأس أبوجرجور Ras Abu Jarjur Station	المجموع Total	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase
1976	115.06	-	115.06	-
1977	209.20	-	209.20	+ 81.82
1978	308.80	-	308.80	-
1979	918.80	-	918.80	+ 197.54
1980	721.60	-	721.60	- 21.46
1981	879.00	-	879.00	+ 21.80
1982	1192.80	-	1192.80	+ 35.70
1983	1372.40	-	1372.42	+ 15.06
1984	2873.00	793.0	2080.00	+ 109.34
1985	9438.80	3384.3	6054.50	+ 228.53
1986	10913.20	3436.4	7476.80	+ 15.62
1987	9711.20	3144.8	6566.40	- 11.01
1988	10824.40	2939.6	7884.80	+ 11.46
1989	10680.90	2648.2	8032.70	- 1.33
1990	11917.30	3219.3	8698.00	+ 11.58
1991	11229.80	2830.2	8399.60	-

جدول رقم Table 4

الانتاج السنوي من المياه الجوفية
Annual Production of Ground Water

(بالمليون جالون) (million gallons)

During 1975-1991

السنة Year	الكمية Quantity	النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease
1975	5804.00	-
1976	6382.00	+ 9.86
1977	7469.00	+ 7.03
1978	7996.00	+ 7.06
1979	8897.00	+ 11.27
1980	9023.60	+ 1.42
1981	10902.30	+ 20.82
1982	12149.10	+ 11.44
1983	12345.23	+ 1.61
1984	12721.50	+ 3.05
1985	8174.60	- 35.74
1986	7782.50	- 4.90
1987	10083.00	+ 29.56
1988	9967.90	- 1.14
1989	11279.70	+ 13.16
1990	10603.25	- 6.00
1991	9749.00	- 8.05

جدول رقم Table 5

المعدل اليومي لانتاج / استهلاك المياه المحلاة والجوفية
Daily Average of Water Production/Consumption

(مليون جالون إمبراطوري يوميا) (in million imperial gallon/day)

During 1975 -1991

المياه المحلاة Distilled Water الانتاج اليومي Daily Production	المياه الجوفية Ground Water الانتاج اليومي Daily Production	السنة Year
-	15.90	1975
-	17.48	1976
-	20.46	1977
0.85	21.90	1978
2.52	24.38	1979
1.98	24.72	1980
2.41	29.87	1981
3.27	33.29	1982
3.76	33.82	1983
7.84	34.76	1984
25.82	22.42	1985
29.89	21.30	1986
26.61	27.60	1987
29.57	27.22	1988
29.27	30.87	1989
32.65	29.05	1990
33.76	26.71	1991

جدول رقم Table 6

الإستهلاك السنوي للفرد من المياه
Annual Consumption of Water Per Capita

(جالون إمبراطوري) (imperial gallon)

During 1975-1991

النسبة المئوية للزيادة المئوية Percentage of Annual Increase	استهلاك الفرد سنويا (جالون) Consumption per Capita (in Gallons / Year)	الانتاج بالمليون جالون Production in Million Imperial Gallon	السكان Population	السنة Year
- 1.02	22154	5804.00	261987	1975
+ 4.79	23215	6382.00	274912	1976
+ 11.40	25861	7469.00	288817	1977
+ 1.77	26320	7996.00	303801	1978
+ 5.64	27805	8897.00	319975	1979
+ 3.86	28877	9745.00	337463	1980
+ 14.47	33055	11781.00	356402	1981
+ 9.39	36159	13342.00	368980	1982
- 1.26	35702	13717.63	384221	1983
+ 9.12	38960	15595.00	400280	1984
+ 8.36	42216	17613.00	417210	1985
+ 1.79	42973	18696.00	435065	1986
+ 3.35	44413	19794.00	445676	1987
+ 2.54	45542	20792.00	465548	1988
+ 3.11	46957	21961.00	467686	1989
- 4.66	44770	22520.55	503022	1990
- 4.54	42738	22072.00	516444	1991

جدول رقم Table 7

أقصى استهلاك يومي من المياه
Maximum Daily Water Consumption

(مليون جالون إمبراطوري يوميا) (in million imperial gallon/day)

During 1975-1991

النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	أقصى استهلاك يومي Maximum Daily Consumption	السنة Year
-	17.20	1975
+ 9.88	18.90	1976
+ 11.64	21.10	1977
+ 16.11	24.50	1978
+ 5.10	25.75	1979
+ 20.00	30.90	1980
+ 17.80	36.40	1981
+ 17.86	42.90	1982
- 2.26	41.93	1983
+ 21.70	51.03	1984
+ 9.60	55.93	1985
+ 4.06	58.20	1986
+ 4.47	60.80	1987
+ 8.40	65.90	1988
+ 2.05	67.25	1989
+ 4.50	70.27	1990
- 3.71	67.66	1991

جدول رقم Table 8

أدنى استهلاك يومي من المياه
Minimum Daily Water Consumption

(مليون جالون امبراطوري يوميا) (million gallon per day)

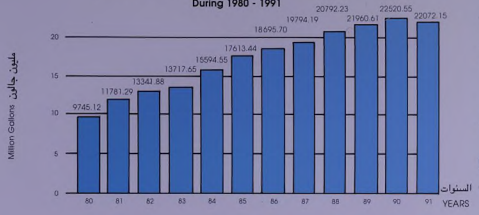
During 1975-1991

النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	أدنى استهلاك يومي Minimum Daily Consumption	السنة Year
-	13.46	1975
+ 11.14	14.96	1976
+ 23.06	18.41	1977
+ 2.23	19.19	1978
+ 11.57	21.41	1979
+ 2.10	21.86	1980
+ 15.05	25.15	1981
+ 28.67	32.36	1982
+ 2.56	33.19	1983
+ 6.08	35.21	1984
+ 10.02	38.74	1985
+ 11.50	43.19	1986
+ 7.18	46.29	1987
- 5.77	43.62	1988
+ 8.48	47.32	1989
+ 1.90	48.22	1990
0.00	48.22	1991

رسم بياني رقم Graph 1

الانتاج السنوي من المياه Annual Water Production

During 1980 - 1991



رسم بياني رقم Graph 2

الانتاج السنوي من المياه حسب المصدر

Annual Water Production Sources

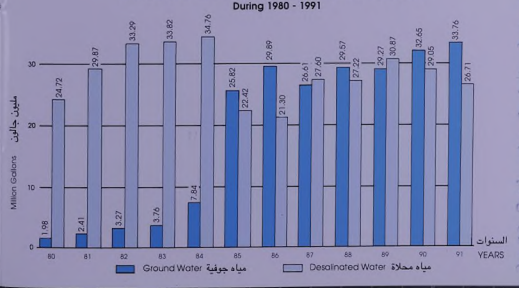
During 1980 - 1991

رسم بياني رقم Graph 3

الانتاج السنوي من المياه المحلاة والجوفية

Annual Desalinated & Ground Water Production

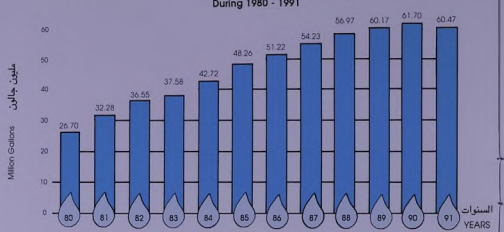
During 1980 - 1991



رسم بياني رقم Graph 4

معدل الانتاج اليومي من المياه Average Daily Production

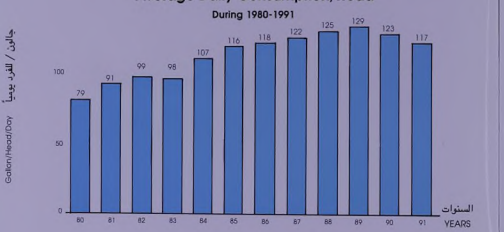
During 1980 - 1991



رسم بياني رقم Graph 5

معدل الاستهلاك اليومي للفرد Average Daily Consumption/Head

During 1980-1991



رسم بياني رقم Graph 6

الطلب الأقصى والأدنى Maximum and Minimum Demands

During 1980-1991

المستهلكون
CONSUMERS

تطـــوير متواصـــل لخدمات الجمهـــور

ان التطور المضطرد في عدد مستهلكي الكهرباء والماء، يعكس السعي الدائم للدولة الى توفير الخدمات الكهربائية والمائية في جميع أنحاء البحرين ، ففي عام ١٩٣٠ كانت الطاقة الانتاجية لمحطة الكهرباء الوحيدة تصل الى ٢٠٠ كيلووات ولم تكن الطاقة المنتجة تتعدى ٩٠ كيلووات ويستفيد منها ٢٢٢ مستهلكاً فقط . في حين ارتفع هذا العدد الى ١٣٣ر١٧٩ مستهلكاً مع نهاية عام ١٩٩١م ، كما وصلت الطاقة المنتجة الى ٣٢٩٣ مليون كيلووات .

ومن جهة أخرى شهدت الخدمات المائية تطوراً كبيراً ، فبعد ان كانت المياه تجلب من الآبار الارتوازية منذ عام ١٩٢٤ وقبلها من الآبار والعيون اصبحت المياه تضخ منذ الاربعينات الى المنازل ، حيث تم توصيل المياه الى اكثر من ١٢٠٠ منزل في منطقة المنامة مع نهاية عام ١٩٤٩م .

وشهد عقد الخمسينات نقلة كبيرة لخدمات المياه بتشكيل دائرة خاصة للمياه عام ١٩٥١ ، وادخال زيادة كبيرة على تمديدات الشبكة العامة ، وتركيب عدادات للتعرف على مؤشرات الاستهلاك وفرض تعرفة وتشييد خزانات للمياه . ومآن انطوى عقد الخمسينات إلا وكانت معظم الخدمات المائية قد طالت جميع مناطق البحرين .

وقد ارتفع استهلاك المياه وقت الذروة من ٩٠٧ر٠٠٠ جالون في اليوم عام ١٩٥١ الى حوالي ٦٥ مليون جالون في اليوم عام ١٩٩١ ، وهي زيادة تبرز مدى الجهود الحثيثة التي تبذلها الدولة لخدمة المواطن .

DEVELOPMENT OF THE CONSUMER SERVICE

The growing number of Power and Water consumers reflects the Government's successful drive towards providing electrical and water services to all areas of Bahrain. In 1930 the production capacity of the only Power Station reached 200 KW, while the maximum consumption did not exceed 90 KW. The number of consumers rose from 222 then, to 133,179 by the end of 1991 when the production capacity reached 3293 MKW.

On the water front, the improvement was dramatic. In the past, people were obtaining water from the wells and springs and since 1924 they were bringing water from artesian wells. Since the 40's, water pumps were installed and over 1200 houses in Manama were connected by the end of 1949.

The 50s' saw a great boost in water supply affairs. The water supply Department was formed in 1951, and more connections were added to the supply network. Water storage and distribution set-ups were put in place. Installation of water meters commenced and tariffs were imposed with a view to control the consumption of water. Thus by the end of the 50s' all areas of Bahrain were connected by water services.

It might be worth repeating that while only 907,000 gallons represented the daily water consumption during 1951, the corresponding figure was about 65 MGD in 1991, and this increase entirely reflects the earnest and concentrated efforts of the Government to enhance the welfare of its citizens.

الموظفون والتدريب

PERSONNEL AND TRAINING

جدول رقم Table 1

تطور عدد مستهلكي الكهرباء والماء

Development of Electricity Energy and Water Consumers

During 1975-1991

نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	مستهلكو المياه Water Consumers	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	مستهلكو الكهرباء Electricity Consumers	السنة Year
2.6%	52,265	5%	52,774	1975
4.0%	54,354	6%	55,854	1976
3.6%	56,331	10%	61,692	1977
2.4%	57,666	14%	70,625	1978
2.9%	59,345	12%	79,035	1979
4.4%	61,979	4%	82,157	1980
3.8%	64,361	5%	86,152	1981
4.3%	67,149	7%	92,355	1982
3.1%	69,238	6%	97,964	1983
2.8%	71,189	8%	105,472	1984
7.0%	76,177	3%	108,888	1985
5.1%	80,093	3%	112,265	1986
2.7%	82,282	5%	117,647	1987
3.1%	84,840	3%	121,342	1988
3.4%	87,736	3%	125,437	1989
8.0%	94,755	3%	129,669	1990
3.3%	97,884	3%	133,179	1991

جدول رقم Table 2

إيرادات مبيعات الكهرباء والماء (بالدينار البحريني)

Sales Revenue from Electricity and Water (in BD.)

During 1975 -1991

	أخرى OTHERS		المياه WATER		الكهرباء ELECTRICITY		
نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	مجموع الإيرادات بالمليون Total Revenue Million	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الإيرادات بالمليون Revenue Million	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الإيرادات بالمليون Revenue Million	نسبة الزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الإيرادات بالمليون Revenue Million	السنة Year
-	-	-	-	-	-	-	-	1976
-	4.057	-	0.431	-	-	-	-	1977
108%	8.430	109%	0.900	-	-	-	-	1978
55%	13.073	179%	2.509	-	0.461	-	10.103	1979
9%	14.286	-28%	1.811	-	-	-	-	1980
36%	19.394	71%	3.094	-	0.655	-	15.645	1981
13%	21.891	-28%	2.287	2%	0.666	21%	18.938	1982
15%	25.195	20%	2.741	28%	0.853	14%	21.601	1983
9.1%	27.499	28.8%	3.531	40%	1.190	5%	22.778	1984
14.6%	31.523	7.3%	3.788	15%	1.368	16%	26.367	1985
14.7%	36.163	-2.1%	3.709	48%	2.028	15%	30.426	1986
0.6%	36.394	-40.8%	2.196	48%	3.007	3%	31.191	1987
5.2%	38.273	-28.7%	1.565	14%	4.433	3%	32.275	1988
-2.1%	37.481	26.4%	1.978	14%	3.898	-2%	31.605	1989
7.6%	40.344	30.8%	2.588	28.1%	4.993	4%	32.763	1990
-6%	37.942	-1%	2.292	6.8%	5.335	-7.5%	30.315	1991

برامج طموحة للبحرنة

استطاع مرفقا الكهرباء والماء خلال مسيرتهما الطويلة من إحداث تطويرات مستمرة في المجال الاداري والفني ..

فقد شهد هذان المرفقان عدة نقلات في هياكلهما التنظيمية والاهتمام بالنواحي النوعية والتوسع في استخدام الحاسوب الآلي وتحديد الصلاحيات والمسئوليات بما يضمن استيعاب التوسعات المستمرة في بنية الخدمات التي يقدمها مرفقا الكهرباء والماء . وانطلاقاً من توجهات الدولة في تطوير القوى العاملة الوطنية قامت شئون الكهرباء والماء بصقل الكوادر الوطنية سواء عن طريق برامج التدريب الداخلي أو الخارجي .

وقد كللت تلك الجهود بإنشاء مركز التدريب والتطوير الوظيفي الذي استطاع منذ افتتاحه عام ١٩٨٥م من اعداد وتأهيل كوادر فنية لخدمة مرفقي الكهرباء والماء وصلت في مجموعها الى ١١,٤٠٤ كادر، بل ان جهود هذا المركز قد شملت تطوير القوى العاملة بالمؤسسات والاجهزة الحكومية والاهلية كما امتدت الى تطوير العناصر الفنية في دول مجلس التعاون .

وقد ارتفعت أعداد العاملين من مختلف الوظائف في شئون الكهرباء والماء بشكل متواتر لمواكبة التوسع المتواصل في مجالات العمل ، حيث وصل مجموع القوى العاملة بمختلف المرافق الى ٣٦٢٩ موظفاً بلغت نسبة البحرينيين منهم٨٧٪

BAHRAINISATION PROGRAMME

The Power and Water Utilities have, over the past years, ensured that the administrative and technical support services kept pace with the rapid development that was taking place.

The watchwords always being "quality service", modern management concepts support the organisational manpower that responsibly ensures the smooth and purposeful fruitioning of the infrastructure that has been painstakingly created under the unflinching encouragement of our government.

The Government's keen policy on Bahrainisation was relentlessly executed by the Power and Water Affairs. The Career Development Centre, which opened in 1985, has trained and qualified the technical manpower of Power and Water Affairs, that reached 11,404 trainees. The extensive facilities are utilised by a number of trainees from other ministries and organisations of public and private sectors, besides technical trainees from GCC countries.

The number of manpower in the various positions in Power and Water Affairs increases continuously in order to cope with the steady growth in the utility sectors. With great pride, it can be reported that 87% of the total manpower strength of 3629 are Bahrainis.

جدول رقم Table 1

تطور القوى العاملة بشئون الكهرباء والماء

Development of Manpower in Power and Water Affairs

During 1975-1991

نسبة البحرينيين PERCENTAGE OF BAHRAINI	نسبة الزيادة المئوية PERCENTAGE OF ANNUAL INCREASE	المجموع TOTAL	غير بحرينيين NON-BAHRAINI	بحرينيون BAHRAINI	السنة YEAR
86%	3%	2347	337	2010	1980
85%	3%	2426	367	2059	1981
85%	4%	2522	390	2132	1982
83%	7%	2710	449	2261	1983
82%	1.5%	2749	508	2241	1984
81%	11%	3079	595	2484	1985
81%	7%	3302	637	2665	1986
82%	2%	3366	615	2751	1987
83%	1%	3403	581	2822	1988
84%	1%	3438	560	2878	1989
86%	1%	3553	507	3046	1990
87%	1%	3629	460	3169	1991

جدول رقم Table 2

القوى العاملة حسب التصنيف الوظيفي

Manpower According to Positions

During 1975-1991

الوظائف Positions	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
الوظائف التنفيذية Executive Positions	6	8	7	9	10	11	11	12	13	14	12	13
الوظائف التخصصية Professional Positions	150	130	142	164	170	189	208	223	239	241	245	256
متدربون Trainees	—	41	60	61	58	67	81	92	84	72	61	52
الوظائف العامة General Positions	2191	2141	2174	2345	2394	2633	2826	2926	2955	2994	3137	3209
متدربون Trainees	—	106	139	130	118	179	176	113	112	117	99	99
المجموع Total	2347	2426	2522	2709	2750	3079	3302	3366	3403	3438	3554	3629

جدول رقم Table 3

اعداد الموظفين الملتحقين ببرامج التدريب

Number of Employees Attending Training Programs

During 1980-1991

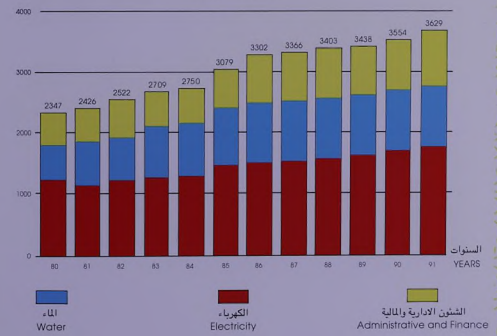
عدد الملتحقين Number of Employees	السنة Year
1110	1980
1392	1981
1223	1982
1241	1983
1526	1984
541	1985
1134	1986
1613	1987
1828	1988
1858	1989
2230	1990
2200	1991

رسم بياني رقم Graph No. 1

تطور القوى العاملة لشئون الكهرباء والماء

Development of Manpower in Power and Water Affairs

During 1980 - 1991

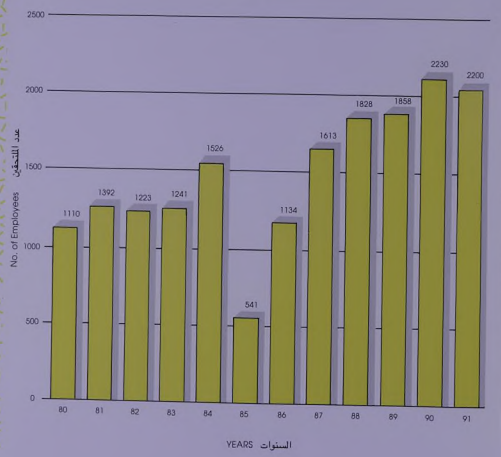


رسم بياني رقم Graph No. 2

عدد الموظفين الملتحقين ببرامج التدريب

Number of Employees Attending Training Programs

During 1980-1991



b15592881 X307229 61X
CENTRE FOR ARAB GULF STUDIES 3 AUG 1993
UNIVERSITY OF EXETER
BAH
338.4762131095385
STA-BOO
1991

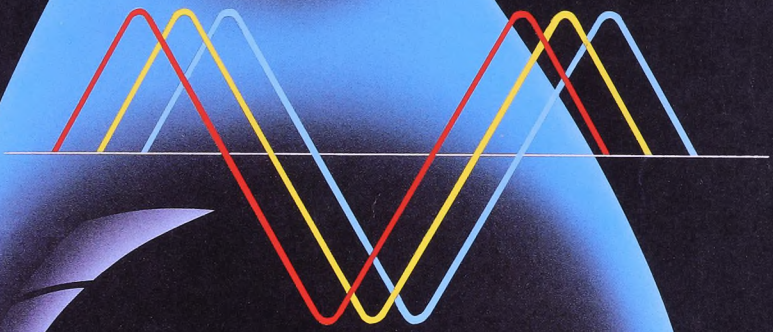
Produced and designed by **Venus Public Relations**

State of Bahrain - Ministry of Works, Power & Water - Public Relations for Power & Water
P.O. Box 2 - Manama, Bahrain - Fax: 533035 - Telex: 8515 - Tel: 522012

BAH
338.4762131
095365
STA-BOO
1991

State of Bahrain

Ministry of Works, Power and Water



POWER AND WATER AFFAIRS

STATISTICAL BOOK UNTIL 1991