

E

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/SDPD/2003/WG.3/7
9 July 2003
ORIGINAL: ARABIC



أوبك



دائرة الإحصاء



الإسكوا

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

UN ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION
FOR WESTERN ASIA

18-07-2003

LIBRARY & DOCUMENT SECTION

اجتماع فريق الخبراء بشأن إحصاءات الإنتاج والاستهلاك
القطاعي للطاقة والقضايا البيئية المتعلقة بها
وورشة العمل حول بيانات الطاقة في بلدان الإسكوا
مع التركيز على الإحصاءات البترولية
بيروت، 8 - 11 تموز / يوليو 2003

الأساليب الإحصائية المتبعة حول الاستهلاك القطاعي للطاقة الكهربائية في الجمهورية العربية السورية

ملاحظة: طبعت هذه الوثيقة بالشكل الذي قدمت به ودون تحرير رسمي. والآراء الواردة فيها هي آراء المؤلف وليست، بالضرورة، آراء الإسكوا.

03-0567

الأساليب الإحصائية المتبعة حول الاستهلاك القطاعي للطاقة الكهربائية في الجمهورية العربية السورية

محمد بشار اللحام

رئيس دائرة الإحصاء في

مديرية التخطيط والإحصاء المؤسسة العامة لتوزيع واستثمار الطاقة الكهربائية

أولاً مقدمة:

تلعب الطاقة الكهربائية الدور الأهم في التطور الاقتصادي والاجتماعي باعتبارها أحد أهم عناصر البنية التحتية، فهي من أهم المستلزمات للقطاعات الاقتصادية المختلفة وركيزة أساسية من ركائز التطور الاجتماعي وارتقاء مستوى الحياة وذلك للميزات العظيمة التي تتمتع بها ومن أهمها سهولة نقلها وإلى مسافات كبيرة وسهولة تحويلها إلى أشكال أخرى من الطاقة منها الطاقة الحركية والحرارية والضوئية وغيرها.

إن علاقة الطاقة الكهربائية بالقطاعات الاقتصادية المختلفة وبالحيات العامة هي علاقة تكاملية مترابطة فهي تتأثر بمستويات التطور في المجالات المختلفة، كما تؤثر إيجابياً في حال وفرتها، وسلباً في حال نقصانها أو تدني مواصفاتها و من هنا فإن التنمية الاقتصادية المنشودة ينبغي أن يواكبها، أو يسبقها، تنمية مدروسة لمرفق الطاقة الكهربائية، بحيث يلبي الطلب على الطاقة وتطوره كما ونوعاً لكافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، وإن إغفال تنمية قطاع الكهرباء بوتيرة لا تتناسب مع التطورات المرتقبة للقطاعات الأخرى يخلق إشكاليات فنية واقتصادية لتلك القطاعات ولقطاع الكهرباء نفسه.

و من هذا المنطلق كان الاهتمام الكبير بتطوير وزيادة مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية من جانب ونقلها وتوزيعها من جانب آخر في كافة المجالات وذلك وفق ما تبينه أرقام الإحصائيات.

إن من بين القضايا الأساسية التي أصبحت تشغل تفكير المجتمعات الإنسانية هي قضية الطاقة بمختلف أنواعها مثل القضايا الأخرى كقضية السلام وقضية الحفاظ على البيئة.

ونظراً للازدياد الكبير للطلب على الطاقة وعلى الكهرباء بشكل خاص نتيجة للتطور الكبير والسريع الذي يشهده هذا العصر فلا بد من إجراء دراسة مسبقة ووضع الخطط طويلة وقصيرة الأمد لتأمين هذا الطلب المتزايد على الطاقة وبناء المنشآت اللازمة من محطات توليد وتحويل للكهرباء وخطوط نقل وغيرها وتأمين الوقود اللازم لهذه المحطات وحتى تحقق هذه الخطط النجاح المطلوب لا بد لها من قواعد بيانات وإحصاءات دقيقة ووفيرة تستند لها حيث أن البيانات الصحيحة والدقيقة تعتبر من أهم أسباب نجاح هذه الخطط.

ثانياً معلومات عامة عن تطور قطاع الطاقة الكهربائية في سوريا:

لقد شهد قطاع الكهرباء خلال الفترة (١٩٩٤ - ٢٠٠٢) تطوراً ملحوظاً ساهم في تغطية العجز الحاصل في مجال توليد الطاقة الكهربائية، كما تحقق تطوراً هاماً في مجال النقل والتوزيع إلا أن شبكات التوزيع مازالت تعاني من نقص في تجهيزاتها واختناقات في بعض الأحيان على مستويات التوتر (٦٦) ك.ف و (٢٠) ك.ف على الرغم من إنجاز العديد من المشاريع الهامة في كافة محافظات القطر.

و فيما يلي بعض المؤشرات على تطور أداء قطاع الكهرباء في القطر:

١. في مجال الطلب على الطاقة الكهربائية فقد ازداد إنتاج الطاقة الكهربائية في القطر من (١٠٤١) مليون ك.و.س عام ١٩٧٠ ليصل إلى (٢٧٨٢١) مليون ك.و.س عام ٢٠٠٢ .

و من الأسباب الرئيسية لهذا الازدياد الكبير :

أ- التزايد الكبير في عدد السكان من ٦,٣٠٥ مليون نسمة عام ١٩٧٠ إلى ١٧,١٣٠ مليون نسمة عام ٢٠٠٢

ب- ارتفاع مستوى المعيشة.

ج- التطور الكبير الحاصل في مختلف الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية في كافة مجالاتها (الصناعية - الزراعية - السياحية - التجارية).

د- التوسع في إنارة الريف.

٢. ازداد مجموع أطوال خطوط (٤٠٠) ك.ف.م من (١٦٧) كم عام ١٩٩٤ ليصل إلى (٧٣٨) كم عام ٢٠٠٢

٣. ازداد مجموع أطوال خطوط (٢٣٠) ك.ف.م من (٣٧٧٦) كم عام ١٩٩٤ ليصل إلى (٤٧٥٨) كم عام ٢٠٠٢

٤. ازداد مجموع أطوال خطوط (٦٦) ك.ف.م من (١٦٠) كم عام ١٩٧٠ ليصل إلى (٤٧٩٥) كم عام ١٩٩٤ و إلى (٥٨٨١) كم عام ٢٠٠٢ .

٥. ازداد مجموع أطوال خطوط التوتر المتوسط (٢٠) ك.ف.م من (١٨٥٠) كم عام ١٩٧٠ ليصل إلى (٣٩١٢٨) كم عام ١٩٩٤ و إلى (٥٢٦١٣) كم عام ٢٠٠٢ .

٦. ازداد مجموع أطوال خطوط التوتر المنخفض (٠,٤) ك.ف.م من (٧٠٤٤) كم عام ١٩٧٠ ليصل إلى (٥٦٥٢٨) كم عام ١٩٩٤ وإلى (٧٧٤٤٨) كم عام ٢٠٠٢ .

٧. ازداد عدد محطات التحويل (٤٠٠ / ٢٣٠) ك.ف.م من (٢) محطات تحويل عام ١٩٩٤ ليصل إلى (٧) محطات تحويل عام ٢٠٠٢ .

٨. ازداد عدد محطات التحويل (٢٣٠ / ٦٦) ك.ف.م من (٣٠) محطات تحويل عام ١٩٩٤ ليصل إلى (٤٨) محطات تحويل عام ٢٠٠٢ .

٩. ازداد عدد محطات التحويل (٦٦ / ٢٠) ك.ف.م من (١٠) محطات تحويل عام ١٩٧٠ ليصل إلى (١٣٢) محطة تحويل عام ١٩٩٤ وإلى (١٧٣) محطة تحويل عام ٢٠٠٢ كما ازدادت الاستطاعة المركبة فيها إلى أكثر من عشرين ضعفاً.

١٠. ازداد عدد مراكز التحويل (٢٠ / ٠,٤) ك.ف.م من (١٥٣٣) مركز تحويل عام ١٩٧٠ ليصل إلى (٢٥٤٦٦) مركز تحويل عام ١٩٩٤ وإلى (٣٨١٢٦) مركز تحويل عام ٢٠٠٢ .

١١. كما ارتفع عدد المشتركين في القطر من (٤٤٢٣٠٧) مشترك عام ١٩٧٠ ليصل إلى (٢٥٢٣) ألف مشترك عام ١٩٩٤ وإلى (٣٥٤٢) ألف مشترك عام ٢٠٠٢.

١٢. بلغ عدد القرى والتجمعات السكانية المنارة (٢١٨) تجمعا وقرية عام ١٩٧٠ وارتفع ليصل إلى (٧٧٣٨) قرية عام ١٩٩٤ وإلى (١٠٩٧٢) قرية عام ٢٠٠٢.

وقد ساهمت هذه الإنجازات في:

- مجابهة تطور الطلب على الطاقة وتوفير الطاقة الكهربائية للأحمال القائمة والجديدة.
- رفع كفاءة عمل شبكات النقل والتوزيع وتحسين ظروف استثمارها.
- رفع مستوى خدمة المشتركين.
- تخفيض الفاقد على الشبكات الكهربائية.

حيث بلغت نسبة الفاقد على الشبكات الكهربائية في عام ١٩٩٤ (٣٣,٣٣٠ %) و انخفضت هذه النسبة لتصبح (٢٧,٢ %) عام ٢٠٠٢ أي أنه خلال الفترة (١٩٩٤ - ٢٠٠٢) تم تخفيض نسبة الفاقد (٦,١٣ %) مما أدى إلى تحقيق عائداً اقتصادياً وعائداً مالياً كبيراً

- زيادة وثوقية التغذية الكهربائية (تلبية الطلب على الطاقة الكهربائية) حيث بلغت وثوقية التغذية (تلبية الطلب) (٧٧,٩٩ %) عام ١٩٩٤ وارتفعت هذه النسبة لتصل إلى (٩٩,٦٥ %) عام ٢٠٠٢
- زيادة نسبة المستفيدين من الطاقة

و الجدول رقم (١) يبين أهم المؤشرات الرئيسية في قطاع الكهرباء:

المؤشرات الرئيسية لقطاع الكهرباء في الجمهورية العربية السورية

جدول رقم (١)

البيان	الوحدة	1994	2002	المنفذ 1995 - 2002	نسبة المنفذ %
أطوال الخطوط	خطوط 400 ك.ف	167	738	571	341.92
	خطوط 230 ك.ف	3776	4758	982	26.01
	خطوط 66 ك.ف	4795	5881	1086	22.65
	خطوط 20 ك.ف	39128	52613	13485	34.46
	خطوط 0.4 ك.ف	56528	77448	20920	37.01
محطات التحويل	محطات عدد	2	7	5	250.00
	230 / 400 ك.ف	1800	3000	1200	66.67
	محطات عدد	30	48	18	60.00
	66 / 230 ك.ف	3985	7935	3950	99.12
	محطات عدد	132	173	41	31.06
	20 / 66 ك.ف	3896	7122	3226	82.80
	محطات عدد	25466	38126	12660	49.71
	مراكز التحويل 20 / 0.4 ك.ف	4398	7014	2616	59.48
	الاستطاعة الاسمية المركبة	2523	3542	1019	40.39
	عدد المشتركين	7738	10972	3234	41.79
عدد التجمعات السكانية المنارة	23874	34184	10310	43.19	
عدد العاملين	1080	1595	515	47.69	
حصة الفرد من الطاقة					

ألف - إحصاءات إنتاج الطاقة الكهربائية

تنتج المؤسسة العامة لتوليد ونقل الطاقة الكهربائية معظم الطاقة الكهربائية في سوريا و يتألف هذا الإنتاج من إنتاج بخاري وغازي ومائي وباقي الإنتاج يتم إنتاجه من قبل القطاع العام وتصدر البيانات الأولية لإنتاج الطاقة عن طريق مديرية التنسيق في هذه المؤسسة

أ- بيانات الإنتاج الأولية الصادرة عن مديرية التنسيق في مؤسسة التوليد:

تصدر مديرية التنسيق تقريراً يومياً وشهرياً وسنوياً أولياً عن إنتاج الطاقة الكهربائية يتم جمع بيانات هذا التقرير عن طريق البرقيات التي تردها من جميع المصادر المنتجة للطاقة الكهربائية وتتألف هذه المصادر من مصادر المؤسسة ومصادر القطاع العام

1. التقرير الأولي اليومي لإنتاج الطاقة الكهربائية، ويتضمن البيانات التالية:

أ- الإنتاج الساعي لجميع العنفات العاملة على الغاز والمازوت والعنفات البخارية ومصادر التوليد المائي

ب- إجمالي الإنتاج اليومي مصنفاً إلى:

• مصادر المؤسسة وتتضمن :

- إجمالي الإنتاج البخاري اليومي
- إجمالي الإنتاج الغازي اليومي
- إجمالي الإنتاج المائي اليومي

• إنتاج القطاع العام ويتضمن :

- إجمالي إنتاج سد تشرين اليومي
- إجمالي إنتاج سد الثورة اليومي
- إجمالي إنتاج سد البعث اليومي
- إجمالي إنتاج السويدية نطف اليومي
- إجمالي إنتاج مصفاة حمص اليومي

ج- الطاقة المفصولة اليومية

د- الطلب على الطاقة اليومي

هـ- المعلومات المائية اليومية عن السدود

و- التوترات العظمى والدنيا في محطات التحويل المستخدمة في نقل الطاقة

ز- الذروة المسائية لكل عنفة

- ح- الاستهلاك الذاتي الساعي والضياع
- ط- منحني الاستهلاك اليومي
- ي- منحني الإنتاج اليومي
- ك- الحوادث الطارئة على تجهيزات الشبكة

٢. التقرير الأولي الشهري لإنتاج الطاقة الكهربائية، ويتضمن البيانات التالية:

- أ- الإنتاج اليومي لجميع العنقات العاملة على الغاز والمازوت والعنقات البخارية ومصادر التوليد المائي
- ب- الإنتاج اليومي مصنفا إلى:
 - مصادر المؤسسة وتتضمن:
 - إنتاج بخاري
 - إنتاج غازي
 - إنتاج مازوت
 - إنتاج مائي صغير
 - القطاع العام ويتضمن:
 - إنتاج سد تشرين
 - إنتاج سد الثورة
 - إنتاج سد البعث
- ج- معلومات عامة تتضمن:
 - الذروة اللحظية و الردية الظاهرية اليومية
 - تقنين الذروة
 - أعلى حمل ساعي في كل يوم
 - أدنى حمل ساعي في كل يوم
 - أعلى حمل لحظي للثورة في كل يوم
 - أدنى حمل لحظي للثورة في كل يوم
 - عامل الحمل اليومي
- د- المعلومات المائبة لأيام الشهر لسدي تشرين والثورة

٤- الاستهلاكات و تتضمن:

- استهلاك المحافظات الفعلي اليومي
- استهلاكات منشآت ٢٣٠ ك.ف
- الإرسال للدول المجاورة
- الطاقة المفصولة

و- الإنتاج وساعات العمل واستهلاك الوقود والاستهلاك النوعي للوقود لما يلي:

- المجموعات الغازية التي تعمل على الغاز
- المجموعات البخارية
- المجموعات البخارية التي تعمل على الغاز
- المجموعات الغازية التي مازالت تعمل على فيول أو مازوت
- المجموعات التي تعمل على المازوت

ز- الإنتاج الشهري ومجموعات القطاع العام

ح- الذروات اليومية لمحطات التحويل ٢٣٠/٦٦ ك.ف

ط- منحنى الإنتاج الشهري

ي- منحنى الاستهلاك الشهري

ك- منحنى الذروات اللحظية اليومية خلال الشهر

ل- الحمل الساعي التنازلي الشهري

م- أهم إجراءات التقنين على الطاقة الكهربائية وحوادث انقطاعات التغذية الكهربائية الرئيسية في الشبكة العامة والتطورات الهامة على الشبكة (شبكة نقل الكهرباء)

كما تصدر مديرية التنسيق تقريرا سنويا لنفس البيانات السابقة.

ب- بيانات الإنتاج الصادرة عن مديرية التخطيط والإحصاء في مؤسسة التوليد:

تقوم مديرية التخطيط والإحصاء في مؤسسة التوليد بجمع البيانات الشهرية للإنتاج من شركات ومحطات التوليد والمصادر المنتجة للطاقة وعن طريق المراسلة البريدية وتصدر تقريرا شهريا يتضمن:

١. الطاقة الكهربائية المنتجة شهريا في شركات ومحطات التوليد التابعة من مصادر لوزارة الكهرباء موزعة إلى:

- التوليد المائي
- الإنتاج البخاري باستخدام الفيول
- الإنتاج البخاري باستخدام الغاز
- الإنتاج الغازي باستخدام المازوت

- الإنتاج الغازي باستخدام الغاز
- إنتاج الديزل والإنتاج الريحي

وذلك حسب الجدول رقم (٢):

الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر وزارة الكهرباء خلال شهر أيار عام 2003

الوحدة : ألف ك.و.س

جدول رقم (2)

المجموع	إنتاج الديزل + ريحي	الإنتاج الغازي		الإنتاج البخاري		التوليد المائي	مركز الإنتاج
		بإستخدام الغاز	بإستخدام المازوت	بإستخدام الغاز	بإستخدام الفول		
116756			1	1190	115565		شركة توليد محردة
152265			17		152248		شركة توليد بانيا من
251365		118435		46632	86298		شركة توليد تشرين
2211					2211		شركة توليد قطينة
406026			53	173196	232777		محطة توليد حلب
311544				181890	129654		محطة توليد الزارة
442131		297631		144500			شركة توليد جذدر (داره مركبة)
79032		79032					منشأة توليد السويدية
44692		44692					منشأة توليد التويم
93602		93602					شركة توليد الناصرية
81313		81313					شركة توليد زيزون
2420						2420	إنتاج مؤسسة التوزيع
1983357	0	714705	71	547408	718753	2420	المجموع
2039268	0	694284	38	558060	785220	1666	الإنتاج المقابل لشهر أيار من عام 2002
97.26	#DIV/0!	102.94	186.84	98.09	91.54	145.26	نسبة الإنتاج (2002 / 2003) %

٢. الطاقة الكهربائية المنتجة والمشتراة من القطاع العام والمباعة إلى الدول المجاورة خلال الشهر وذلك وفق الجدول رقم (٣)

الطاقة الكهربائية المنتجة و المشتراة من القطاع العام و المباعة إلى الدول المجاورة خلال شهر أيار عام 2003

الوحدة : ألف ك.و.س

جدول رقم (3)

المجموع	إنتاج الديزل + ريحي	الإنتاج الغازي		الإنتاج البخاري		التوليد المائي	الجهات
		بإستخدام الغاز	بإستخدام المازوت	بإستخدام الغاز	بإستخدام الفول		
96251						96251	محطة الثورة
17264						17264	محطة البعث
76042						76042	سد تشرين
189557						189557	المجموع
136737						136737	الإنتاج المقابل لشهر أيار من عام 2002
138.63						138.63	نسبة الإنتاج (2002 / 2003) %
90584		90584					كامل إنتاج النفط لشهر أيار من عام 2003
53537		53537					كامل إنتاج النفط لشهر أيار من عام 2002
32958		32958					من حقول السويدية
11590		11590					من مصفاة حمص
44548		44548					المجموع
18288		18288					الشراء المقابل من شهر أيار لعام 2002
2263498		805289	71	547408	718753	191977	إنتاج شهر أيار من عام 2003
2229542		747821	38	558060	785220	138403	إنتاج شهر أيار من عام 2002
101.52		107.68	186.84	98.09	91.54	138.71	نسبة عام 2002 / 2003
109541							المرسل في شهر أيار من عام 2003
6060							المرسل في شهر أيار من عام 2002
3778							خلال شهر أيار من عام 2003
2269558							خلال شهر أيار من عام 2002
2123779							خلال شهر أيار من عام 2003
106.86							نسبة نحو تلك على الطاقة خلال شهر أيار من عام 2003

٣. مستلزمات الإنتاج المستخدمة في عملية إنتاج الطاقة الكهربائية وذلك وفق الجدول رقم (٤)

مستلزمات الإنتاج المستخدمة في عملية إنتاج الطاقة الكهربائية خلال شهر أيار لعام 2003

جدول رقم (4)

مرکز الإنتاج	فيول (طن)	مازوت (طن)			زيت و شحوم (كغ)	مواد كيميائية (كغ)	غاز	
		بخاري	غازي	ديزل			المجموع	اسطوانة
شركة توليد محردة	28630	1	1	2	43615	206		370
شركة توليد بانباس	34673	29	9	38	34497		8400	
شركة توليد تشرين	20539	82		82	7726	450		50323
شركة توليد قطيفة	778	10		10	5495	227		
محطة توليد حلب	52275	39	29	68				47538
محطة توليد الزارة	30740			0	36820	145		48575
شركة توليد جندر (دارة مركبة)			21	21	33960	615		83981
منشأة توليد السويدية				0				26346
منشأة توليد القيم				0				11799
شركة توليد الناصرية				0				27276
شركة توليد زيزون				0	809	261		25732
إنتاج مؤسسة التوزيع				0				
المجموع	167635	161	60	221	162922	1904	0	321940
الاستهلاك المقابل لشهر أيار من عام 2002	180858	130	25	155	582813	2057		308054
نسبة استهلاك (2002 / 2003) %	92.69	123.85	240.00	#DIV/0!	142.58	92.56	#DIV/0!	104.51

وفي نهاية العام يتم إجراء اجتماعات بين مديريات التنسيق والتخطيط والإحصاء والتوليد يتم من خلالها مطابقة بيانات الإنتاج ليتم تثبيتها

باء - إحصاءات استهلاك الطاقة الكهربائية

تستلم المؤسسة العامة لتوزيع و استثمار الطاقة الكهربائية الطاقة من مؤسسة التوليد وفق نقاط عد محددة لكل شركة من الشركات العامة للكهرباء في المحافظات و تصدر مديرية التشغيل و الاستثمار في مؤسسة التوزيع تقارير أولية يومية و شهرية و سنوية . لاستهلاك الطاقة الكهربائية في المحافظات والمشاريع الصناعية على التوتر ٦٦ ك.ف وذلك من خلال القراءة اليومية للعدادات التي تصلها من محطات التحويل ٦٦ / ٢٠ ك.ف.

١. بيانات استهلاك الطاقة الكهربائية الأولية الصادرة عن مديرية التشغيل والاستثمار:

أ- التقرير الأولي لاستهلاك الطاقة الكهربائية الصادر عن مديرية التشغيل والاستثمار، ويتضمن البيانات التالية:

- الاستهلاك اليومي الإجمالي للمحافظات
- الاستهلاك اليومي للمشاريع الصناعية على التوتر ٦٦ ك.ف حيث يتم بيع هذه الطاقة من قبل مؤسسة التوزيع
- الحمل الساعي الأعلى والأدنى لكل محافظة
- التقنين و الانقطاعات في كل محافظة

- الطلب على الطاقة
- الحوادث الطارئة على الشبكة الكهربائية في جميع المحافظات
- منحنى الاستهلاك العام خلال اليوم
- مخطط بياني يبين مقارنة للاستهلاك اليومي لكل محافظة مقارنة مع نفس اليوم من العام السابق

ب- التقرير الشهري الأولي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في المحافظات، ويتضمن البيانات التالية:

- الاستهلاك الشهري الإجمالي لجميع المحافظات
- استهلاك المشاريع الصناعية الشهري على التوتر ٦٦ ك.ف في كل محافظة
- الاستطاعة العظمى والدنيا والوسطى في كل محافظة
- التقنين و الانقطاعات في كل محافظة
- الطلب على الطاقة لكل محافظة
- التقنين خلال أيام الشهر في الشركات العامة للكهرباء في المحافظات (مبرمج + طارئ + تخفيف)
- الطاقة الفعلية المنتجة من مجموعات التوليد الصغيرة
- الاستهلاك الفعلي اليومي لكل مشروع من المشاريع الصناعية على التوتر ٦٦ ك.ف

ج- التقرير السنوي لمديرية التشغيل والاستثمار، يتم تجميعه من التقارير الشهرية

٢. بيانات استهلاك الطاقة الكهربائية وفق إحصائيات مديرية التخطيط والإحصاء، تقوم مديرية التخطيط والإحصاء بالنسبة لموضوع استهلاك الطاقة بما يلي:

أ- حساب الطاقة الكهربائية المعدة للاستهلاك في الشركات العامة للكهرباء في المحافظات، ويتم ذلك كما يلي:

- يتم حساب الطاقة المستلمة من التوليد لكل محافظة عن طريق قراءة العدادات شهرياً في نقاط العد المحددة لكل محافظة من قبل لجنة مؤلفة من مندوب مديرية التشغيل والاستثمار في مؤسسة التوزيع ومندوب من مؤسسة التوليد ومندوب من الشركة ومن ثم ترسل مديرية التشغيل هذه البيانات إلى مديرية التخطيط والإحصاء
- ترد بيانات استهلاك المشاريع الصناعية على التوتر ٦٦ ك.ف من مديرية التوزيع في مؤسسة التوزيع إلى مديرية التخطيط والإحصاء
- تقوم الشركات بإجراء محاضر اجتماع يتم من خلالها الاتفاق على الطاقة المتبادلة بينهم ويتم إرسالها وفق النموذج (جدول رقم ٥) إلى مديرية التخطيط والإحصاء

التبادل على خطوط 66 - 20 ك.ف في الشركة العامة لكهرباء محافظة ريف دمشق خلال عام 2002

جدول رقم (5)

لوحة: ك.ف

المجموع	الدورة السادسة	الدورة الخامسة	الدورة الرابعة	الدورة الثالثة	الدورة الثانية	الدورة الأولى	البيان
3853633861	722653571	621868785	655084266	586932432	614292883	652801924	لطفة مستلمة من توليد
26136	0	0	21384	0	4752	0	(+) القنيطرة
411840	182160	198000	31680	0	0	0	(-) القنيطرة
0	0	0	0	0	0	0	(+) درعا
1407384	214632	397584	701712	67320	26136	0	(-) درعا
169030129	16319207	17057962	35256134	32548018	33992476	33856332	(+) حمص
0	0	0	0	0	0	0	(-) حمص
48627218	7921515	8118912	8816621	7962342	7863025	7944803	(+) القنيطرة
0	0	0	0	0	0	0	(-) القنيطرة
877390	149880	136660	131880	130140	164670	164160	(+) درعا
0	0	0	0	0	0	0	(-) درعا
323246439	55662660	50218820	55369220	52024340	53325920	56645479	(+) دمشق
40255600	10033560	5577580	6447480	4947980	5259440	7989560	(-) دمشق
499732488	69622910	69359190	92414367	87649540	90065267	90621214	رصيد التبادل
2086050	10500	0	0	881850	1193700	0	التوليد المحلي
4355452399	792286981	691227975	747498633	675463822	705551850	743423138	لغة الاجمالية المعدة للاستهلاك في المحافظة
165423883	24362535	28423113	29138295	27731211	28838113	26930616	استهلاك منشآت (66) ك.ف
4190028516	767924446	662804862	718360338	647732611	676713737	716492522	لغة المعدة للاستهلاك في الشركة

ومن خلال البيانات السابقة يتم تحديد الطاقة المعدة للاستهلاك في الشركات العامة للكهرباء في المحافظة

ب- إحصاء استهلاك الطاقة الكهربائية على التوتر ٢٠ ك.ف فما دون، ويقسم هذا الاستهلاك إلى:

- استهلاك القوى المحركة ويتألف من :
 - الطاقة المستهلكة على التوتر ٢٠ ك.ف
 - الطاقة المستهلكة على التوتر ٢٠/٤,٠ ك.ف، وتوزع إلى: استهلاك زراعي - استهلاك صناعي - استهلاك تجاري
 - الطاقة المستهلكة من قبل الحرفيين على التوتر ٤,٠ ك.ف

• استهلاك الإنارة ويتألف من :

- الاستهلاك المنزلي موزعا على الشرائح المنزلية
- الاستهلاك التجاري على التوتر ٤,٠ ك.ف
- استهلاك الدوائر الرسمية
- استهلاك دوائر المؤسسة
- استهلاك المعابد

استهلاك الإنارة العامة

ج- طريقة جمع بيانات مبيعات الطاقة على التوتر ٢٠ ك.ف فما دون، تقوم الشركات العامة للكهرباء في المحافظات بجمع هذه البيانات كما يلي:

يقوم المؤشرون بأخذ قراءات عدادات المشتركين في كل دورة (شهرين) خلال فترة زمنية معينة ومن ثم يتم تدقيق هذه الدفاتر مع الأخذ بعين الاعتبار ملاحظات المؤشرين ومن ثم تدخل إلى الحاسب في مديريات المشتركين في شركات الكهرباء ليتم إصدار الفواتير ويتم إرسال خلاصة الدورة إلى مديريات التخطيط والإحصاء في شركات الكهرباء ومن ثم ترسل إلى مديرية التخطيط والإحصاء في المؤسسة في كل دورة وفق النموذج كما في الجدول رقم (٦)

الطاقة الكهربائية المعدة للاستهلاك والمستهلكة المباعة في شركة كهرباء محافظة ريف دمشق خلال دورات عام 2002

الوحدة : ك و س

جدول رقم (6)

المجموع	الدورة السادسة	الدورة الخامسة	الدورة الرابعة	الدورة الثالثة	الدورة الثانية	الدورة الاولى	البيان
4355452399	792286981	691227975	747498633	675463822	705551850	743423138	طاقة المعدة للاستهلاك الإجمالية (1)
165423883	24362535	28423113	29138295	27731211	28838113	26930616	الطاقة المستهلكة المباعة على التوتر 66 ك.ف (2)
4190028516	767924446	662804862	718360338	647732611	676713737	716492522	الطاقة المعدة للاستهلاك في الشركة (3) = (2 - 1)
151991320	26640000	24961400	38794020	21504420	24528940	15562540	الطاقة المستهلكة المباعة على التوتر 20 ك.ف (4)
828257345	120456942	126907841	145650772	129880232	150212449	155149109	مجموع الطاقة المستهلكة المباعة على التوتر 20 ك.ف (5)
87264609	12824174	13609017	16878533	15607545	14230373	14114967	زراعة و ري و ضخ مياه الشرب
49250362	7503777	9856807	10177600	6592059	7514329	7605790	تجاري
691742374	100128991	103442017	118594639	107680628	128467747	133428352	صناعي و أغراض أخرى
43346031	13806300	14324878	3455649	4166607	4042309	3550288	حرفي و أغراض أخرى على التوتر 0,4 ك.ف (6)
8161730	5914794	0	0	509827	976696	760413	طاقة لمباعة من قبل الفئتين على التوتر 20 / 0,4 ك.ف (7)
1031756426	166818036	166194119	187900441	156061086	179760394	175022350	المجموع (8) = (7 + 6 + 5 + 4)
1074175980	199815672	195829593	139901349	187248741	175655339	175725286	مجموع الاستهلاك المنزلي (9)
9792166	1608583	1644363	1285068	1729000	1828385	1696767	٥٠٠٠
34295544	5757215	5839128	4558250	6079182	6184935	5876834	١٠٠٠٠١
141237469	25338544	24457653	20120560	24741432	23765879	22813401	٢٠٠٠١٠١
203038476	39002230	37483945	29349064	34572073	30849140	31782024	٣٠٠٠٢٠١
685812325	128109100	126404504	84588407	120127054	113027000	113556260	301 فما فوق
194732540	43116631	41702522	24191546	31010288	28794625	25916928	التجاري (10)
99710187	22814682	35965481	8894941	9938709	9710242	12386132	الإنارة العمامة (11)
28957627	12251936	8741011	1537212	2099408	2272413	2055647	الدوائر الرسمية (12)
63612607	12825636	15833237	8560762	8560762	7702790	10129420	المعايير (13)
12117599	7400944	2648760	1117406	218088	325565	406836	دوائر المؤسسات (14)
56993650	14313299	0	16294700	7373033	3395139	15617479	الطاقة المباعة من قبل الفئتين على التوتر 0,4 ك.ف (15)
1530300190	312538800	300720604	200497916	246449029	227856113	242237728	المجموع (16) = (9 إلى 15)
2562056616	479356836	466914723	388398357	402510115	407616507	417260078	مجموع المبيعات في المحافظة (17) = (16 + 8)
1627971900	288567610	195890139	329961981	245222496	269097230	299232444	كمية الفاقد (18) = (17 - 3)
38.85	37.58	29.55	45.93	37.86	39.77	41.76	نسبة الفاقد في الشركة (19) = (18 × 100) ÷ (3)
37.38	36.42	28.34	44.14	36.30	38.14	40.25	نسبة الفاقد في محطة مع (20) = (19 × 100) ÷ (1)

ويتم في نهاية كل عام إجراء اجتماعات في مديرية التخطيط والإحصاء يحضرها مندوبون من الشركات العامة للكهرباء في المحافظات ومندوب مديرية التشغيل والاستثمار ومندوب مديرية التوزيع

بالإضافة إلى مندوب التخطيط والإحصاء ويجري في هذه الاجتماعات مطابقة بيانات الطاقة المعدة للاستهلاك واستهلاك مشاريع ٦٦ ك.ف ومبيعات الشركة ونسبة الفاقد لكل شركة من الشركات

كما يتم في مديرية التخطيط والإحصاء دراسة وتحليل بيانات استهلاك الطاقة الكهربائية وإعداد ميزان الطاقة (المستهلكة) في القطر

رابعاً - دراسة وتحليل لهذه البيانات

١. الصعوبات التي تواجه عملية إحصاءات إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية

- أ- تأخر وصول البيانات إلى مديريات التخطيط والإحصاء وإلى الجهات التي تطلب هذه البيانات ووجود بعض الأخطاء يحدث إرباكات في العمل الإحصائي وذلك لزيادة تأخير في اعتماد هذه البيانات ريثما يتم مراسلة الجهة التي قامت بالخطأ
- ب- إضاعة الوقت في عملية إدخال البيانات في كل جهة تستخدم هذه البيانات
- ج- عدم اعتماد برامج معينة وموحدة لتصنيف هذه البيانات وتحليلها وذلك للرجوع إليها بسرعة عند الحاجة إليها وتتم هذه العملية عن طريق الاجتهاد الشخصي للعاملين في الإحصاء في بعض الجهات
- د- تعدد القيم في بعض الأحيان لنفس المعلومة الإحصائية عند طلبها من جهات مختلفة وذلك لعدم وجود تنسيق بين هذه الجهات أو عندما يتم تصحيح هذا الرقم وعدم إرساله إلى جميع الجهات التي تستخدمه أو التأخر في إرساله

٢. تقييم ووفرة هذه البيانات:

تعتبر البيانات الإحصائية في مجال استهلاك وإنتاج الطاقة وفيرة ولكن الصعوبة تكمن في تحليل هذه البيانات واعتماد مؤشرات موحدة لتقييم هذه البيانات

أما من ناحية دقة البيانات فتعتبر إحصاءات إنتاج الطاقة الكهربائية دقيقة وذلك لقلّة عدد مقاييس الطاقة (العدادات) مقارنة مع عدد العدادات المستخدمة في عملية إحصاء استهلاك الطاقة وبالتالي فإن صيانة ومعايرة هذه العدادات وكشف أعطالها تكون أسهل بكثير إضافة إلى عدم إمكانية التلاعب بها

أما في عملية إحصاء استهلاك الطاقة فإن أخطاء القياس كثيرة نتيجة للعدد الكبير لهذه العدادات ووجود عدادات قديمة ونتيجة لوجود هذه العدادات عند المستهلك مما يعطي الفرصة للعبث بها وعملية صيانة ومعايرة جميع العدادات تحتاج إلى جهود كبيرة ووجود تعديلات على شبكة التوزيع يتم من خلالها استهلاك الطاقة عشوائياً ودون تحديد هذه الكميات كل هذه الأمور تجعل دقة إحصاءات استهلاك الطاقة أقل منها في إحصاءات إنتاج الطاقة

- أ- تفعيل دور البريد الإلكتروني في عملية نقل وتبادل البيانات لما في ذلك من فائدة في سرعة نقل البيانات والسهولة بالتعامل معها وتحليلها ووضع شبكات حواسب إن أمكن ذلك
- ب- زيادة الدورات للعاملين في الإحصاء في مجالات استخدام الحاسب والبرامج المستخدمة في عمليات وإنشاء قواعد البيانات وتحليلها
- ج- إجراء عمليات معايرة وصيانة أو استبدال للعدادات القديمة واستخدام عدادات رقمية إن أمكن ذلك لزيادة دقة البيانات
- د- صيانة عدادات مراكز التحويل ٠,٤ ك.ف أو تركيب عدادات لها إذا كانت غير موجودة وإحداث عملية ربط بين كل مشترك على التوتر ٠,٤ ك.ف ومركز التحويل الذي يتغذى منه وذلك لاكتشاف أماكن الخلل في الشبكة وأماكن تسرب الطاقة وذلك من خلال مقارنة مجموع استهلاك مشتركى المركز وتأشير عداد المركز
- هـ- إجراء اجتماعات دورية لمندوبين من مديريات التخطيط والإحصاء في الجهات التي تتبادل البيانات يتم فيها مناقشة البيانات وتبادل الآراء

خامساً بعض الإجراءات المتخذة في قطاع الكهرباء لتطوير عملية نقل و تحليل البيانات و التحكم بعملية إنتاج و توزيع الطاقة الكهربائية:

١. قيد الإنشاء مركز التنسيق الكهربائي الرئيسى

يقوم هذا المركز بالإشراف على عملية إنتاج و نقل الطاقة الكهربائية حيث يرتبط هذا المركز مع محطات توليد الطاقة الكهربائية و محطات التحويل الخاصة بنقل القدرة الكهربائية و يمكن من خلال هذا المركز معرفة البيانات الخاصة بهذه المنشآت مباشرة حيث يوجد فيها أجهزة تقوم بجمع القراءات الخاصة بهذه المنشأة و تنقل مباشرة إلى مركز التنسيق عن طريق شبكة نقل البيانات و يتم إظهار هذه البيانات على شاشات المراقبة و التعامل معها و معالجتها عن طريق الحواسب

٢. قيد إعداد دفاتر الشروط لثلاثة مراكز تنسيق فرعية إقليمية

- مركز تنسيق المنطقة الجنوبية
- مركز تنسيق المنطقة الوسطى
- مركز تنسيق المنطقة الشمالية

و يتم من خلال هذه المراكز الإشراف على شبكة توزيع الكهرباء حيث ترتبط هذه المراكز مع محطات التحويل ٢٠/٦٦ ك.ف و يمكن من خلالها معرفة البيانات الخاصة لكل محطة مباشرة عن طريق الأجهزة المركبة في محطات التحويل تقوم بجمع القراءات و البيانات للمحطة و إرسالها عبر شبكة نقل المعلومات

٣. قيد الإنشاء شبكة حواسب بين مديريات المؤسسة العامة لتوزيع و استثمار الطاقة الكهربائية