



ورقة سياسة
قطاع الكهرباء

جبران باسيل
وزارة الطاقة والمياه

حزيران ٢٠١٠

فهرس

ملخص تنفيذي

الوضع الحالي / وصف موجز

المقدمة:

I. البنى التحتية

1. الإنتاج

2. النقل

3. التوزيع

II. المصادر والطلب

4. مصادر الطاقة

5. الطاقة المتجددة

6. إدارة الطلب / ترشيد الطاقة

7. التعرف

III. الإطار القانوني

8. المقاييس والمعايير

9. شركة كهرباء لبنان

10. الوضع القانوني

الخاتمة

الملاحق:

ملحق (أ) ملخص الإستثمار

ملحق (ب) الانعكاسات المالية

ملحق (ج) الإطار الزمني/ البنى التحتية

ملحق (د) سيناريوهات المناطق

ملحق (هـ) المنافع الرئيسية

ملخص تنفيذي

تشكل هذه الوثيقة، "سياسة الكهرباء"، الإطار الشامل لقطاع الطاقة الكهربائية في لبنان، وتتكون من عشرة مبادرات مترابطة ومنكاملة لتغطية المحاور الأساسية الثلاث للقطاع: البنى التحتية، المصادر/الطلب، والأطر القانونية. كما تتضمن الوثيقة البرامج التنفيذية لهذه المبادرات مع موازنتها، طرق تمويلها، وإطارها الزمني للتنفيذ. إن إلغاء أي من هذه المبادرات أو تأخير تنفيذ بنودها يؤدي حتماً إلى عدم تحقيق الهدف الأساسي: الضرورة الماسة لإنقاذ القطاع الكهربائي للوصول إلى تغذية كهربائية مستدامة، مستقرة وفاعلة نوعاً وكلفة. تتطلب هذه السياسة مرحلة إنقازية إنتقالية تتراوح بين 3- 4 سنوات لتحقيق أهدافها.

تقدم هذه الوثيقة معالجة محورية لمعظم مشاكل قطاع الكهرباء إنطلاقاً من زيادة القدرات الإنتاجية لتغطية النقص الحاد الحالي بما يتماشى مع تطور الطلب والحاجات الاحتياطية مترافقة أيضاً مع تطور البنى التحتية لقطاع النقل والتوزيع وذلك لتأمين تغذية آمنة وإقتصادية. كما يتلزم ذلك مع إستكمال تقنيات التشغيل المتقدم لتأمين مرونة حركة الطاقة، مع تخفيض جوهرى للخسائر التقنية المرافقة لها. تتعرض الوثيقة لتطبيق أنظمة القراءة عن بعد، التحكم الآلي في التغذية، لتشكيل جميعاً نظام تغذية كهربائي ذكي ومتطور، تتم إدارته وتشغيله عبر شركات مختصة "مقدمي الخدمات" لمرحلة إنتقالية يتم خلالها ضبط الإستهلاك وتخفيف الخسائر غير التقنية.

فيما يخص التغذية، تعطي الوثيقة مصادر التغذية إهتماماً خاصاً مرتكزة على أنواع الطاقة التقليدية والأكثر إقتصادية والأقل ضرراً بيئياً معتمدة الغاز بشكل أساسي، والطاقة المتجددة (الشمسية، الهوائية، معالجة النفايات وغيرها). يتضمن هذا الجانب أيضاً بناء البنى التحتية للغاز السائل، وخطوط أنابيب الغاز على الساحل اللبناني. فيما يعود للإستهلاك الكهربائي، تهدف الوثيقة إلى دفع برامج إدارة الطلب وترشيد الإستهلاك لإحتواء تطور الطلب وتخفيض نسب إستهلاك الطاقة الكهربائية مما ينعكس توفيراً إقتصادياً ثابتاً على المستوى الوطني. ومن أجل زيادة إختراق الأدوات الكهربائية الفاعلة، تتوجه هذه السياسة لإعتماد المقاييس والمعايير المحددة للآلات الأفضل نوعية في إستهلاكها للطاقة الكهربائية. إضافة إلى ذلك، سيتم إعادة هيكلة للتعرفة الكهربائية مما يؤدي إلى توازن تدريجي في ميزانية كهرباء لبنان كضرورة ماسة لإضافة إيرادات للخزينة وتخفيف الأعباء المالية على الإقتصاد والمستهلك وذلك بإلغاء الحاجة إلى المولدات الكهربائية ضمن خدمة 24/24.

تستلزم المشاريع المتعددة المنبثقة من هذه الورقة وضع إطار قانوني للمرحلة الإنتقالية وصولاً إلى تأسيس حالة قانونية دائمة ومستقرة للقطاع. ويترافق ذلك مع تأمين المستلزمات المالية، الإدارية والبشرية لكهرباء لبنان لإدارة المرحلة الإنتقالية حتى يتم إنجاز تشركة المؤسسة. كل هذا سوف يتم بالتعاون والشراكة مع القطاع الخاص والجهات المانحة للإستفادة من الموارد والخبرات المتاحة.

ستؤدي هذه الوثيقة إلى تأمين قطاع كهربائي صلب مع أكثر من 4000 ميغاوات لتوليد الطاقة عام 2014 و5000 ميغاوات ما بعد 2015، شبكة نقل وتوزيع آمنة ومستقرة، وتغذية كهربائية فاعلة تتلاءم مع التطور الإقتصادي والإجتماعي في لبنان. تستهدف السياسة تنفيذ تدريجي في مراحل قصيرة، متوسطة، وطويلة المدى حيث تتطلب ما مجموعه 4870 مليون دولار لتأمين 4000 ميغاوات (1550 مليون دولار من الدولة اللبنانية، 2320 مليون دولار من القطاع الخاص، و1000 مليون دولار من الجهات المانحة) إضافة إلى 1650 مليون دولار في المدى الأبعد. ستؤدي هذه الوثيقة إلى تخفيض الخسائر المادية الإجمالية لقطاع الطاقة من 4.4 مليار دولار عام 2010 إلى صفر عام 2014 مع تأمين تغذية مستقرة 24/24، وإحتمال بداية تأمين أرباح من القطاع الكهربائي عام 2015؛ حيث يمكن أن تصل الخسارة عام 2015 إلى 9.5 مليار دولار في حال البقاء في حالة الفراغ القائم.

هذه السياسة الطموحة الواقعية أعدت بعد مراجعة دقيقة لكافة الدراسات السابقة، بالتعاون مع جميع الأطراف المعنية، داخلية وخارجية، سياسية وقانونية، وتتطلب موافقة مجلس الوزراء عليها.

الوضع الحالي / وصف موجز

تطرق عدد واسع من الدراسات الممولة من الحكومة اللبنانية والمؤسسات الدولية الى قطاع الكهرباء في لبنان، حيث تم تحديد دقيق لمشاكل القطاع ولكن ضمن تشابك وتباين واسع في الأرقام والمعطيات التقنية والمالية.

يمكن تلخيص واقع القطاع لعام 2009 بما يلي:

- **الإنتاج:** تنتج الطاقة الكهربائية من المعامل الحرارية والمائية كما يتم شراء جزء منها من سوريا ومصر عبر شبكة الربط الإقليمي.
 - **شراء الطاقة:** شكل شراء الطاقة ما مجموعه (589 GWH) من سوريا و (527 GWH) من مصر أي ما يوازي 7.5% من الإنتاج الإجمالي للطاقة.
 - **الإنتاج المائي:** تشكل القدرة المركبة لمعامل الطاقة المائية (274MW) ويصل الإنتاج الأقصى الى (190MW) حيث تشكل مجمل الطاقة المنتجة من المعامل المائية 4.5% من الإنتاج الإجمالي.
 - **الإنتاج الحراري:** يبلغ مجموع القدرات الموجودة الإسمية MW 2038 بينما تصل القدرات الفعلية فقط إلى MW 1685. يتوزع الإنتاج الحراري على المولدات البخارية القائمة على الفيول أويل HFO (ذوق- جيه- حريشة)، والمولدات المركبة الغازية (البدائي - الزهراني) ومولدات غازية (صور - بعلبك). يعمل البدائي حالياً بنصف إنتاجه على الغاز والنصف الآخر على الديزل بينما تعمل معامل الزهراني و صور و بعلبك كلياً على الديزل. يغطي الإنتاج الحراري 88% من مجمل الإنتاج وتتراوح كلفته بين 9 سنت /كيلووات ساعة إلى 22 سنت/ كيلووات ساعة.

شكل متوسط القدرات المتاحة والإستيراد عام 2009 ما مجموعه MW 1500؛ بينما وصل معدل الطلب على الإستهلاك إلى 2000-2100 MW وقدرت قيمة ذروة الطلب MW 2450 في فترة الصيف. وبلغ الطلب على الطاقة الإستهلاكية خلال العام 15000 GWh (7% زيادة سنوية عن 2008) فيما مجموع الطاقة المنتجة والمشتراة كان 11522 GWh (بارتفاع 6% عن 2008) ما أدى الى عجز في الطاقة الغير منتجة بلغ 3478 GWh (23%). إن معدل الطاقة المعطاة بلغ 21.22 ساعة لبيروت الكبرى و15.79 ساعة للجنوب أي بمعدل 18 ساعة (75%) لكل لبنان.

- **معدل الكلفة:** معدل كلفة الكهرباء في 2009، بلغ 17.14 سنت/ kWh (255 ل.ل.) منهم 10.77 سنت/ kWh فيول، و6.37 سنت/ kWh لإنتاج والنقل والتوزيع. إن نسبة مشاركة تكلفة الفيول من التكلفة الإجمالية هي 1450 مليون دولار (75%) و1165 مليون دولار (62%) في 2008 و2009 على التوالي في ظل تقلبات أسعار الفيول.
- **الخسائر:** إن الخسائر الإجمالية تقارب 40% (أكثر من 300 مليون دولار): 15% خسائر تقنية، 20% خسائر غير تقنية، و5% فواتير غير مجابة. إن المتأخرات والفواتير الغير مجابة تساوي أكثر من 1.3 مليار دولار فيها 75% من القطاع الخاص و25% من القطاع العام، القرى الحدودية والمخيمات الفلسطينية.
- **النقل:** نظام النقل يبلغ 1427 كلم من خطوط 66، 150، 220، و400 كيلوفولت مع 1920م غير مكتملة لسنوات عدة في حلقة الـ220 كيلوفولت في المنصورية التي إذا اكتملت سترفع الإستقرار وتخفف الخسائر التقنية حوالي 1%.
- **التوزيع والتعرفة:** يتألف التوزيع من 18,142 محول و1,206,499 زبون (إضافة إلى 82,000 مع الإمتيازات) توتر منخفض: 76.4% منهم لديهم عدادات مصنفة (5-20) أمبير وبمعدل إستهلاك لا يتعدى 500 كيلووات ساعة/شهر. إن تعرفه الطاقة للتوتر المنخفض للإستهلاك المنزلي تتراوح بين 35 ل.ل. و200 ل.ل. بالكيلووات ساعة مقسمة على شطور 100 كيلووات ساعة. بالإضافة إلى أن جميع الزبائن يدفعون إشتراكاً شهرياً قيمته 5/ل.ل. أمبير ورسم تأهيل قدره 5000 ل.ل.-10000 ل.ل./الشهر. إن هيكلية التعرفة الحالية غير عادلة لأنها تدعم كافة العملاء؛ الكبيرة والصغيرة، وتعاقب صغار المستهلكين برسوم ثابتة كبيرة جداً.

- **توزيع معدل الخسائر الغير تقنية والجباية:** إن الخسائر غير التقنية غير موحدة في المحافظات والمناطق وتتراوح الخسائر بين 9.6% و58% في المحافظات وبين 15% و78% في داخل الأفضية. أيضاً إن معدلات الجباية بين المحافظات والمناطق غير موحدة، حيث أن معدل الجباية يتراوح بين 83% و97% في المحافظات وبين 62% و97.5% في داخل الأفضية.
- **العجز المالي لشركة الكهرباء:** إن معدل العجز المالي لشركة كهرباء لبنان بلغ 1.5 مليار دولار للسنوات الثلاث الأخيرة. إن الإستثمار الإجمالي من سنة 1992-2009 لم يتعد 1.6 مليار دولار (50 مليون من سنة 2002-2008) وشكل الدعم المالي في نفس الفترة 6.4 مليار دولار، ليكون المجموع 8 مليار دولار دون إحتساب الفائدة.
- **الإمميزات:** توجد عدة أنواع من الإمميزات للإنتاج، والنقل، والتوزيع. إن عدد مشتركى الإمميزات في التوزيع هم 82000 (56% زحلة، 28% جبيل، 12% عاليه، 4% بجمدون). تعطي كهرباء لبنان للإمميزات سعر منخفض (50-75 ل.ل. مقارنة بالتكلفة 255 ل.ل./كيلووات ساعة)، مما نتج عنه خسائر متراكمة بقيمة 185 مليون دولار للسنوات الثمانية الأخيرة مقارنة بسعر الطاقة المشتراة من سوريا ومصر.
- **الحالة الإدارية لكهرباء لبنان:** يتضمن ملاك كهرباء لبنان 5027 موظف بدوام كامل منهم 3125 مركزاً شاغراً (أي 63% شغور). مع معدل إستنزاف سنوي 8% تقريبا ومعدل سن 52 سنة. غير أن كهرباء لبنان تستخدم حوالي 2000 متعهد وعامل يومي، كثير منهم غير كفؤين ومستخدمين لإعتبرات سياسية.
- **الإطار القانوني:** إن الإطار القانوني للخصخصة، والتحرير وفككتة القطاع (القانون 462) موجود ولكن غير مطبق. في نفس الوقت، إن القانون المنفذ بالمرسوم 1964/16878 والمرسوم 1972/4517 الذي يعطي شركة كهرباء لبنان الحق الحصري في الإنتاج والنقل والتوزيع، هو المطبق.
- **الخسائر على الإقتصاد الوطني:** إن كلفة الطاقة غير المعطاة (VOLL) على الإقتصاد، كما قدرت كهرباء فرنسا (EDF) والبنك الدولي (مراجعة النفقات العامة)، تتراوح بين 200 حتى 2000\$/ميغاوات ساعة. فقد تم إعتداد معدل 700\$ وتشمل قيمة المولدات الخاصة بحيث وصلت الخسائر الإقتصادية إلى 2.5 مليار دولار على الإقتصاد اللبناني في 2009، مقسمة الى 1.3 مليار دولار للمولدات الخاصة و 1.2 مليار دولار كخسائر مباشرة على المستهلكين.

سبب فشل الحكومة اللبنانية بإصلاح الكهرباء عجز سنوي بقيمة 1.5 مليار دولار على القطاع العام وخسائر على الإقتصاد الوطني لا تقل عن 2.5 مليار دولار في السنة. هذه الأزمة سببها نقص في الإستثمارات الجديدة؛ فواتير الفيول المرتفعة (62-75%)؛ حالة المعامل حيث نصفها قديم وغير كفوء والنصف الآخر غير إقتصادي؛ خسائر تقنية وتجارية مرتفعة في النقل والتوزيع؛ خطأ في هيكلية التعرفه وإنخفاض في معدلها؛ تدهور الموارد المالية، الإدارية، التقنية، والبشرية في كهرباء لبنان (EDL)، كل هذا في وجود قانون وإطار تنظيمي معقد ومتشابك. كل هذه المشاكل تتطلب مواجهة معمقة ضمن سلم أولويات واضح يسمح بالمعالجة الشاملة والجذرية.

المقدمة:

تقدم هذه الورقة سياسة متكاملة لإجراء إصلاح جذري وتطويري لقطاع الكهرباء وبرنامج واقعي تنفيذي كي يتلاءم وحاجات وتحديات البلد الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. تشكل الورقة المنطلق الأساسي للبرنامج الوطني المتكامل للطاقة والتي سوف تقوم الوزارة باعداده للمرة الأولى في لبنان.

إن ورقة السياسة تغطي ثلاث محاور استراتيجية مع عشر مبادرات محدّدة في برنامج متكامل من 42 خطوة تنفيذية:

- I. **البنى التحتية:** (1) الإنتاج؛ (2) النقل؛ (3) والتوزيع
- II. **المصادر/الطلب:** (4) مصادر الطاقة؛ (5) الطاقة المتجددة؛ (6) إدارة الطلب / ترشيد الطاقة؛ (7) التعرف
- III. **الإطار القانوني:** (8) المقاييس والمعايير؛ (9) تشركة كهرباء لبنان؛ (10) الوضع القانوني

ويتم تنفيذ البرنامج في فترات متتالية وفق مراحل محددة تتلخص كالآتي:

1. **المدى القصير 2010-2012:** (فوري ومستعجل، سنة - سنتان)

2. **المدى المتوسط 2012-2014:** (2-4 سنوات)

3. **المدى الطويل 2015 وما بعد:** (طويل ومستقبلي؛ 5 سنوات وما فوق)

تقدم ورقة السياسة بيان السياسة العامة لكل مبادرة استراتيجية (**خط عريض**) إضافة إلى مجموعة الخطوات الإجرائية مع ملخص الجدول الزمني وقيمة الإستثمار والجهة الممولة، وطريقة صنع القرار لكل منها، وإنهاءً بإجراءات المتابعة (**خط مائل**).



I. البنى التحتية

1. الإنتاج

سياسة الإنتاج هي الوصول الى قدرة إنتاجية 4000 ميغاوات في 2014 و5000 ميغاوات فيما بعد لتغطية حمولة 2500 ميغاوات (صيف 2009)، 500 ميغاوات حمولة غير مصدرة حالياً (مولدات خاصة)، نمو الطلب في المستقبل الذي يتقابل مع نمو سنوي 7%، و15% احتياط ضروري.

أ. إمكانية إستئجار أو إستجرار 250 ميغاوات (بواخر أو مولدات أو استيراد) في القريب العاجل لسد النقص الحاد في صيف عام 2010 ولتأمين بديل على مدى 2-3 سنوات لعملية تأهيل واستبدال المعامل القديمة

الميزانية	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
5.2 سنت أميركي/كيلووات ساعة	280-110	3	2010	الحكومة اللبنانية	إستئجار العبارات
12.66 سنت أميركي/كيلووات ساعة	150-100	3	2010	الحكومة اللبنانية	الإستجرار من تركيا
<p>(1) مناقصة إستئجار العبارات قد تستغرق خمسة أسابيع أو عقد تفاوضي مباشر. سعر تحويل الطاقة، كلفة الفيول غير مشمول.</p> <p>(2) تبادل الطاقة مع تركيا يخضع للموافقة السورية.</p>					

ب. إضافة 600 – 700 ميغاوات بشكل عاجل وبتمويل من الدولة اللبنانية مع احتمال التمويل الخارجي أو الخاص اللاحق لمعامل CCGT و/ أو Reciprocating Engine، بإحتمال توزيعها على الشكل التالي 200-300 ميغاوات Reciprocating Engine و400-500 ميغاوات CCGT (نهاية 2010- بداية 2011)

الميزانية (مليون \$)	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
875 -750	700 -600	3	1	الحكومة اللبنانية	إنشاء معامل جديدة
<p>(1) تجدر الإشارة أنه يمكن لكل بديل دعم حل هجين أنواع الفيول</p> <p>(2) تعليق الموافقة على الميزانية أو إجراء قانون / مرسوم بديل</p>					

ج. تأهيل، إصلاح، إستبدال أو توسيع المعامل القديمة بما يؤمن إضافة قدرة إنتاجية حوالي 245 ميغاوات.

الميزانية (مليون \$)	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
180	~100	5	1	قروض دولية	تأهيل الذوق، الجبة
108	75	3	1	الحكومة اللبنانية	إصلاح ديرعمار، الزهراني
130	70	2	1	الحكومة اللبنانية	زيادة توربينات الغاز ذات الدورة المركبة إلى صور و بعلبك
<p>تأهيل أو إستبدال الذوق 1-2-3-4 والجي 3-4-5 والتي سيتم تحديثها حسب التقدم في المشروع. امكانية نقل معمل بعلبك الى صور. تفاصيل هذه المشاريع حاضرة وموجودة.</p>					

د. البدء بعملية إنشاء معامل بقدرة 1500 ميغاوات الآن ولاحقاً 1000 ميغاوات بعد 2014 على طريقة IPP وبالتعاون مع القطاع الخاص مع تمويل 20% من القروض الدولية كحد أدنى عند توافر فعاليتها وجدواها الاقتصادية والتشغيلية وإعطائها كل فرص النجاح اللازمة. جرى إعداد مسودة قانون لهذا الغرض ولجميع مشاريع الطاقة المتجددة.

الميزانية (مليون \$)	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
1500	1500	4	0	القطاع الخاص قروض دولية	إنشاء معامل جديدة
<p>(1) إعتبار شراكة القطاعين العام والخاص كخيار أساسي لمشاريع من هذا النوع (2) زيادة 1000 ميغاوات (1000 مليون \$) بعد 2014 * حالياً تستلم الوزارة عروضات مع تسهيلات تمويلية مغرية لتركيب 3000 ميغاوات CCGT في المدى القصير.</p>					

هـ. زيادة الإنتاج المائي عبر تصليح، تأهيل و/أو إستبدال المعامل القديمة، وتوفير طاقات إنتاجية جديدة عن طريق ال BOT ، بما يتوافق مع عمليات بناء السدود في قطاع المياه (لا تقل عن 120 ميغاوات وفقاً لمسودة خطة كهرباء فرنسا).

الميزانية (مليون \$)	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
200	40	5	2	القطاع الخاص قروض دولية	الطاقة المائية
<p>(1) ينبغي دراسة الجدوى للمعامل الكهرمائية الصغيرة (2) تنقسم القدرة المائية إلى 40 ميغاوات في المدى المتوسط و 80 ميغاوات (500 مليون دولار) للمدى الطويل. (3) إستعملت 5800 دولار/كيلووات كتكلفة للطاقة المائية لإعداد الميزانية</p>					

و. إدخال الطاقة الهوائية عن طريق القطاع الخاص بإنشاء مزارع الهواء (60-100 ميغاوات).

الميزانية (مليون \$)	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
195-115	100-60	3	1	القطاع الخاص	الطاقة الهوائية
<p>إستعملت 1950 دولار/كيلووات كتكلفة للطاقة الهوائية لإعداد الميزانية</p>					

ز. تشجيع القطاع الخاص لتبني فرص الانتاج عبر النفايات (Waste to Energy) والتحقيق في الطاقة الحرارية الأرضية (Geothermal Energy).

الميزانية (مليون \$)	القدرة الإنتاجية (ميغاوات)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
		إلى السنة	من السنة		
50-30	25-15	4	3	القطاع الخاص	الإنتاج عبر النفايات
<p>(1) هذا الخيار يعطي حلاً لمشكلة النفايات (2) استعملت 1900 دولار/كيلووات كتكلفة لإعداد الميزانية</p>					

على أن تستكمل الوزارة مع كهرباء فرنسا (EDF) التصميم التوجيهي للإنتاج ليتكيف مع كل مراحل التنفيذ ونموالطلب.

2. النقل

ترتكز سياسة النقل على الغاء الاختناقات، وتخفيض الخسائر التقنية للنقل، وتأمين التحكم بما يؤمن ربط معامل الانتاج بمراكز الطلب باستقرارية عالية وكلفة منخفضة.

أ. إنهاء الربط في شبكة التوتر العالي 220 كيلوفولت في المنصورية في عام 2010.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
1	1	0	الحكومة اللبنانية	حلقة 220 كيلوفولت في المنصورية

ب. إستكمال البنى التحتية للربط العربي 400 كيلوفولت في كسارة.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
30-20	2	1	قروض دولية	البنى التحتية في محطة كسارة
المرتبطة بتعزيز شبكة النقل على الجانب السوري الملحق بشبكة الترابط للبلدان العربية الثمانية				

ج. إستكمال المركز اللبناني للتحكم الوطني (LENCC) في 2011.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
20	2	1	قروض دولية	المركز اللبناني للتحكم الوطني

د. إنشاء محطات مناطقية، وتقوية شبكات قديمة وفق المخطط والميزانية المعدة من قبل مؤسسة كهرباء لبنان لتخفيض الخسائر التقنية وإزالة العوائق، وتوسيع شبكة النقل لإستيعاب القدرة الإنتاجية المضافة.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
250	3	1	الحكومة اللبنانية	محطات مناطقية / شبكة النقل
400	5	3	قروض دولية	توسيع شبكة النقل
(1) ميزانية 500 مليون دولار (400 مليون \$ على المدى المتوسط، 100 مليون \$ على المدى الطويل) لا تتضمن كلفة الإستملاك، كقيمة لتوسيع شبكة النقل لتتماشى مع زيادة الإنتاج و سيتم تحديث هذه الأرقام عند الانتهاء من الخطة الرئيسية للنقل المحضرة من شركة كهرباء فرنسا.				

على أن تقوم الوزارة بمراجعة دائمة للمخطط التوجيهي للنقل ليتلائم مع الانتاج والطلب الناميان ويلاقي الحاجات المناطقية كما ومعايير وآليات الربط الخارجي وتنفيذ البرامج المنبثقة عنه.

3. التوزيع

تقوم سياسة التوزيع على اعتماد برنامج مرحلي وواقعي قابل للتطبيق مع مشاركة القطاع الخاص ضمن الأطر القانونية القائمة بهدف قيام استثمارات في تصميم، تجهيز، تنفيذ وصيانة أعمال التوزيع الكهربائية بما فيها العدادات، الفوترة والجباية ضمن أنظمة حديثة وذكية.

أ. نقل التوزيع الى واقع أفضل في 2010 من خلال المساواة بين المناطق بالتغذية والجباية، تحضيراً لإنتقاله الى شراكة القطاع الخاص في 2011. وبالتالي اعتماد مجموعة "إجراءات سريعة وتحسينية" لتفعيل الجباية ولوقف السرقة والهدر على مختلف أنواعه.

ب. تحضير دفاتر شروط وإجراء مناقصات لتلزم أعمال "مقدمي الخدمات"، بطريقة شفافة، إلى شركات متخصصة تقوم بأعمال الخدمات الكهربائية وتحسين مستوياتها والإلتزام بمعايير جودتها مما يوفر مداخل متطورة ونامية للخزينة (2011-2014). وستنفذ في الفترة الإنتقالية لمدة 3 سنوات بعد تقسيم لبنان إلى عدة مناطق كهربائية (أمثلة على السيناريوهات في الملحق). وسيحدد عدد المناطق و"مقدمي الخدمات" بناء على الوظائف الإجتماعية - السياسية وتوفر الشركات المختصة (لهذه الأعمال) حسب نتائج التقييم التقني للتأهيل المسبق. ستقوم مؤسسة كهرباء لبنان بالتعاون مع فريق مختص "مدير برنامج" في مراقبة وإنجاز هذه العملية.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
1	1	0	الحكومة اللبنانية	عملية المناقصات
300	4	2	القطاع الخاص	تطوير وصيانة شبكة التوزيع، قراءة العدادات ألياً (AMR) و نظام الفوترة
50	4	2	القطاع الخاص	إصلاح وتأهيل شبكة التوزيع
10	4	2	الحكومة اللبنانية	إدارة البرنامج
1) إستراد رأس المال و كلفة التمويل ستدفع من الجباية المحسنة				
2) زيادة 50 مليون دولار كقيمة لإصلاح/ تأهيل شبكة التوزيع بعد عام 2015				

ج. تجهيز مركز عملاء مركزي لمراقبة وتحكم القراءة عن بعد، والقطع الكهربائي عن بعد وحسن إدارة التغذية والطلب الكهربائي وتخفيضه.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
30	4	2	القطاع الخاص	مركز المراقبة

د. إدخال خدمات جديدة للمستهلكين، وتوفير تسهيلات الدفع المالية لهم وإدخال تعريفات ونظم جديدة (Feed-in tariffs, Prepaid Card, net metering, etc).

هـ. تصور إمكانية إعداد مركز تحكم للتوزيع تماشياً مع تطور خطة التوزيع في بيروت الكبرى أولاً ثم في بعض المناطق حسب التقدم في الخطة.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
25	4	2	قروض دولية	مركز تحكم للتوزيع

خلال المرحلة الإنتقالية، يتم إعادة هيكلة قطاع التوزيع بالنظر إلى التجربة والنتائج المحصلة ونسب تحسين الاداء. عندها، يتم النظر في إمكانية فككتة قطاع التوزيع عن غيره وتطبيق الأمر نفسه على مؤسسة كهرباء لبنان EDL.

II. المصادر والطلب

4. مصادر الطاقة

ترتكز سياسة مصادر الطاقة على التنوع والحماية بحيث يشكل استعمال الغاز الثلاثين مع تنوع وتعدد مصادره؛ وأكثر من 12% للطاقة المتجددة؛ ويتوزع الباقي على مصادر مختلفة مع اعتماد تقنيات تسمح بالتبديل بين الغاز والفويل أويل.

- أ. دراسة وتركيب منظومة بنى تحتية لإمداد لبنان بالغاز وتوزيعه من خلال مرفق بري في البداوي للغاز الطبيعي ومرفق بحري آخر للغاز السائل وربطهما ببعضهما مع كافة معامل الإنتاج؛ مما يؤمن تغذية مرنة ومستمرة للغاز الطبيعي.
- ب. تحويل/تركيب معظم معامل الانتاج على الغاز تدريجياً مع تنوع مصادر الإستيراد عبر عقود مع: تركيا، جمهوريات الإتحاد السوفياتي السابقة، روسيا، سوريا، مصر (إنهاء إتفاقية الغاز) ، قطر، الجزائر، وغيرها دون إغفال الإحتمالات الواعدة لوجود الغاز في المياه الاقليمية اللبنانية (حيث أعدت الوزارة مسودة القانون اللازم لإستخراجه).
- ج. إستكمال دراسة الجدوى وإطلاق بناء محطة الغاز السائل (LNG) في سلعتا أوالزهراني (2011) حيث سيتم اختيار الموقع على أساس النتائج

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
550-70	3	1	القطاع الخاص الحكومة اللبنانية	محطة إستقرار الغاز السائل
حسب دراسة البنك الدولي: 70 مليون دولار لFSRU و 550 مليون دولار لland based و 110 و 220 مليون دولار لغيره من التقنيات				

- د. بناء خطوط الغاز برية على طول الساحل اللبناني (البرية بمعظمها والبحرية حيث يلزم) لتغذي كل المعامل من البداوي حتى صور لتخفيض كلفة التشغيل وتحسين التنافس. بالإضافة إلى ذلك، ستستعمل هذه الخطوط للقطاع الصناعي ولإطلاق توزيع الغاز على المنازل (City Gaz) والآليات السيارة التي تعمل على الغاز NGV (2010-2012). خط الأنابيب سوف يتبع مسار السكة الحديدية لخفض تكاليف نزع الملكية.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
120	3	1	القطاع الخاص الحكومة اللبنانية	خط الغاز
بدأت دراسة الجدوى لتحديد المسار والميزانية لخط الأنابيب				

كل ذلك يتم على ضوء دراسة ومراقبة الأسواق العالمية للنفط، حسب تطورها، وتوفير الموارد وأسعارها بموازاة اعتماد تقنيات تسمح بتبديل أنواع المصادر.

5. الطاقة المتجددة

تلتزم ورقة السياسة إطلاق، دعم وتفعيل كل المبادرات العامة، الخاصة والفردية لإستعمال مصادر الطاقة المتجددة لتصل الى حوالي 12% من احتياجات لبنان للإنتاج الكهربائي والحراري.

- إستكمال أطلس الرياح للبنان وإطلاق مزارع الهواء من خلال القطاع الخاص IPP (2010).
- بدء دراسة جدوى لإمكانية انجاح المزارع الشمسية.
- تشجيع القطاع العام والقطاع الخاص لإعتماد تقنيات التفكك الحراري وإنتاج الكهرباء من النفايات.
- تشجيع كافة المبادرات الفردية والخاصة لإنتاج الطاقة المائية؛ وحتى المصغرة منها (Micro Hydro).

تسعى الوزارة إلى تأمين قدر كبير من التمويل والإستفادة من آليات الCDM, بالتعاون مع وزارة البيئة وأنظمة تمويل الكربون لوضع آلية فاعلة لتعريف الطاقة المنتجة من المصادر المتجددة (net metering, Feed in) وإدخالها على شبكة الكهرباء .

6. إدارة الطلب / ترشيد الطاقة

تلتزم ورقة السياسة بإعداد ونشر ثقافة إستهلاك الكهرباء؛ وباعتماد برامج وطنية تنفيذية تتمحور حول إدارة الطلب كأساس: لترشيد الطاقة وخفض الذروة ونقلها وتوزيعها، وللتحكم بنمو الطلب الكهربائي، كل ذلك بغية توفير 5% كحد أدنى من مجمل الطلب.

- تبني قانون حفظ الطاقة و مأسسة المركز اللبناني لحفظ الطاقة (LCEC) وإطلاق الخطة الوطنية لترشيد الطاقة في 2010.
- إنتشار واسع لإستعمال الإنارة المنزلية الفاعلة (CFL)، ابتداءً من 2010، وصولاً الى حظر الأجهزة المبتدلة كهربائياً في المستقبل.
- رفع مضطرد لدرجة الاختراق للسخانات الشمسية (SWH) ووضع تسهيلات تمويلية بالتعاون مع القطاع المصرفي اللبناني وصولاً لتحقيق شعار " سخان شمسي لكل منزل".
- تشجيع إستعمال الإضاءة العامة الموفرة للطاقة.
- وضع آلية حساب ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة الوطنية (NEEREA) وتطوير أعمال ESCO (شركة خدمات الطاقة) المعنية بالتدقيق في تطبيقات الطاقة ، كآلية تمويل وطنية.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
25	4	0	الحكومة اللبنانية	المركز اللبناني لترشيد الطاقة، مصابيح التوفير، السخانات الشمسية، الإنارة العامة
توفير: التسعة ملايين دولار المأخوذة من الدعم الحكومي للديزل تظهر توفير 100 مليون دولار سنوياً				

- يجب الملاحظة أن قراءة العدادات عن بعد والأنظمة الذكية سوف تسمح بالمشاركة النشطة في نظام إدارة الطلب DSM.

كل ذلك يتم بالتكامل مع مجموعة مبادرات وبرامج ترشيدية بالتعاون مع المنظمات الأهلية والمدنية، الشركات، المصارف، والمستثمرين وصولاً لإعتماد أسعار بيع للكهرباء مبرمجة زمنياً وقطاعياً.

7. التعرفة

تعمل ورقة السياسة على إعادة هيكلة التعرفة وزيادتها تدريجياً لسد العجز والنزف المالي الحاصل في قطاع الكهرباء وتحقيق التوازن المالي لكهرباء لبنان EDL، من جهة؛ وتخفيف العبء المالي عن المواطنين الناتج عن إستعمال المولدات الخاصة المكلفة، من جهة ثانية.

أ. زيادة تدريجية للتعرفة متزامنة مع زيادة التغذية الكهربائية وصولاً الى خدمة كهربائية مستدامة 24/24 والإستغناء عن المولدات وسد العجز المالي.

ب. إعتداد شطور ورسوم مخصصة للطبقات المحدودة الدخل والقطاعات الإنتاجية.

ج. تطبيق التعرفة الزمنية TOU (المخفضة ليلاً) بالتزامن مع انجاز أنظمة قراءة العدادات عن بعد AMR.

تخضع التعرفة الى مراجعة مستمرة بناءً على الميزانية الإجمالية للقطاع آخذين بعين الإعتبار مصادره المتعددة والمتجددة، دون ان تكون عبئاً على المواطن أوالمالية العامة؛ بدلاً من ذلك، يتم إستخدام التعرفة كأداة مرنة لتعزيز المساواة بين مختلف أنواع الزبائن وتوفير الإيرادات اللازمة للخزينة.

III. الإطار القانوني

8. المقاييس والمعايير

تهدف ورقة السياسة إلى تحديد مقاييس ومعايير تأمين الخدمات الكهربائية كمرتكز أساسي آخر، يضمن حقوق المواطنين في الحصول على خدمة متساوية وموحدة ويكون الأكثر أماناً والأفضل نوعية والأقل كلفة في الخدمة الكهربائية.

- حل مشكلة الإمتيازات عبر تسوية عادلة لأصحابها وللدولة من خلال تصفية مالية تعيد للدولة حقوقها في مقابل حصول أصحاب الإمتيازات على حوافز وتشجيعات لإدخالهم في عمليات "الإنتاج المستقل" و"مقدمي خدمات التوزيع".
- وضع أنظمة وقوانين تضمن أوسع انتشار "للأبنية الخضراء" (G.B) و"الطاقة الفعالة" (EE) بالتعاون مع المؤسسات المعنية.
- إحترام المقاييس والمعايير العالمية والتقيدها بها في مجالات ترشيد الاستهلاك والبيئة والسلامة العامة.

تؤمن الخدمة الكهربائية، بآلاتها، تقنياتها، إنتاجها، نقلها، توزيعها وربطها الخارجي، من خلال نظام فني ذكي (Smart Grid) يضع لبنان على خارطة الاقليمية والدولية في مجال الكهرباء.

9. تشركة كهرباء لبنان

يستلزم نجاح هذه السياسة إستنهاض " كهرباء لبنان" EDL كونها العصب الفعلي للقطاع، وتأمين المرونة المالية، الادارية، والبشرية اللازمة لمواكبتها لسرعة التطور المطلوبة. تعتبر هذه الورقة التشركية الطريقة الأمثل لتحقيق هذا الهدف.

- زيادة قدرات مؤسسة كهرباء لبنان البشرية عبر التوظيف المباشر التدريجي وإعتماد مشاركة القطاع الخاص عبر عقود توظيف خارجي (Out Sourcing): إداري، هندسي، تقني، وعقود تجهيز، تشغيل وصيانة.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
15	2	0	الحكومة اللبنانية	الموارد البشرية لمؤسسة كهرباء لبنان

ب. إنهاء الدرس القانوني لتحويل مؤسسة كهرباء لبنان الى شركة بوظائف إنتاج ونقل وتوزيع:

- وضع خارطة طريق لتشركية المؤسسة في 2010 والبدء في عملية التنفيذ .
 - وضع التعديلات القانونية اللازمة ذات الصلة، إذا لزم الأمر.
 - تخضع الشركة المؤسسة إلى مزيد من التقييم وإدخال تحسينات في المستقبل حيث يسمح الهيكل الداخلي للشركة لتجزئة قطاع الكهرباء عندما وإذا كان سيتم إتخاذ القرار بذلك في نهاية عملية الإنتقال.
- ج. تنفيذ خارطة الطريق التي تتضمن، تحديد الأصول، تحديد الرأسمال، إجراءات التوظيف، الصرف والتعويضات، تحديد الأنظمة المالية والإدارية، إلخ. يبدأ التنفيذ في العام 2011 وينتهي في أقصر المهل الممكنة .
- د. تتم الإجراءات التحضيرية لعملية التشركية بشكل تدريجي وهادئ يجنب أي خضات أو أعباء إضافية على كهرباء لبنان؛ خلال المرحلة الإنتقالية، تأخذ الوزارة إجراءات لتخفيف مسؤوليات الشركة عبر عقود "مقدمي الخدمات"، "الإنتاج

المستقل"، عقود التشغيل والصيانة، حيث يبقى للمؤسسة مسؤولية المراقبة، الإشراف والإدارة على هذه العقود بالإضافة إلى النقل والإنتاج الحالي.

الميزانية (مليون \$)	المدة الزمنية للتنفيذ		مصدر التمويل	الوصف
	إلى السنة	من السنة		
165	3	1	الحكومة اللبنانية	إجراءات الشركة
تشمل ميزانية 165 مليون دولار أميركي تعويضات موظفي مؤسسة كهرباء لبنان حسب المجلس الأعلى للخصخصة.				

تجري هذه العملية تحت إشراف ووصاية الوزارة بالتعاون الكامل مع المجلس الأعلى للخصخصة مع التركيز على حقوق الموظفين وإعطائهم كل الحوافز والتطمينات لمواكبة عملية الانتقال والتطوير.

10. الوضع القانوني

يتم تنفيذ هذه السياسة بإزالة حالة التخبط والتشابك القانوني والتنظيمي الواقع فيه قطاع الكهرباء، وتحديد مسار قانوني واضح ومتوافق عليه سياسياً ومؤسسياً، مما يفترض تبني هذه الخطة من مجلس الوزراء كخطة واحدة متكاملة وقائمة بذاتها مع الإلتزام بمستلزمات تنفيذها القانونية، الإدارية والمالية.

أ. الشروع في عملية تعديل القانون 462 مع جميع الأطراف المعنية في ضوء الإجماع في هذا الخصوص، لرسم الخيارات الإستراتيجية والتوافقية التي يتعين إتخاذها في هذا القطاع:

i. إدخال التعديل اللازم على القانون 462 لجعله قابلاً للتطبيق بعد تصحيح العيوب والتناقضات فيه أخذين بعين الإعتبار التوصيات الواردة في هذا الشأن.

ii. إعداد وإقرار جميع المراسيم التنفيذية للقانون المعدل بما في ذلك تطوير المتطلبات التنظيمية والهيكلية والتشغيلية.

iii. إتمام العملية بإجراءات التوظيف والتجهيز المرتبطة بها.

ب. الإنطلاق من الحالة القانونية القائمة لمؤسسة كهرباء لبنان وفق القانون المنفذ بالمرسوم 1964/16878 والمرسوم 1972/4517، للإستفادة من الجوانب الإيجابية منها وذلك منعاً لأي تأخير في تنفيذ الخطة، خاصة على مستواها العاجل والقريب.

ج. إعتداد قانون للمعامل الإنتاجية الجديدة بمختلف تقنياتها وتشجيع جميع أشكال شراكة القطاع الخاص (PPP) لتشكيل مرحلة انتقال بين القوانين الحالية والوضع المستقبلي.

يجب ضمان الترابط الكامل بين شركة مؤسسة كهرباء لبنان وتطوير الإطار القانوني للقطاع. إلا أنه لا يجوز أن تؤثر هذه العملية على تنفيذ هذه الورقة وعلى إستمرارية التغذية الكهربائية. إن مناقشة وإقرار التعديلات الجديدة لا ينبغي أن تعوق الخطة الفعلية في أي من مراحلها (وخاصة في المرحلة الانتقالية)؛ بدلاً من ذلك، ينبغي دراسة هذه التعديلات وتطبيقها تدريجياً مع تنفيذ المرحلة الإنتقالية للخطة لتحقيق الهدف المقصود. في ذاك الوقت أي (2013-2014)، تستكمل إعادة هيكلية القطاع (الشركة، الكفكة، الكهرباء المحررة، وما إلى ذلك) بالتوازي مع تنفيذ هذه الخطة.

الخاتمة

في ضوء ما قد تقدم، توصي هذه الورقة اعتماد هذه السياسة خلال الفترة الانتقالية كمرحلة طارئة وإنقاذية لإصلاح وتطوير قطاع الكهرباء حيث تعطى صلاحيات استثنائية لمجلس الوزراء ووزير الطاقة والمياه

ملحق (أ)

ملحق (أ): ملخص الإستثمار

البنى التحتية: الإنتاج

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (\$ مليون)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
988-1,114	--	988-1,114	411-474	577-640	الحكومة اللبنانية
2,645-2,745	1150	1,495-1,595	1,400-1,500	95	القطاع الخاص
880	350	530	440	90	قروض دولية
4,513-4,739	1500	3,013-3,239	2,251-2,414	762-825	المجموع (مليون \$)

البنى التحتية: النقل

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (\$ مليون)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
251	--	251	200	51	الحكومة اللبنانية
	--	--	--	--	القطاع الخاص
540-550	100	440-450	400	40-50	قروض دولية
791-801	100	691-701	600	91-101	المجموع (مليون \$)

البنى التحتية: التوزيع

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (\$ مليون)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
11	--	11	10	1	الحكومة اللبنانية
430	50	380	270	110	القطاع الخاص
25	--	25	25	--	قروض دولية
466	50	416	305	111	المجموع (مليون \$)

الاستثمار الإجمالي للبنى التحتية:

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (\$ مليون)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
1,250-1,375	--	1,250-1,375	621-684	629-692	الحكومة اللبنانية
3,075-3,175	1,200	1,875-1,975	1,670-1,770	205	القطاع الخاص
1,445-1,455	450	995-1,005	865	130-140	قروض دولية
5,770-6,005	1,650	4,120-4,355	3,156-3,319	964-1,037	المجموع (مليون \$)

المصادر والطلب: مصادر الطاقة

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (مليون \$)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
30-40	--	30-40	10-20	20	الحكومة اللبنانية
160-630	--	160-630	30-260	130-370	القطاع الخاص
--	--	--	--	--	قروض دولية
190-670	--	190-670	40-280	150-390	المجموع (مليون \$)

المصادر والطلب: إدارة الطلب / ترشيد الطاقة

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (مليون \$)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
25	--	25	10	15	الحكومة اللبنانية
--	--	--	--	--	القطاع الخاص
--	--	--	--	--	قروض دولية
25	--	25	10	15	المجموع (مليون \$)

الاستثمار الإجمالي للمصادر والطلب:

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (مليون \$)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
55-65	--	55-65	20-30	35	الحكومة اللبنانية
160-630	--	160-630	30-260	130-370	القطاع الخاص
--	--	--	--	--	قروض دولية
215-695	--	215-695	50-290	165-405	المجموع (مليون \$)

الإطار القانوني: تشركة كهرباء لبنان

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (مليون \$)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
180	--	180	65	115	الحكومة اللبنانية
--	--	--	--	--	القطاع الخاص
--	--	--	--	--	قروض دولية
180	--	180	65	115	المجموع (مليون \$)

ملخص ميزانية برنامج الطاقة بحسب المحاور الاستراتيجية:

مجموع الميزانية (مليون \$)	ميزانية المدى الطويل	ميزانية المجموع الفرعي (المدى القصير و المتوسط)	البعد التخطيطي المحور
5,885	1,650	4,235	البنى التحتية
455	0	455	المصادر/ الطلب
180	0	180	الإطار القانوني
6,520	1,650	4,870	المجموع (مليون \$)

ملخص توزيع ميزانية برنامج الطاقة على الجهات الممولة:

المجموع	المدى الطويل	المجموع الفرعي (مليون \$)	المدى المتوسط	المدى القصير	البعد التخطيطي ممولة من
1,550	--	1,550	740	810	الحكومة اللبنانية
3,520	1,200	2,320	1,865	455	القطاع الخاص
1,450	450	1,000	865	135	قروض دولية
6,520	1,650	4,870	3,470	1,400	المجموع (مليون \$)

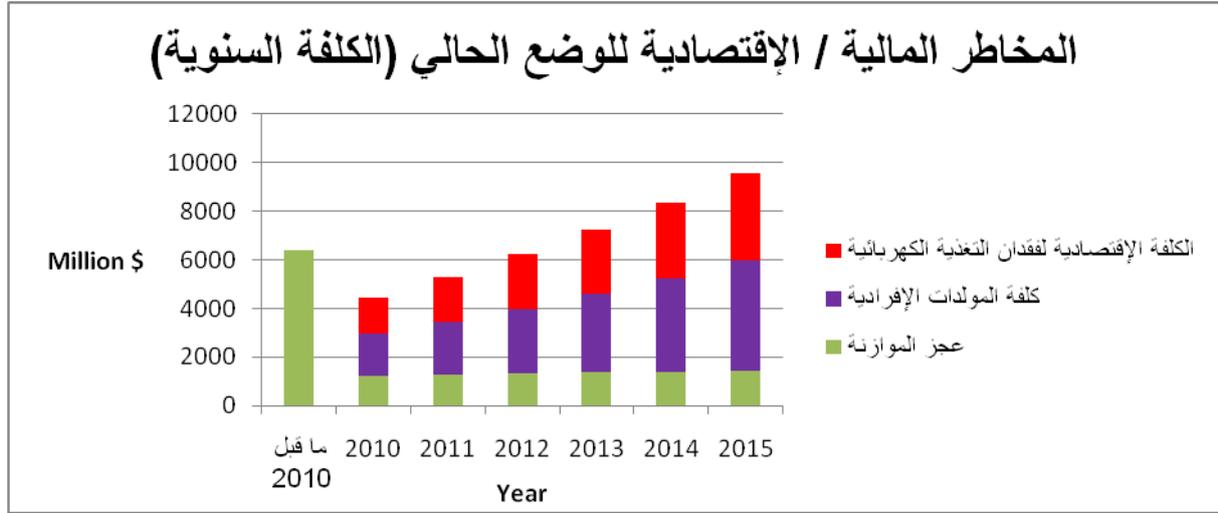
ملخص التمويل المرصود (المدى القصير والمتوسط):

المتبقية (مليون \$)	المتعهد بها (مليون \$)	المرصودة (مليون \$)	المطلوبة (مليون \$)	البعد التخطيطي ممولة من
370	1,180	-	1,550	الحكومة اللبنانية
2,320	-	-	2,320	القطاع الخاص
840	120	40	1,000	قروض دولية
3,530	1,300	40	4,870	المجموع (مليون \$)

ملحق (ب)

ملحق (ب): الإنعكاسات المالية

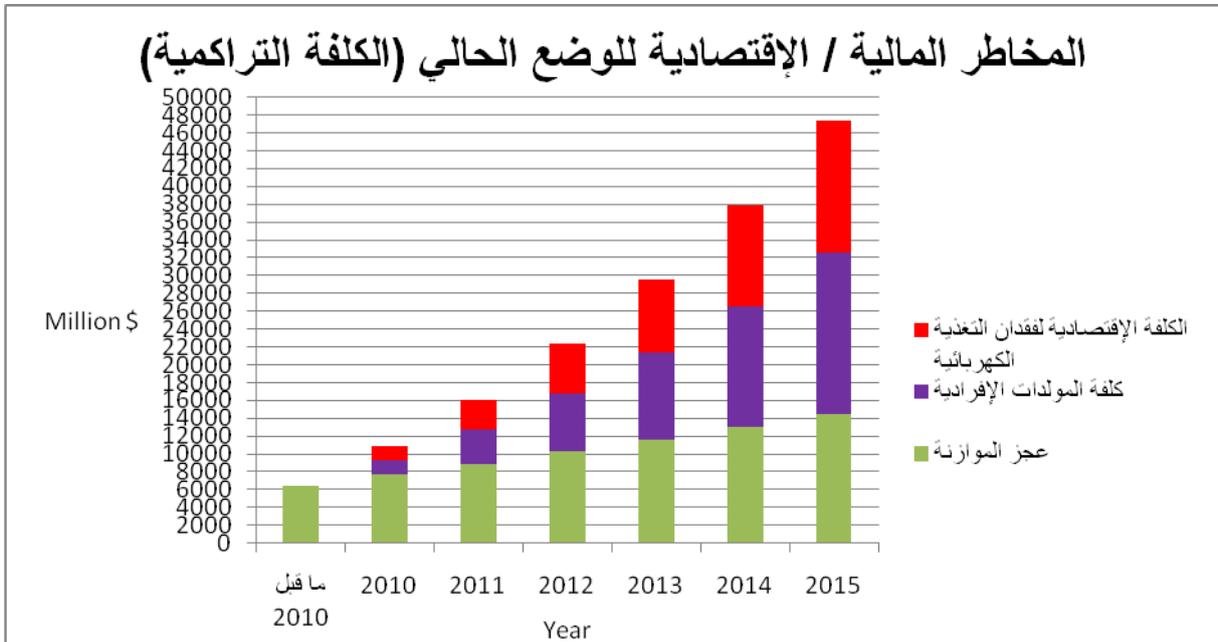
المعامل الحالية



رسم بياني 1: العبء المالي لقطاع الكهرباء الحالي (سنوي)

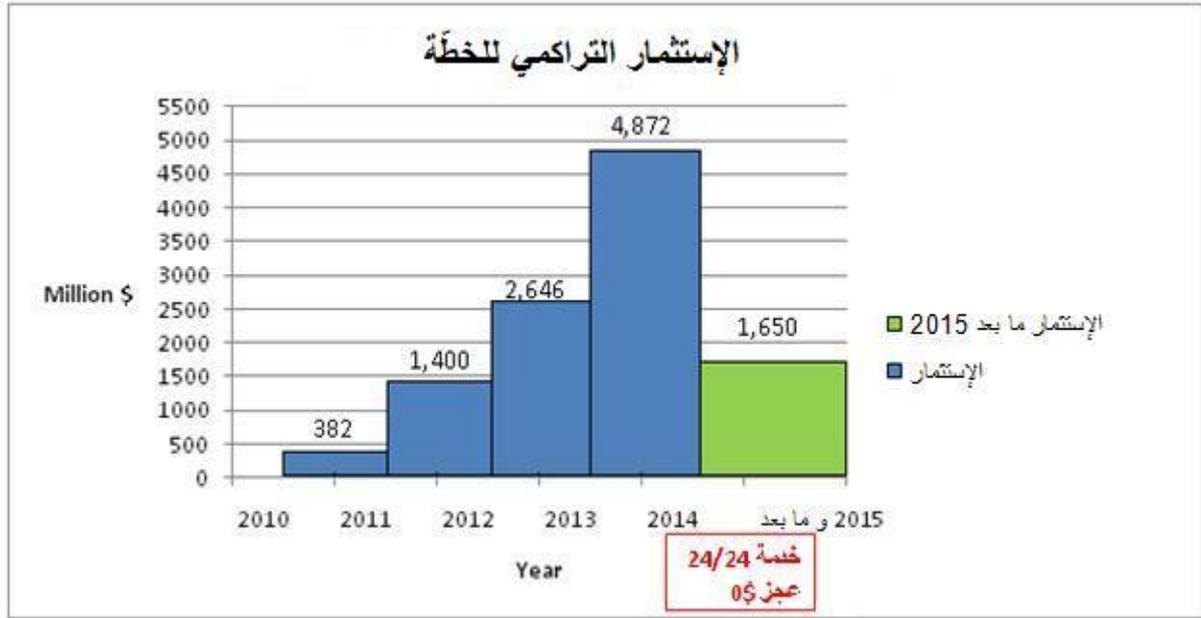
جدول 1: مجموع الخسائر و العجز على الإقتصاد و الحكومة

2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	
4517.152	3836.315	3218.428	2658.102	2150.403	1690.812	1300.69	كلفة المولدات الإفرادية (مليون \$)
3579.178	3100.509	2653.156	2235.068	1844.332	1479.158	1138.10	الكلفة الإقتصادية لفقدان التغذية الكهربائية (مليون \$)
8096.33	6936.824	5871.584	4893.17	3994.735	3169.97	2438.8	مجموع الخسائر الإقتصادية (مليون \$)
1440.843	1399.751	1359.858	1321.128	1274.59	1253.326	1500	عجز الموازنة (مليون \$)
9537.173	8336.575	7231.442	6214.298	5269.325	4423.296	3938.8	مجموع الخسائر / العجز (مليون \$)

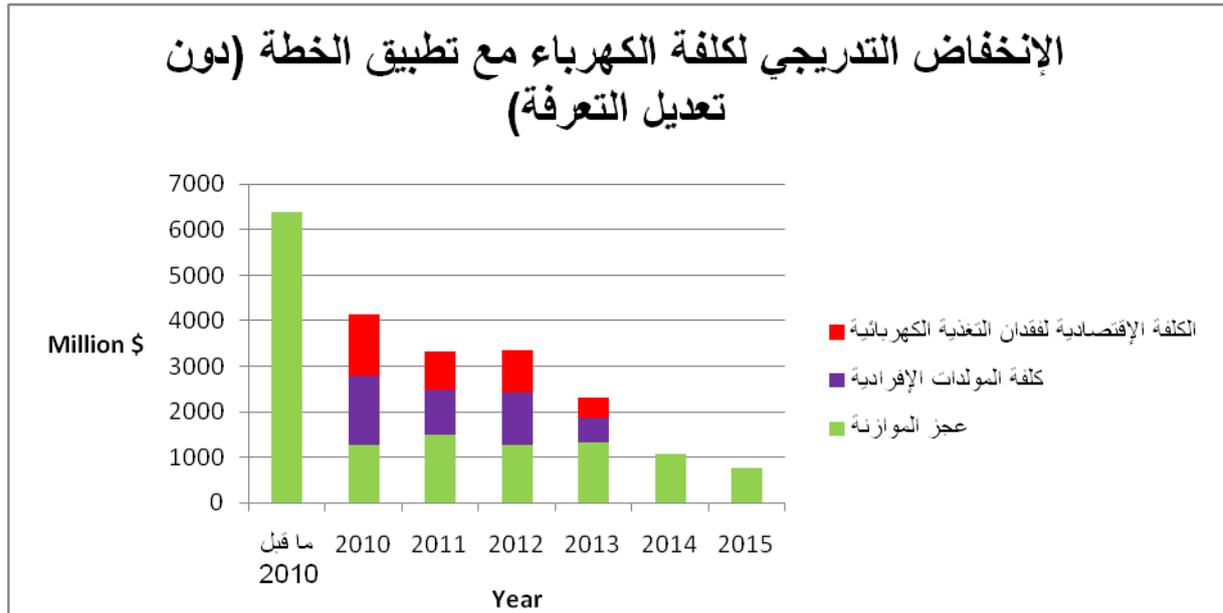


رسم بياني 2: العبء المالي لقطاع الكهرباء الحالي (الكلفة التراكمية)

تنفيذ ورقة سياسة قطاع الطاقة

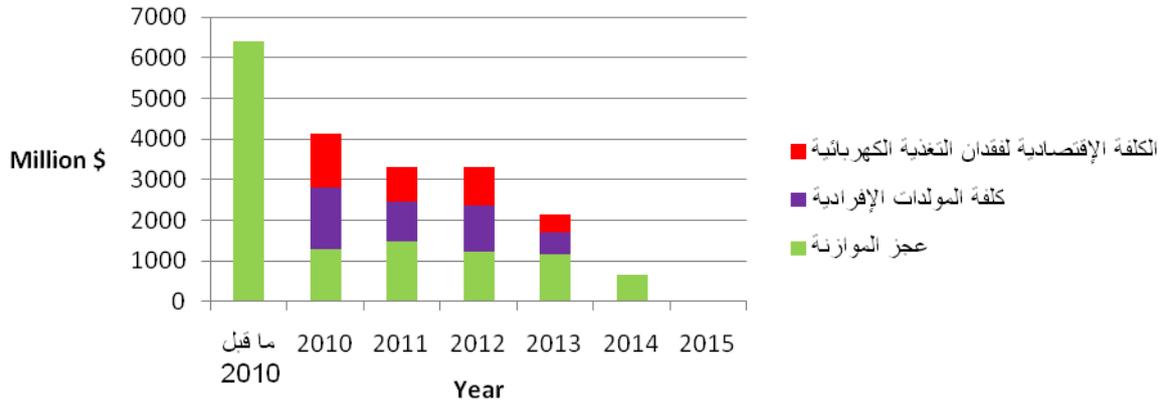


رسم بياني 3: الإستثمار التراكمي للخطة



رسم بياني 4: التحسن المالي التدريجي (دون تعديل التعرفة)

التوازن الكهربائي / المالي عام 2015 (مع تعديل التعرفة)

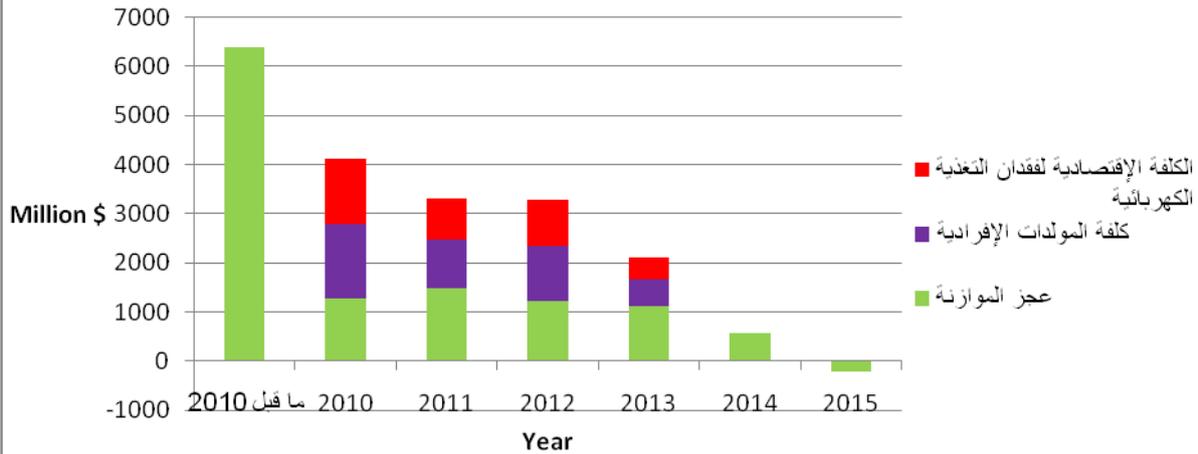


رسم بياني 5: التوازن المالي الكامل (مع تعديل التعرفة لتغطية الكلفة)

جدول 2: 5 سنوات تعديل التعرفة (2010-2015) لتغطية الكلفة في 2015

2015	2014	2013	2012	2011	2010	
0	672.0819	1171.5	1234.685	1482.742	1276.084	عجز الموازنة (مليون \$)
0	672.0819	2152.478	3311.748	3310.562	4130.42	مجموع الخسائر / العجز (مليون \$)
14%	11%	8%	5%	0%	0%	نسبة ارتفاع معدل التعرفة %
0.1375	0.1206	0.1086	0.1006	0.0958	0.0958	التعرفة \$/كيلوات
43%						نسبة ارتفاع سعر التعرفة من 2010 %

الفائض الكهربائي / المالي عام 2015 (مع تعديل التعرفة)



رسم بياني 6: الفائض المالي (مع تعديل التعرفة)

جدول 3: 5 سنوات تعديل التعرفة (2010-2015)

2015	2014	2013	2012	2011	2010	
-201.073	564.7958	1119.452	1215.927	1482.742	1276.084	عجز الموازنة (مليون \$)
-201.073	564.7958	2100.429	3292.99	3310.562	4130.42	مجموع الخسائر / العجز (مليون \$)
16%	13%	10%	7%	0%	0%	نسبة ارتفاع معدل التعرفة %
0.1478	0.1274	0.1128	0.1025	0.0958	0.0958	التعرفة \$/كيلوات
54%						نسبة ارتفاع سعر التعرفة من 2010 %

ملحق (ج)

ملحق (ج): الإطار الزمني/ البنى التحتية

				280 MW	380 MW	380 MW	إستجار أو إستجار الطاقة	1.أ.
			325 MW	325 MW			زيادة القدرة الإنتاجية (Rec. Eng / CCGT)	1.ب.
			25 MW	50 MW	85 MW	85 MW	اصلاح وتأهيل/ استبدال المعامل القديمة	1.ج.
	1000 MW	1500 MW					انشاء معامل جديدة بالتعاون مع القطاع الخاص IPP	1.د.
	80 MW	20 MW	20 MW				زيادة الانتاج المائي	1.هـ.
			30 MW	50 MW			الطاقة الهوائية	1.و.
		10 MW	10 MW				الإنتاج عبر النفايات	1.ز.
1080	45	1530	415	460	85	0	إنتاج إضافي (ميغاوات)	المجموع
5215	4135	4090	2560	2145	1685	1600	ميغاوات تراكمي	
							الربط في شبكة 220 kV في المنصورية	1.2.أ.
			0.5%	0.5%			إنشاء محطات منطقيّة وإمداد وتقوية خطوط قديمة وجديدة	1.2.د.
					0.5%	0.5%	تحسين التوزيع	1.3.أ.
	8%	6%	5.5%	3.5%			وسائل توزيع الشبكة، قراءة العدادات ألياً (AMR) ونظام الفوترة	1.3.ب.
		0.5%	0.5%				إصلاح وتأهيل شبكة التوزيع	
-	8	6.5	6.5	4	0.5	1.5	تحسين خسائر الشبكات %	المجموع
-	27	19	12.5	6	2	1.5	% تراكمي	
>2015	2015	2014	2013	2012	2011	2010	السنة	

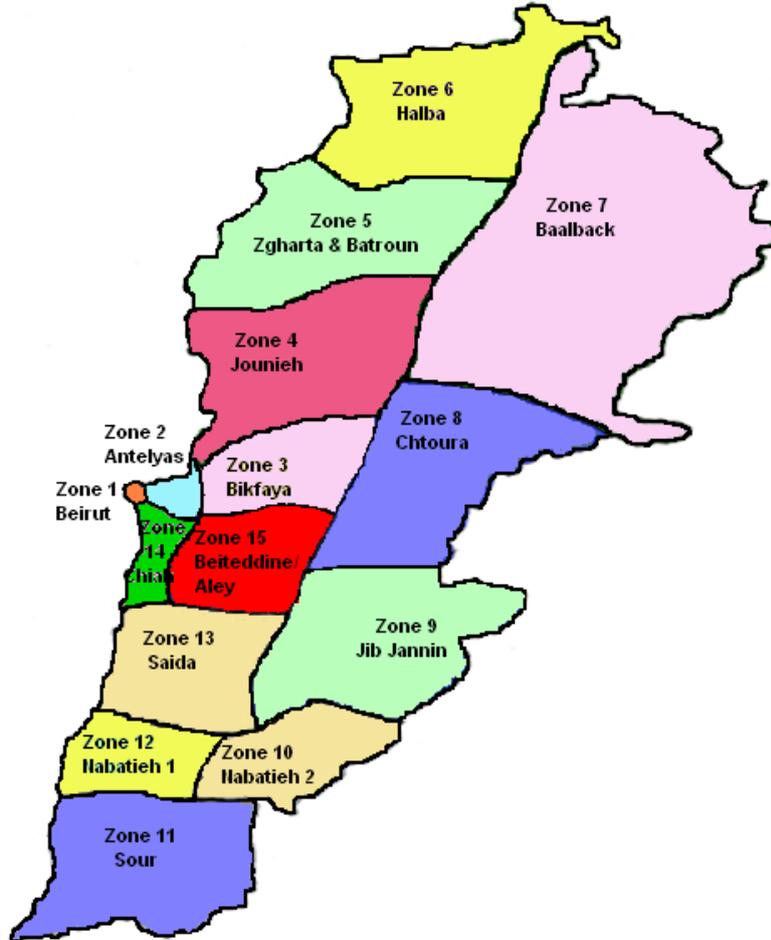
ملحق (د)

ملحق (د): سيناريوهات المناطق

السيناريو 1:

سيناريو لمناطق التوزيع استناداً إلى عدة مناطق موزعة على 10 مجموعات:

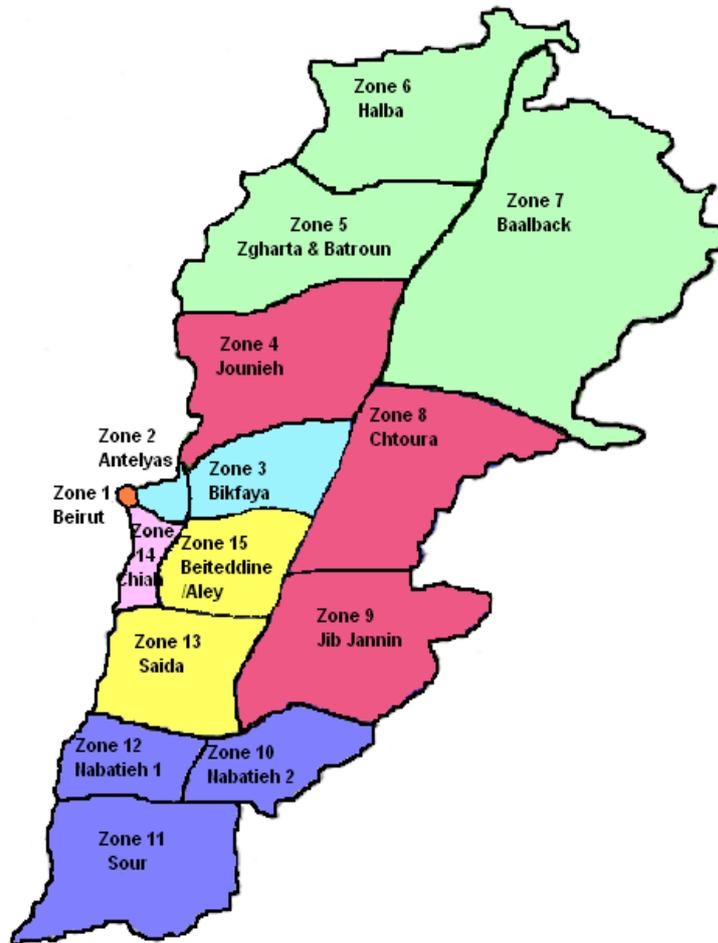
عدد المحولات توتر متوسط / توتر منخفض (%)	قدرة الإشتراك كيلوفولت أمبير (%)	عدد المشتركين (%)	كيلوفولت أمبير المفوتر (%)	كيلوات ساعة المفوتر (%)	المناطق	المجموعة
11.03%	20.65%	13.35%	27.48%	25.88%	1	1
8.19%	15.03%	12.18%	19.05%	15.59%	2	2
12.48%	8.56%	8.42%	6.62%	6.45%	3 & 7	3
9.90%	11.86%	9.40%	8.31%	8.78%	4	4
8.37%	4.52%	6.18%	3.23%	4.32%	5 & 9	5
11.50%	5.29%	8.39%	4.48%	4.48%	6 & 12	6
13.20%	6.11%	8.44%	4.53%	4.31%	8 & 11	7
8.64%	5.54%	6.98%	4.21%	6.49%	10 & 13	8
8.37%	16.10%	17.72%	17.70%	18.20%	14	9
8.31%	6.33%	8.94%	4.40%	5.51%	15	10



السيناريو 2:

سيناريو لمناطق التوزيع استناداً إلى عدة مناطق موزعة على 7 مجموعات حسب التقسيم الجغرافي:

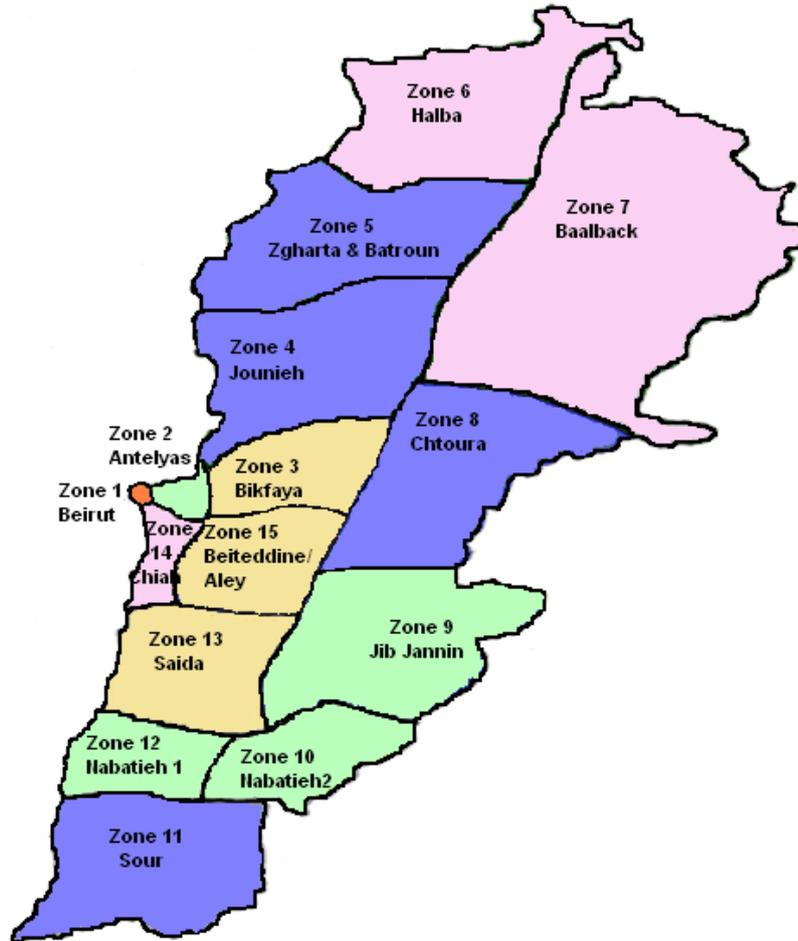
عدد المحولات توتر متوسط / توتر منخفض (%)	قدرة الإشتراك كيلوفولت أمبير (%)	عدد المشتركين (%)	كيلوفولت أمبير المفوتر (%)	كيلوات ساعة المفوتر (%)	المناطق	المجموعة
11.03%	20.65%	13.35%	27.48%	25.88%	1	1
14.75%	21.63%	17.31%	24.27%	21.36%	2,3	2
16.75%	15.31%	14.00%	11.08%	12.36%	4,8,9	3
16.00%	7.30%	11.16%	5.86%	5.29%	5,6,7	4
14.67%	10.90%	14.28%	7.60%	11.05%	13,15	5
18.44%	8.11%	12.19%	6.01%	5.86%	10,11,12	6
8.37%	16.10%	17.72%	17.70%	18.20%	14	7



السيناريو 3:

عدد المحولات توتر متوسط / توتر منخفض (%)	قدرة الإشتراك كيلوفولت أمبير (%)	عدد المشتركين (%)	كيلوفولت أمبير المفوتر (%)	كيلوات ساعة المفوتر (%)	المناطق	المجموعة
11.03%	20.65%	13.35%	27.48%	25.88%	1	1
20.27%	20.48%	20.52%	23.30%	20.72%	2,9,10,12	2
21.22%	17.50%	19.41%	12.82%	16.82%	3,13,15	3
28.63%	20.99%	21.98%	14.92%	15.82%	4,5,8,11	4
18.85%	20.39%	24.75%	21.48%	20.76%	6,7,14	5

سيناريو لمناطق التوزيع استناداً إلى عدة مناطق موزعة على 5 مجموعات:



ملحق (هـ)

الملحق (هـ): المنافع الرئيسية

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة	
	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية						
1.1- البنى التحتية-الإنتاج												
EdL, MoEW, CoM		3-0 سنوات				X	مدخرات ناتجة عن إستبدال معامل الإنتاج المكلفة	25	5.2 سنت أميركي / كيلوات ساعة (سعر تحويل الطاقة)	استنجاز العبارات (280 ميغاوات)	امكانية استنجاز أو استنجاز الطاقة	أ
								11	12.6 سنت أميركي / كيلوات ساعة	الإستنجاز من تركيا (100 ميغاوات)		
EdL, MoEW, CoM, PoL		3-1 سنوات				X	زيادة العائدات نتيجة الطاقة الجديدة و الكفاءة	110-96	875-750	اضافة 700 – 600 ميغاوات بشكل عاجل Reciprocating / CCGT engine		ب
EdL, MoEW, CDR, CoM		5-1 سنوات				X	مدخرات ناتجة عن تحسين القدرة والكفاءة	32	180	تأهيل ذوق، جيه (+100 ميغاوات)		ج
EdL, MoEW		3-1 سنوات				X	مدخرات ناتجة عن زيادة القدرة وتخفيض معدل الذروة	48	108	إصلاح ديرعمار، زهراني (+75 ميغاوات)		
EdL, MoEW, CoM			2-1 سنوات			X	الأرباح العائدة من HRSG	60	130	زيادة توربينات الغاز ذات الدورة المركبة إلى صور و بعلبك (+70 ميغاوات)		
EdL, MoEW, HCP, CoM, PoL		4-0 سنوات		X	X		الأرباح الناتجة عن الطاقة المضافة	390	1500	إنشاء معامل جديدة على طريقة IPP	د	
	X1000) (مليون \$)							الأرباح الناتجة عن الطاقة المضافة	260			1000

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة
	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية					
EdL, MoEW, CoM, PoL	X (80 ميغاوات)	5-2 سنوات (40 ميغاوات)		X	X		المدخرات الناتجة عن تجنب كلفة إزالة الطاقة الحرارية (لا تشمل رأس المال) الإنتاج المائي: 120-40 ميغاوات الإنتاج الهوائي: 60-100 ميغاوات الإنتاج عبر النفايات: 25-15 ميغاوات	16-47	700	زيادة الإنتاج المائي	هـ
EdL, MoEW, CoM, HCP, PoL		3-1 سنوات		X				33-20	195-115	ادخال الطاقة الهوائية عن طريق القطاع الخاص	و
EdL, MoEW, CoM, HCP, PoL		4-3 سنوات		X				20-12	50-30	تشجيع القطاع الخاص لتبني فرص الإنتاج عبر النفايات	ز
2.1- البنى التحتية-النقل											
EdL, MoEW, CDR			1-0 سنة			X	تخفيض الخسائر ابتداءً من 2010	11	1	إنهاء الربط في شبكة التوتر العالي 220 كيلوفولت في المنصورية في 2010	أ
EdL, MoEW, CoM			2-1 سنوات		X		ترتكز الأرباح على حجم وسعر الطاقة المتاحة	-	30-20	إستكمال البنى التحتية للربط العربي 400 كيلوفولت في كسارة	ب
EdL, MoEW, CDR			2-1 سنوات		X		تخفيض الخسائر، تحسين القدرة على التشغيل، التكرار المتزايد ، موثوقية أعلى	15	20	إستكمال المركز اللبناني للتحكم الوطني (LENCC) في 2011	ج
EdL, MoEW, CDR, CoM	X (100 مليون \$)	3-1 سنوات				X		15	250	انشاء محطات مناطقية / شبكة نقل	د
		5-3 سنوات			X		500		توسيع شبكة النقل		

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة
	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية					
3.1- البنى التحتية-التوزيع											
EdL, MoEW							تخفيض الخسائر التقنية وغير التقنية	11	-	تحسين خدمات التوزيع في 2010	أ
EdL, MoEW			1-0 سنوات			X	مدخرات سنوية من 2012 إلى 2015: 94, 30, 204, 341 المدخرات تعود وتتراكم من التخفيض المنهجي للخسائر التقنية وغير التقنية	1		عملية المناقصات	ب
EdL, MoEW, CoM, HCP		4-2 سنوات		X		300			تسهيلات توزيع الشبكة، قراءة العدادات اليا (AMR)، نظام الفوترة		
EdL, MoEW	50)X (مليون \$)	4-2 سنوات		X		100			اصلاح وتأهيل شبكة التوزيع		
EdL, MoEW		4-2 سنوات			X	10			إدارة البرنامج		
EdL, MoEW, CoM		4-2 سنوات		X		-		30	تجهيز مركز مراقبة في الوقت عينه	ج	
EdL, MoEW, CoM, PoL							الأرباح هي جزء من الخطوة 3.1.ب	-	-	ادخال خدمات جديدة للمستهلكين وتوفير تسهيلات الدفع المالية لهم وادخال تعريفات ونظم جديدة	د
EdL, MoEW, CoM		4-2 سنوات				X		-	25	تصور إمكانية اعداد مركز تحكم للتوزيع في بيروت أولاً ثم في بعض المناطق تماثيا مع تطور خطة التوزيع	هـ

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة
	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية					
4.ii- المصادر والطلب- مصادر الطاقة											
MoEW							الأرياح العائدة من استخدام الغاز الطبيعي للمعامل بدلاً من ديزل و الفبول أويل	200 ل CCGT في الزهراني	-	دراسة وتركيب منظومة بنى تحتية لإمداد لبنان بالغاز وتوزيعه من خلال مرفق بري في البداوي للغاز الطبيعي ومرفق بحري آخر للغاز السائل وربطهما ببعضهما مع كافة معامل الإنتاج	أ
EdL, MoEW								32 ل -600 700	-	تحويل / تركيب معظم معامل الانتاج على الغاز	ب
EdL, MoEW, GoL, PoL		3-1 سنوات		X		X		ميغاوات التي تعمل على الفيول أويل	550-70	استكمال دراسة الجدوى واطلاق بناء محطة الغاز السائل (LNG)	ج
MoEW, CoM		3-1 سنوات		X		X			120	بناء خطوط الغاز على طول الساحل اللبناني	د
5.ii- المصادر والطلب- طاقة متجددة											
MoEW, CoM, PoL								-	-	تتمة اعداد أطلس الرياح واطلاق مزارع الهواء	أ
MoEW								-	-	تتمة دراسة فعلية لإمكانية انجاح المزارع الشمسية.	ب
MoEW, CoM, PoL								-	-	تشجيع إنتاج الكهرباء من النفايات	ج
MoEW, CoM								-	-	تشجيع إنتاج الطاقة المائية	د

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة
	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى الطويل	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية					
6.ii- المصادر والطلب – إدارة الطلب/ ترشيد الإستهلاك											
MoEW, CoM, PoL							16 مليون \$ المتبقية ستستخدم لبناء المركز اللبناني لحفظ الطاقة والمساعدة على إضفاء الطابع المؤسسي	-		تبنى قانون حفظ الطاقة ومأسسة المركز اللبناني لحفظ الطاقة (LCEC) واطلاق الخطة الوطنية لترشيد الطاقة	أ
EdL, MoEW, CoM			4-0 سنوات			X	ثلاث ملايين لمبة منزلية فاعلة (CFL)	76.5	25	انتشار واسع لإستعمال الإنارة المنزلية الفاعلة (CFL)	ب
EdL, MoEW, CoM							22500 سخان مائي ممولة بنسبة 3/2 من القطاع المصرفي و 3/1 من وزارة الطاقة و المياه	20.5		رفع متطرد لدرجة الاحتراق للسخانات الشمسية (SWH) ووضع تسهيلات تمويلية	ج
MoEW, EdL, CoM							تستخدم مشاريع رائدة لإظهار الفوائد	-		تشجيع إستعمال الإضاءة العامة الموفرة للطاقة	د
MoEW, CoM, PoL								-	-	وضع آلية حساب ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة الوطنية وتطوير أعمال ESCO	هـ
7.ii- المصادر والطلب – التعرفة											
EdL, MoEW, CoM							أرباح إضافية بسبب زيادة التعرفة 1 سنت/ كيلوات ساعة مع الإستهلاك الحالي	100	-	زيادة تدريجية للتعرفة متزامنة مع زيادة التغذية الكهربائية	أ
EdL, MoEW, CoM								-	-	اعتماد شطور ورسوم مخصصة للطبقات المحدودة الدخل والقطاعات الانتاجية	ب

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة
	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية					
EdL, MoEW, CoM								-	-	تطبيق التعرفة الزمنية TOU (المخفضة لياليا) بالتزامن مع انجاز أنظمة قراءة العدادات عن بعد	ج
8.III- الإطار القانوني – المقاييس والمعايير											
MoEW, EdL, CoM, PoL								-	-	حل مشكلة الامتيازات	أ
MoEW, EdL, CoM, PoL								-	-	وضع أنظمة وقوانين تضمن أوسع انتشار " للأبنية الخضراء" (G.B) الطاقة الفعالة "EE))	ب
MoEW, EdL								-	-	إحترام المقاييس والمعايير العالمية والتقييد بها في مجالات ترشيد الاستهلاك، البيئة والسلامة العامة	ج
9.III- الإطار القانوني – شركة كهرباء لبنان											
EdL, MoEW, CoM			0-2 سنوات			X	الحاجة إليهم لتنفيذ مشاريع هذه الورقة	-	15	زيادة قدرات مؤسسة كهرباء لبنان البشرية	أ
EdL, MoEW, HCP, CoM, PoL							بحاجة إلى الاستعداد لتشركة كاملة لمؤسسة كهرباء لبنان	-	-	انهاء الدرس القانوني لتحويل مؤسسة كهرباء الى شركة بوظائف إنتاج ونقل وتوزيع ، مع تحضير الاجراءات القانونية اللازمة	ب
MoEW, EdL, HCP								-	-	وضع خارطة طريق لتشركة المؤسسة وسن عملية التنفيذ	
MoEW, EdL, HCP								-	-	تنفيذ خارطة الطريق لتشركة المؤسسة	ج
MoEW, EdL, HCP			3-1 سنوات			X	حسب المجلس الأعلى للخصخصة ، تشمل هذه الميزانية تعويضات الموظفين	-	165	إجراءات تشركة مؤسسة كهرباء لبنان	د

الأطراف المعنية المحتملة	المدة			الجهة الممولة			الملاحظات	المدخرات السنوية / الإيرادات (مليون \$)	الإستثمار (مليون دولار)	الوصف	الخطوة
	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	القطاع الخاص	قروض دولية	الحكومة اللبنانية					
10.III- الإطار القانوني – الوضع القانوني											
MoEW, EdL, HCP, CoM, PoL							بحاجة إلى الاستعداد لتشركة كاملة لمؤسسة كهرباء لبنان	-	-	الشروع في عملية تعديل القانون 462 مع جميع الأطراف المعنية في ضوء الإجماع في هذا الخصوص، لرسم خيارات استراتيجية توافقية التي يتعين اتخاذها في هذا القطاع	أ
						-		-	ادخال التعديلات اللازمة على القانون 462		
MoEW, EdL								-	-	الإنتلاق من الحالة القانونية القائمة لمؤسسة كهرباء لبنان وفق القانون المنفذ بالمرسوم 1964/16878 والمرسوم 1972/4517	ب
MoEW, HCP, CoM, PoL								-	-	الموافقة على اعتماد قانون للمعامل الجديدة وتشجيع جميع اشكال شراكة القطاع الخاص (PPP)	ج

Glossary:

- **EdL:** Electricite Du Liban / مؤسسة كهرباء لبنان
- **MoEW:** Ministry of Energy and Water / وزارة الطاقة و المياه
- **CoM:** Council of Ministers / مجلس الوزراء
- **GoL:** Government of Lebanon / الحكومة اللبنانية
- **HCP:** Higher Council for Privatization / المجلس الأعلى للخصخصة
- **CDR:** Council for Development and Reconstruction / مجلس الإنماء و الإعمار
- **POL:** Parliament of Lebanon / مجلس النواب