إطار الرقابة التنظيمية لسوق الطاقة في منطقة الشرق الإفريقي – والجنوب الإفريقي – والمحيط الهندي

خدمة استشارية لوضع إطار للرقابة التنظيمية لسوق الطاقة في منطقة الشرق الإفريقي – والجنوب الإفريقي – والمحيط الهندي

تقرير مبدئي

تقرير مقدم للكوميسا/الرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقي
عقد خدمة رقم CSIADM/10-06.19/40MEG

العميل:

الكوميسا/اتحاد منظمي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقي

مرجع العميل:

عقد خدمة رقم CSIADM/10-06.19/40MEG

السرية، وحقوق الطبع وإعادة النشر:

حقوق الطبع المتعلقة بهذا التقرير مملوكة لشركة Ricardo Energy & Environment وقد أعدته الشركة وهي تحمل الاسم التجاري لشركة Ricardo-AEA Ltd بموجب تعاقد مبرم مع السوق المشتركة للشرق والجنوب الإفريقي بتاريخ 13 / 9 / 2019. لا يجوز استنساخ محتويات هذا التقرير كليًا ولا جزئيًا، ولا يجوز نقله إلى أي منظمة أو شخص دون إذن خطي مسبق محدد من الشركة المذكورة .لا تتحمل الشركة أعلاه أي مسؤولية من أي نوع تجاه أي طرف ثالث عن أي خسارة أو ضرر ناجم عن أي تفسير أو استخدام للمعلومات الواردة في هذا التقرير، أو ناجمة عن الاعتماد على أي آراء يتم التعبير عنها فيه.

للاتصال:

Jonathan Hedgecock
Ricardo Energy & Environment
1 Frederick Sanger Road, Guildford, GU2 7YD,
United Kingdom المملكة المتحدة

هاتف: +44 (0) 1483 544951

إيميل: jonathan.hedgecock@ricardo.com

هذه الشركة Ricardo-AEA Ltd تحمل شهادتي إيزو ISO9001 وISO14001

تأليف:

Graeme Chown, Maree Roos, Jian Bani, Jonathan Hedgecock

اعتماد:

Alec Davies

التاريخ:

3 مارس2020

Ricardo Energy & Environment reference:

الرقم المرجعي: ED12413 ، إصدارة رقم 1

المحتويات

الاختصارات باللغة الانجليزية 4

1 مقدمة 6
1.1 إطار المشروع 6
1.2 هيكل هذا التقرير 6

2 مسار العمل أ: الاتجاهات الرئيسية فيما هو قائم من سياسات الطاقة والقوانين واللوائح والأطر المؤسسية 7
2.1 مقدمة 7
2.2 النظم والمؤسسات الاقليمية 13
2.3 النتائج الرئيسية من الدراسات ذات الصلة 14

3 مراجعة أفضل الممارسات الإقليمية والدولية لتنظيم أسواق الطاقة الإقليمية 19
3.1 المقدمة 19
3.2 أفضل الممارسات في الاتحاد الأوروبي: وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة (*ACER*) 19
3.3 أفضل الممارسات الأمريكية: اللجنة الفيدرالية لتنظيم الطاقة (*FERC*) 21
3.4 أفضل الممارسات الإقليمية: الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (*ERERA*) 22
3.5 ملاحظات 23

4 معوقات الرقابة التنظيمية ومقترحات المواءمة التنظيمية 25
4.1 الترخيص 25
4.2 لوائح نظم الشبكات 25

5 توصيات للرقابة التنظيمية على سوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي 29
5.1 أدوار المؤسسات التنظيمية الإقليمية والوطنية 29
5.2 أنظمة الترخيص 33
5.3 متابعة ومراقبة السوق 39
5.4 تحفيز الاستثمارات في البنيات التحتية لنقل الكهرباء على المستوى الإقليمي 42
5.5 تعزيز الوصول المفتوح إلى الشبكة الإقليمية لنقل الكهرباء 45
5.6 تعزيز وصول منتجي الكهرباء المستقلين إلى السوق 49
5.7 تعزيز التجارة الإقليمية والتجارة البينية داخل الأقاليم 51
5.8 تعزيز أمن الطاقة وتنافسية الصناعات 53
5.9 معالجة الاستدامة البيئية 59
5.10 تعزيز مسائل النوع الاجتماعي 62

6 الآثار المترتبة على التوصيات ومتطلبات الميزانية 64
6.1 المسائل المؤسسية 64
6.2 التنسيق التنظيمي 67
6.3 التغييرات في مذكرات التفاهم والاتفاقيات الإقليمية 68
6.4 متطلبات الميزانية 70

7 مسار العمل (ب): تقييم المهارات 74
7.1 مصفوفة الكفاءة 74
7.2 هيكل الاستبيان 74
7.3 الإجابات: نبذة عن كادر العمل 76
7.4 الإجابات: تقييم المهارات 77
7.5 الإجابات: المرأة في الطاقة 92
7.6 تقييم احتياجات التدريب 95
7.7 طرق التدريب ومؤسساته 96
7.8 برنامج بناء القدرات 100

8 الاستنتاجات والتوصيات **105**
8.1 مسار العمل أ: القضايا المؤسسية 105
8.2 مسار العمل أ: التنسيق التنظيمي 106
8.3 مسار العمل ب: بناء القدرات 108
أ. الملحق أ: ملخص المواصفات الفنية للشبكة الإقليمية والوطنية **110**

الاختصارات باللغة الانجليزية

ACER	Agency for the Cooperation of Energy Regulators
ADAM	Eastern African Power Pool Day Ahead Market
AFUR	African Forum for Utility Regulators
AGC	Automatic Generation Control
ARENE	Energy Regulatory Authority (Mozambique)
APS	Arizona Public Service
CC	Coordination Centre
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa
DAM	Day-Ahead Market
EAC	East African Community
EAPP	East African Power Pool
EA-SA-IO	Eastern Africa, Southern Africa and Indian Ocean Region
ECOWAS	Economic Community of West African States
ERB	Energy Regulation Board
EREA	Energy Regulators Association of East Africa
ERERA	ECOWAS Regional Electricity Regulatory Authority
EU	European Union
EUD	EU Delegations
GC	Governance Code
GMS	Greater Mekong Subregion
HVDC	High Voltage Direct Current
IEC	Information Exchange Code
IPP	Independent Power Producer
IRP	Integrated Resource Plan
IRB	Independent Regulatory Board of EAPP
IOC	Indian Ocean Commission
ITC	Independent Transmission Company
MC	Metering Code
MOU	Memorandum of Understanding
MP	Market Participants
MTP	Market Trading Platform
MSB	Modified Single Buyer
MW	Megawatt
MWh	Megawatt Hour
NARUC	National Association of Regulatory Utility Commissioners
NRA	National Regulatory Authority
OC	Operation Code

PC	Planning Code
PM	Particulate Matter
PMU	Project Management Unit
PPA	Power Purchase Agreement
PTSC	Programme Technical Steering Committee
PV	Photovoltaic
RE	Renewable Energy
RERA	Regional Energy Regulators Association of Southern Africa
RAERESA	Regional Association of Energy Regulators of Eastern and Southern Africa
RRA	Regional Regulatory Authority
SACREE	SADC Centre for Renewable Energy & Energy Efficiency
SADC	Southern African Development Community
SAPP	Southern African Power Pool
SARERA	SADC Regional Energy Regulatory Authority
SEA	Strategic Environmental Assessment
SO	System Operator
SOTC	System Operator Training Code
SRMC	Short run marginal cost
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats analysis
TCA	Transmission Connection Agreement
TO	Transmission Operator
ToR	Terms of Reference
TSO	Transmission Service Operator
TUOSA	Transmission Use of System Agreement
UK	United Kingdom
URA	Utility Regulatory Authority
USA	United States of America
USAID	United States Agency for International Development
USD	United States Dollar
VRE	Variable Renewable Energy
ZAR	South African Rand

1 مقدمة

1.1 إطار المشروع

تضم السوق المشتركة للشرق والجنوب الإفريقي (الكوميسا) في عضويتها 19 دولة تعمل مع بعضها البعض على تعزيز التكامل الإقليمي من خلال تطوير التجارة والاستثمار.[1] تعمل الرابطة الإقليمية لمنظمي قطاع الطاقة في الشرق والجنوب الإفريقي (راريسا) تحت إمرة الكوميسا حيث تم تكليفها بأن تكون الجهة المسؤولة عن تنفيذ مشروع "تعزيز وجود سوق مستدامة للطاقة في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي" الذي يقوم بتمويله الاتحاد الأوروبي. ويهدف المشروع بصورة أساسية إلى تعزيز سوق الطاقة في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي إلى جانب جذب الاستثمارات وتشجيع التنمية المستدامة.

بدأ تنفيذ عقد المشروع في 13 سبتمبر 2019 وكانت البداية بمراجعة مكتبية قدم خلالها سياق المشروع والملاحظات الابتدائية حوله. تم اختيار 10 دول كنماذج إقليمية لإجراء دراسة تفصيلية، خمسة منها من الجنوب الإفريقي وأربعة من الشرق الإفريقي وواحدة من المحيط الهندي. قامت كل دولة من هذه الدول بمراجعة هياكلها القائمة لقطاع الطاقة وسياساتها الوطنية للطاقة والأكواد واللوائح والاطر المؤسسية. وتمت بموازاة ذلك مراجعة الأسواق الإقليمية للطاقة والهيئات التنظيمية. وقدمت الدراسة التحليلية الملاحظات المبكرة عن قطاع الطاقة الكهربائية في الإقليم والتوجهات التي يجب معالجتها في نطاق هذا المشروع.

تمت الزيارات الميدانية لهذه الدول العشرة المختارة في الفترة ما بين نوفمبر وديسمبر في اعقاب حلقة العمل الاستهلالية التي أقيمت في لوساكا - زامبيا. واضطلعت شركة "ريكاردو" بتنظيم اللقاءات ما بين المنظمين والوزراء والمنظمات التي لها مقار في لوساكا والهيئات التنظيمية.

استضافت دار السلام – تنزانيا حلقة عمل تشاورية حضرها المنظمون من 25 جهة من الدول ومن أصحاب المصلحة في الإقليم. وقد تم استعراض ما أُنجِز من العمل حتى ذلك الوقت وما صاحبته من التوصيات المبكرة وعُرض على الحضور للتحاور والنقاش حوله.

شكلت حلقة العمل التشاورية التوصيات النهائية التي يتضمنها هذا التقرير والتي سيتم عرضها امام أصحاب المصلحة ومناقشتها في حلقة عمل معنية بالمصادقة على التقرير تُعقد في كيغالي – رواندا في 17 / 18 مارس 2020. وستتم صياغة التقرير في شكله النهائي بناءً على ما سيقدم من الملاحظات خلال حلقة العمل.

1.2 هيكل هذا التقرير

يتمحور الجزء المتبقي من هذا التقرير حول مساري العمل الرئيسيين للمشروع:

- مسار العمل أ: عمل إطار رقابي للإشراف على السوق الإقليمي لقطاع الطاقة الكهربائية
  - يُعنى القسم الثاني باستطلاع الاتجاهات الرئيسية فيما هو قائم من سياسات الطاقة والقوانين واللوائح والاطر المؤسسية في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي؛
  - وفي القسم الثالث استطلاع لأفضل الممارسات المعنية بتنظيم أسواق الطاقة على المستويين الإقليمي والعالمي؛
  - في القسم الرابع تلخيص للعوائق الرئيسية امام الإشراف التنظيمي وتقديم للمقترحات عالية المستوى للتنسيق التنظيمي في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي؛

[1] هذا ما ورد في الطلب الرسمي لتقديم المقترحات. وقد ورد في الموقع الالكتروني للكوميسا ان عدد الدول الأعضاء بلغ 21 دولة.

- ويتم في القسم الخامس وضع التوصيات التفصيلية لمسألة الإشراف التنظيمي على سوق الطاقة الكهربائية في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي؛
- في القسم السادس تلخيص للتداعيات التي تترتب على التوصيات الرئيسية التي قدمناها وما تحتاجه من تعديل في مخصصات الميزانية.

- مسار العمل ب: تصميم برنامج تدريبي يستجيب لتعزيز القدرات في المؤسسات التنظيمية الوطنية والإقليمية ومجمعات الطاقة الكهربائية بهدف المساهمة بصورة عملية في تشجيع التجارة في الطاقة الكهربائية وتنمية قطاع الكهرباء
  - يغطي القسم السابع تقييم المهارات وتقييم دور النساء في قطاع الكهرباء ويقدم مقترحات لوضع برنامج للتدريب وبناء القدرات؛
- في القسم الثامن تلخيص للخلاصات والتوصيات لكل من مساري العمل أ وب.

2 مسار العمل أ: الاتجاهات الرئيسية فيما هو قائم من سياسات الطاقة والقوانين واللوائح والأطر المؤسسية

2.1 مقدمة

تم القيام بزيارات ميدانية وبدراسات مكتبية لاستطلاع ما هو قائم من التشريعات الوطنية واللوائح والأطر المؤسسية في كل دولة من الدول العشرة المختارة. كان الهدف هو استكشاف الاتجاهات والملاحظات ذات الصلة بما هو يصب في مجرى قيام سوق إقليمية للطاقة ويمكن اضافته إلى المقترحات. يُعنى هذا القسم بتفصيل النواحي الرئيسية من هذا التقييم التي استهدفتها الدراسة والزيارات الميدانية.

2.1.1 التشريع الأساسي

التشريع الأساسي المستهدف لقطاع الطاقة هو القاعدة القانونية للأنشطة ذات الصلة بالقطاع، حيث أنه يحدد توقعات القطاع والادوار والمسؤوليات التي يضطلع بها أصحاب المصلحة الرئيسيين. يُنظر إلى التشريع الأساسي على أنه التزام هام تجاه السوق الإقليمي للطاقة الكهربائية حيث إنه يُساعد على التنافس ويتيح مشاركة القطاع الخاص في مجال سوق الطاقة. كما أنه يقدم المعلومة للمستثمرين ومطوري المشاريع حول كيفية دخولهم في المجال.

اتضح من الاستطلاع الذي أُجري على الدول العشرة المختارة، أنها كلها لها تشريعات أساسية قائمة تعمل على تحديد الهياكل الأساسية لقطاع الكهرباء والمسؤوليات الأدوار الرئيسية في داخل تلك الهياكل. تتفاوت درجات تفصيل تلك الأدوار والمسؤوليات بصورة كبيرة، على أي حال. غير ان بعض السلطات القضائية لها أكواد منفصلة تحدد الأدوار والمسؤوليات التي يضطلع بها منظم الكهرباء أو قطاع الطاقة على وجه الخصوص، ومن هذه الدول موريشيوس وزيمبابوي وزامبيا وجنوب أفريقيا. بعض الدول الأخرى لها تشريعات أو أكواد مساعدة، مثل تنزانيا، تقوم على تحديد مسؤوليات المنظم في مجالات مثل منح التراخيص.

2.1.2 الهيئات المنظمة

تقوم الهيئات المنظمة، وهي هيئات مستقلة، بإصدار القرارات التنفيذية في قطاع الطاقة الكهربائية. يجب أن تتمتع هذه الهيئات التنظيمية بالأهلية الفنية ومعرفة وفهم احتياجات القطاع على أن تبقى في نفس الوقت مستقلة عن أي تدخلات من الجهات السياسية. يجب أن يكون هدف هذه الهيئات هو تسوية الملعب لكل اللاعبين حتى لا يكون لأحد الأفضلية بغير حق على الآخرين، وضمان أن يلقى الزبون من الجانب الآخر أفضل خدمة نظير ما يدفعه من مال.

تملك معظم الدول في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي هيئات تنظيمية تقوم على الإشراف على قطاع الكهرباء.[2] تبين، من الدراسة المكتبية، أن كل الدول العشرة المختارة قد قامت بتحديد الهيئات التنظيمية بصورة لا لبس فيها، غير انها تتفاوت في درجة نضجها وخبراتها. فعلى سبيل المثال، هيئة تنظيم الكهرباء (URA) في موريشيوس وهيئة تنظيم الطاقة (ARENE) في موزامبيق هي هيئات جديدة نسبياً في تلك الوظيفة وبالتالي هي لا تزال تتعرف على أدوارها. بعض الهيئات المنظمة الأخرى، مثل مجلس تنظيم الطاقة (ERB) في زامبيا، ظل قائماً ويمارس مسؤولياته بكل ثقة وكفاءة على مدى طويل من الزمن. وبالتالي فإنه من المتوقع تفاوت الاحتياجات بدرجة كبيرة من ناحية بناء القدرات والتدريب من دولة إلى أخرى. ثبتت صحة هذا التوقع من خلال مسار العمل ب من هذا المشروع عندما قام المشاركون بتقييم نقاط الضعف في كوادرهم العاملة. يمكن الحصول على مزيد من التفاصيل في القسم السابع من هذا التقرير.

وتتفاوت أيضاً درجة الاستقلالية فيما بين الهيئات التنظيمية. فعلى سبيل المثال، فإن الاتحاد الأوروبي يجعل شرطاً ملزماً في السوق الإقليمية للكهرباء أن يكون لكل دولة هيئة تنظيمية "مستقلة استقلالاً كاملاً من مصالح المستثمرين في قطاع الكهرباء".[3] ."ان الاستقلالية مطلوبة في كثير من أوجه أنشطة المنظمين ويثير غياب الاستقلالية الشكوك لدى المستثمرين والخوف من احتمال التدخلات السياسية في قطاع الطاقة الكهربائية مما قد يؤثر على المشروعات المستقبلية. فعلى سبيل المثال، كان للعديد من الهيئات المنظمة دوراً فعالاً في تشجيع التعريفة التي تعكس التكاليف كطريقة شفافة في استقرار الأسعار والتي تتجنب التحديات التي قد تفرضها السياسات الحكومية للتأثير على أسعار الكهرباء.

الشرط الرئيسي للمنظمين هو الاستقلالية والشفافية في اتخاذ القرار. والشرط الآخر هو الاستقلالية المالية وذلك لضمان أن المنظم يستطيع تمويل نفسه، وهو أمر يسهل تحقيقه من خلال رسوم التراخيص. وأخيراً، يجب ممارسة الاستقلالية في تعيين المفوضين والموظفين التنفيذيين لضمان تجنب التعرض لتدخلات السياسة في تعيينات الوظائف المؤثرة.

اتضح من خلال الزيارات الميدانية والدراسة المكتبية أن مشكلة الاستقلالية هي العامل الذي تشترك حوله كل دول الكوميسا. تتفاوت درجات الاستقلالية التي تم تحقيقها فيما بين الدول الأعضاء بصورة واسعة. تتفق التوجهات التي تتبعها هذه الدول، بصورة عامة، في تكوين هيئات رقابية مستقلة ولكن مع ارتباطها المباشر مع وزارة الطاقة أو ما يعادلها وذلك في شكل تعيين وزير أو موظف دولة على رأس مجلس إدارتها أو أن يكون له اليد فيمن يتم تعيينه أو الموافقة على من يتم تعيينه. كما تتفاوت طريقة تمويل هذه الهيئات ما بين ممولة بالكامل من الدولة إلى الهيئات التي تمول نفسها بالكامل من خلال رسوم التراخيص التي تصدرها.

2.1.3 هياكل قطاع صناعة الكهرباء

من المهم أن نفهم الهياكل التي يقوم عليها قطاع صناعة الكهرباء في دول المنطقة. قد تكون الهياكل التي تقوم على المشتري المنفرد شديدة التعقيد وفاقدة للشفافية. ظلت الهياكل المفككة رأسياً هي أفضل الممارسات منذ التسعينات من القرن المنصرم. تتيح هذه الطريقة لكل وحدة من وحدات قطاع الكهرباء أن تركز على مهامها الجوهرية بدون تشتيت لجهودها في محاولة خلق التوازن ما بين مصلحتها ومصلحة غيرها من وحدات القطاع الأخرى. وهي أيضاً تتيح الشفافية في أمور الإدارة المالية والحسابات داخل المنظومة. كما انها تُعتبر من المتطلبات الأساسية للحوكمة الرشيدة التي من شأنها خلق مناخ أكثر جاذبية للمستثمرين.

في حالات الدول التي قمنا باستقصائها وجدنا أن هياكل قطاع صناعة الكهرباء تقوم حول مرفق للكهرباء تملكه الدولة يعمل كمشتري منفرد للكهرباء التي ينتجها من مصادره أو من منتجين مستقلين للكهرباء يدخل معهم في اتفاقات شراء الكهرباء. الاستثناء الوحيد بين كل الدول التي قمنا بزيارتها كان في حالة ناميبيا، حيث تم مؤخراً ادخال نموذج المشتري المنفرد المعدل. فبموجب هذا النموذج المعدل يمكن لبعض

[2] الدول التي لا تملك هيئات تنظيمية هي جزر القمر وجيبوتي والكونغو الديمقراطية واريتريا وليبيا والصومال وجنوب السودان
[3] التوجيه رقم EC/54/2003 للبرلمان الأوروبي والمجلس والمادة 23

المستهلكين التعاقد مباشرة مع المنتجين المستقلين للكهرباء، وأيضاً يمكن للمنتجين المستقلين انشاء محطات توليد خصيصاً لتصدير الكهرباء إلى مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي.

يسمح بالتبادل التجاري بين الأطراف المستقلة في قطاع الكهرباء في جنوب افريقيا، بشرط أن يكون الأطراف حائزين على التراخيص اللازمة للممارسة التجارة وأن يحصلوا ايضاً على حقوق استخدام شبكة النقل. من الناحية العملية تعمل درجة السيطرة التي تفرضها المرافق المملوكة للدولة على استخدام شبكة النقل على مستوى النقل والتوزيع على إعاقة دخول المستثمرين الجدد إلى مجال سوق الكهرباء.

عبرت بعض الدول، مثل كينيا وموريشيوس، عن رغبتها في تحصين عمل مشغل نظام شبكة النقل داخل قطاع صناعة الكهرباء سواء من الناحية القانونية أو من الناحية العملية أو المالية، حتى تعطيه درجة من الاستقلالية عن انشطة بقية وحدات قطاع صناعة الكهرباء. ستكون هذه الخطوة مهمة في طريق العمل على تسوية الملعب لكل اللاعبين من محطات التوليد الموجودة إضافة إلى الوافدين الجدد من المنتجين المستقلين الذين يودون المشاركة في سوق الكهرباء. يفهم من الحالة الزيمبابوية، على أي حال، أن هيكل قطاع صناعة الكهرباء فيها قد يرتد من درجة التفكيك الحالية التي تم تحقيقها إلى مرفق واحد مدمج رأسياً بصورة كاملة.

2.1.4 تصدير واستيراد الطاقة الكهربائية

العمل الذي يجري بصورة عامة في الأماكن التي تجري فيها تجارة الحدود حالياً، وهو الامر الذي يحدث اليوم في الدول الأعضاء في مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي حيث شبكات نقل الكهرباء المترابطة إلى جانب التبادلات الثنائية في دول مثل مصر وكينيا التي ستصبح مستقبلاً أطراف مشتركة في التجارة في مجمع الطاقة للشرق الإفريقي، تقوده مرافق الكهرباء المدمجة. فتح نموذج المشتري الواحد المعدل، الذي طرحته ناميبيا، الباب أمام دخول المنتجين المستقلين للمشاركة في التجارة الدولية للطاقة الكهربائية، كما إنه في كثير من دوائر الاختصاص القضائية تسمح التشريعات الأساسية بوجود المنتجين المستقلين ومنحهم الرخص للعمل في تصدير واستيراد الكهرباء. قام مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي مؤخراً بتغيير شروط العضوية حتى يتيسر للمنتجين المستقلين نيل العضوية.

2.1.5 التخطيط في قطاع الطاقة الكهربائية

تتفاوت الممارسات من ناحية مدى تصدي وزراء الحكومة لمسؤولية وضع أو الموافقة على خطط التوسع أو خطط الاستثمار في مجال مرافق الطاقة أو كل ذلك معاً. هناك عموماً ثلاثة نماذج متوفرة:

- تقوم الحكومة بتحديد موجهات السياسات العامة، ولكنها تترك التخطيط لمرافق الطاقة الكهربائية سواءً مع أخذ موافقة الهيئة المنظمة على الخطط أو بدونها؛
- تقوم الحكومة بتولي مسؤولية عملية التخطيط بالكامل، آخذة المعلومات اللازمة من مرافق الكهرباء ومن الهيئات المنظمة؛
- تقوم الهيئات المنظمة بوضع الخطط، مستخدمة المعلومات التي تردها من مرافق الكهرباء.

قد يكون من المتوقع، عموماً، أن تقوم الحكومات الوطنية بتولي المسؤولية في وضع أهداف السياسات العامة. وعلى كل حال، يشير الهدف من تطوير قطاع للطاقة الكهربائية يتسم بالفعالية إلى أن تكون لمرافق الكهرباء الحرية في وضع خططها الخاصة بها في إطار هذه الأهداف الاستراتيجية ولكن مع وجود الإشراف المباشر من الهيئة المنظمة حتى تضمن ألا ينتهي الامر بتضرر المستهلكين من الانفاق على أصول قد تصبح معلقة أو على مستويات من الاستثمار لا تساوي مستوى الخدمة التي تقدمها.

2.1.6 تفكيك التعريفات

إن تفكيك التعريفات إلى مكوناتها المختلفة هي احدى الخطوات الهامة في الطريق إلى ضمان الشفافية الكاملة في تسعير الكهرباء، وذلك مثل فصل تكلفة الشبكات عن تكلفة التوليد والإمداد. ويصبح بهذه الطريقة توجيه تكلفة كل جزء من أجزاء سلسلة الإمداد الكهربائي إلى الطرف المستفيد من الخدمة المعينة ممكناً وبصورة

دقيقة. ففي حالة رسوم الشبكة تكون منطبقة على كل من المنتجين والمستهلكين؛ يجب وضع هذه الرسوم بمعادلة تعكس التكلفة وتخضع للتمحيص من جانب الهيئات المنظمة واضعين في الاعتبار الطبيعة الاحتكارية للخدمات التي تقدمها الشبكات. تم في بعض الدول، مثل مصر واثيوبيا وموريشيوس وناميبيا وجنوب افريقيا، تفكيك تعريفات النقل أو هي في طريقها إلى أن تحدد. هذه خطوة إيجابية بصورة عامة ويجب أن يقلدها كل من له الرغبة في الانضمام إلى سوق إقليمية.

ان ادخال انتاج الكهرباء من المصادر المتجددة على نطاق واسع من الالواح الصغيرة المركبة على الاسطح إلى المحطات الكبيرة يضع المزيد من الضغوط من اجل تفكيك خدمات الكهرباء والتعريفات وذلك بهدف توفير خدمات مثل قياس الصافي والتخزين وحساب الفرق ما بين المنتج من الكهرباء والمستهلك.

2.1.7 مستندات أكواد الشبكة

تمتلك كل الدول التي تمت زيارتها شكل من أشكال كود الشبكة، إما في شكل مسودات تمر بمراحل التشاور مع أصحاب المصلحة، أو في أشكالها النهائية المتفق عليها وهي في مرحلة التفعيل. وعموماً، فإن هذه الأكواد تتضمن العناصر الجوهرية من تخطيط وتشغيل وتبادل معلومات وأكواد الحوكمة، بالرغم من أن التغطية المحددة تتفاوت من دولة إلى أخرى. خلال الزيارات الميدانية التي صاحبت الدراسة المكتبية، تمت مناقشات في موريشيوس القت الضوء على أهمية العناية بالمواصفات الخاصة التي تميز كل شبكة نقل في الدول المختلفة والمتطلبات المختلفة للأداء الديناميكي التي تحتاجها الأنظمة التي تشهد المزيد من انضمام المنتجين المستقلين للكهرباء. هذا المثال له أثر كبير على أنظمة الجزر ذات الأداء الديناميكي، مما يتطلب توجيه عناية خاصة إليه في حال تقديم مقترحات بتوحيد أحكام أكواد الشبكة.

ضمت أكواد شبكات نقل الكهرباء الإقليمية كود الشبكة الإقليمية لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي وأكواد الشبكات من جنوب أفريقيا ومن مصر ومن اثيوبيا ومن كينيا ومن تنزانيا ومن ناميبيا ومن زامبيا ومن زيمبابوي. تم وضع عدد من هذه الأكواد بالاستناد إلى كود الشبكة من جنوب أفريقيا الأمر الذي جعلها متشابهة بدرجة كبيرة. كما تمت صياغة كود الشبكة لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي بالاستناد إلى أكواد الشبكة للاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة.

تم تحديث كود الشبكة في جنوب افريقيا مؤخراً ليتضمن نصوص للطاقة المتجددة. مثل هذه النصوص غير موجودة في أكواد الشبكات في الكثير من الدول الأخرى.

تمت مراجعة المعايير الأساسية في كل قسم من أقسام أكواد الشبكة لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي وأكواد الشبكة للدول وتم تسجيلها في الملحق أ.

يتم سرد ملخص لأوجه الاتساق بين المعايير الرئيسية لأكواد الشبكات في البلدان فيما يلي من الجداول:

الجدول رقم 1: كود الحوكمة

المعيار	الملخص
هيكل المجلس	في كل أكواد الشبكة يقوم بتعيين رئيس المجلس الوزير أو المدير العام. في معظم الدول يقوم بتعيين المجلس الوزير أو المدير العام.
غالبية التصويت	يعمل التصويت بآلية مختلطة ما بين الاجماع؛ وغالبية 50% ويتخذ الوزير القرار.
لجنة الامتثال لأكواد الشبكة	يتولى المنظم مسؤولية تكوين لجنة للامتثال لأكواد الشبكة وانفاذها.
عقوبات عدم الامتثال	تشمل عقوبات عدم الامتثال معظم أكواد الشبكة.
الاستثناءات المتاحة	الاستثناءات متاحة في كل أكواد الشبكة.
الإجراءات المتبعة لتعديل كود الشبكة	معظم أكواد الشبكة لها منهج متشابه فى اجراء التعديلات على الكود: الخطوة الأولى: يتم تسليم كل الطلبات إلى لجنة مراجعة كود الشبكة الخطوة الثانية: تقوم لجنة مراجعة الكود، بعد التداول، برفع توصياتها إلى المجلس بشأن المقترحات الخطوة الثالثة: يقوم المجلس باتخاذ القرار النهائي

الجدول رقم 2: كود الربط للطاقة المولدة المتزامنة

المعيار	الملخص
متطلبات حدود انحرافات التردد	جميع الدول تفي بما يلي من المعايير الدولية: المعدل الطبيعي 49.0 – 51.0 هرتز الحد الأقصى 47 – 51.5 هرتز باستثناء مصر التي لها نطاق أضيق يتراوح ما بين 48.5 – 51 هرتز
متطلبات التحكم في التردد العالي	كل الدول لها متطلبات إجبارية للتردد العالي. تسمح بعض الدول ب 0.5 هرتز من النطاق الهامد. ويجب أن يتم هذا بالتنسيق لتجنب التحميل الزائد على روابط الشبكات.
متطلبات التحكم في التردد المنخفض	بعض الدول لها متطلبات إجبارية للتردد المنخفض وبعضها تعتبرها خدمة مساعدة. تسمح بعض الدول ب 0.5 هرتز من النطاق الهامد. ويجب أن يتم هذا بالتنسيق لتجنب التحميل الزائد على روابط الشبكات.
متطلبات حدود انحرافات الجهد	معظم الدول لها نطاق مستمر في حدود 10% من الجهد الاسمي والقليل من الدول لها متطلبات أكثر تشدداً في حدود 5% من الجهد الاسمي.
القدرة على استمرار الإمداد الكهربائي في حالة حدوث انخفاض في الجهد لفترة قصيرة	أقل من نصف الدول لها القدرة على استمرار الإمداد الكهربائي في حالة حدوث انخفاض في الجهد لفترة قصيرة للمولدات المتزامنة. أما بقية الدول فيلزمها تحديث الأكواد. يمثل الوقت اللازم لإصلاح الأعطال في كود الشبكة لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي معظم المعايير العالمية: 80ms (400kV, 500kV) (0.08 ثانية) 100ms (220kV - 230kV) (0.1 ثانية) 120ms (<=132kV) (0.12 ثانية) يجب ان يتم تحديد المعايير العالمية لانقطاع الإمداد الكهربائي اثناء الأعطال – أفضل مرجع لذلك هو كود وكالة التعاون بين منظمي الطاقة (ACER).

الجدول رقم 3: كود ربط التوليد غير المتزامن

المعيار	الملخص
متطلبات تحمل التردد	جميع الدول تفي بما يلي من المعايير الدولية: المعدل الطبيعي 49.0 – 51.0 هرتز الحد الأقصى 47 – 51.5 هرتز باستثناء زامبيا التي لها نطاق أضيق يتراوح ما بين 48.5 – 50.5 هرتز
متطلبات التحكم في التردد العالي	معظم الدول لها استجابة إجبارية للتردد العالي فوق 50.5 هرتز
متطلبات التحكم في التردد المنخفض	معظم الدول يلزمها مشغلي نظام لتحديد متطلبات التحكم في التردد المنخفض.
متطلبات تحمل الجهد	معظم الدول لها نطاق مستمر في حدود 10% من الجهد الاسمي والقليل من الدول لها متطلبات اكثر تشدداً في حدود 5% من الجهد الاسمي.
القدرة على استمرار الإمداد الكهربائي في حالة حدوث انخفاض في الجهد لفترة قصيرة	معظم الدول لها القدرة على استمرار الإمداد الكهربائي في حالة انخفاض الجهد لفترة قصيرة للمولدات غير المتزامنة. هناك حاجة للمواءمة ما بين الأكواد.
القصور الذاتي الاصطناعي	نصف أكواد الشبكات تحوي القصور الذاتي الاصطناعي خصوصاً من محطات التوليد بواسطة الرياح. يجب إدراج ذلك بصفة خاصة لتقنيات البطاريات.

الجدول رقم 4: كود تخطيط التشغيل

المعيار	الملخص
بيانات لتحليل الامن التشغيلي في التخطيط التشغيلي	معظم الأكواد تتضمن متطلبات للبيانات من اجل التحليل الأمني في التخطيط التشغيلي.
سيناريوهات التخطيط للعام	حُددت سيناريوهات التخطيط لسنة كاملة في معظم أكواد الشبكات. يجب أن يتم تحديث أكواد الشبكات لكي تتضمن سيناريوهات النسبة العالية لإسهام المصادر غير المتزامنة.
وضع نموذج مشترك	تنص معظم الأكواد على أن مشغل النظام هو المسؤول عن تصميم النموذج وصيانته. 1. على مولدي الطاقة تقديم نماذج ديناميكية وأنظمة تحكم وقدرات طاقة تماثل المعدل المقرر 2. على مشغلي أنظمة النقل تقديم بيانات المحولات والخطوط 3. على الموزعين تقديم النماذج للأحمال المعقدة واعدادات مرحلات الحماية
تحليل الامن التشغيلي	تتطلب الكودات في معظم الدول ما يلي: 1. دراسات تدفق الاحمال 2. دراسات قصر الدارة الكهربائية 3. دراسة الاستقرارية العابرة للنظام الكهربائي 4. دراسات الاستقرارية الثابتة للنظام الكهربائي 5.تحليل انهيار الجهد 6. تحليل الكهرومغناطيسية العابرة 7.تحليل الموثوقية

التنسيق الإقليمي فيما يتعلق بالأمن التشغيلي	تتضمن معظم الأكواد نصوص على الالتزام بالتعاون فيما يتعلق بالأمن التشغيلي بحسب القواعد الخاصة بكل مجمع للطاقة.
التنسيق على مستوى الإقليم فيما يخص خروج الوحدات	تنص معظم أكواد الشبكات على التعاون فيما يخص خروج الوحدات المخطط على المستوى الإقليمي وذلك بحسب القواعد الخاصة بكل مجمع للطاقة.
منهجية التنسيق في حالات انقطاع الكهرباء	تتطلب معظم أكواد الشبكات ما يلي، بالنسبة للتنسيق فيما يخص خروج الوحدات المخطط له: 1. يجب على كل وحدة توليد تقديم خطتهم المقترحة لخروج الوحدات المخطط لمشغل نظام شبكة النقل. 2. يجب على أي من مشغلي نظام شبكة النقل تنسيق خطط خروج الوحدات السنوية مع التأكد من وجود احتياطي كافي في كل الأوقات 3. يُتوقع من كل وحدة من وحدات التوليد تقديم طلباتها في اكل حالة خروج قبل وقت كاف مصحوبة بالتفاصيل المطلوبة 4.ينبغي على مشغل نظام شبكة النقل ان يعطي الموافقة النهائية لخروج الوحدة ذات الصلة بعد دراسة الطلب

الجدول رقم 5: كود التشغيل الآمن للنظام

المعيار	الملخص
دخول التشغيل الآمن في حالة الانذار	حالة الإنذار التشغيلي في معظم الأكواد هي إما عن نقص في التوليد الكهربائي أو عن زيادة في انحرافات التردد المسموح بها.
دخول التشغيل الآمن في حالة الطوارئ	يكون دخول الامن التشغيلي في حالة الطوارئ في معظم أكواد الشبكات بسبب حالة الاظلام الجزئي أو بسبب فقدان جزء كبير من الطاقة المولدة.
دخول التشغيل الآمن في حالة الاظلام	يُعرف الكود الإقليمي الأوروبي حالة الاظلام بأنها فقدان نصف القدرة التشغيلية لنظام نقل الطاقة الكهربائية. لا يوجد تعريف محدد لحالة الاظلام في أي من أكواد الدول.
حدود الفولتية في التشغيل الآمن	حدود الفولتية في التشغيل الآمن في معظم أكواد الشبكات هي كما يلي: 1. في الحالة العادية 0.95 – 1.05 pu 2. في حالات الطوارئ 0.9 – 1.1 pu
تحليل قصر الدارة الكهربائية	تقع مسؤولية تحليل قصر الدارة الكهربائية على مشغلي أنظمة النقل في كل الأكواد التي تتطلب القيام بتحليل قصر الدارة الكهربائية
حدود تدفق الإمداد الكهربائي	تقع مسؤولية تحديد حدود التشغيل في معظم الأكواد على مشغلي أنظمة النقل. تذكر معظم أكواد الشبكات حدود الحرارة والقليل منها يتطرق للحدود الديناميكية.

الجدول رقم 6: كود عمليات النظام

المعيار	الملخص
احتياطي التحكم الأساسي في التردد	التحكم الأساسي في التردد إجبارية في كل كودات الشبكات باستثناء جنوب إفريقيا حيث يعتبر من الخدمات المساعدة.
اتفاقات منطقة التحكم	اتفاقات مناطق التحكم إجبارية وهي محكومة بقواعد مجمع الطاقة الذي تتبع له. وتكون قواعد مجمعات الطاقة متسقة مع نقاط التحكم.
تفعيل الاحتياطي عبر الحدود	ترجع كودات الشبكات لدول الجنوب الإفريقي إلى قواعد مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي التي تسمح بتفعيل الاحتياطي عبر الحدود.
أهداف التحكم في التردد	تحكم أهداف التحكم في التردد لدول الجنوب الإفريقي قواعد مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي. بينما لكل دولة من دول الشرق الإفريقي والمحيط الهندي أهدافهم للتحكم في التردد بصورة مستقلة، ولكن بمجرد أن يتم ربطهم في مجمع للطاقة فإن الأهداف ستكون متسقة.
القيود على سرعة زيادة أو نقص التوليد	القيود على سرعة زيادة أو نقص التوليد موجودة في معظم أكواد الشبكات ويُخَص بالذكر محطات التوليد بطاقة الرياح ومحطات الطاقة الشمسية.
حساب الاحتياطي للتحكم في التردد	تقع مسؤولية حساب الاحتياطي للتحكم في التردد في معظم أكواد الشبكات على مشغل نظام النقل. يتم تحديد حساب الاحتياطي للتحكم الأساسي في التردد من أكبر وحدات التحكم الأساسي في التردد. يتم تحديد حساب الاحتياطي للتحكم الثانوي في التردد من النقاط المستهدفة بالتحكم في التردد. لا تتطلب أي من كودات الدول حساب الاحتياطي للكهرباء المولدة من المصادر المتجددة المتغيرة لعدم موثوقيتها

الجدول رقم 7: كود تبادل المعلومات

المعيار	الملخص
المراقبة الإجبارية للمعلومات	يجب ان تكون متطلبات المعلومات الإجبارية متسقة بدرجة معقولة في كل كودات الشبكات. لا ذكر لتبادل البيانات فيما بين مشغلي أنظمة النقل.

تبادل بيانات التوقعات فيما بين مشغلي أنظمة النقل	يكون تبادل بيانات التوقعات فيما بين المشاركين متسقاً بدرجة معقولة في كل كودات الشبكات. لا ذكر لتبادل البيانات فيما بين مشغلي أنظمة النقل.
تبادل بيانات الوقت الحقيقى فيما بين مشغلى أنظمة النقل	يكون تبادل بيانات الوقت الحقيقى فيما بين المشاركين متسقاً بدرجة معقولة فى كل كودات الشبكات. لا ذكر لتبادل البيانات فيما بين مشغلي أنظمة النقل.
بيانات التوليد الكهربائي لمشغلي أنظمة النقل	يكون تبادل بيانات التوليد الكهربائي فيما بين مشغلي أنظمة النقل متسقاً بدرجة معقولة في كل كودات الشبكات.
بيانات الطلب على الكهرباء لمشغلى أنظمة النقل	يكون تبادل البيانات على طلب الإمداد الكهربائى فيما بين مشغلى أنظمة النقل متسقاً بدرجة معقولة فى كل كودات الشبكات
بروتوكول الاتصالات	معايير اللجنة الدولية لتقنيات الكهرباء IEC 101/104 مطلوبة في معظم كودات الشبكات للاتصالات داخل الدولة وبروتوكول الاتصالات داخل المركز للاتصالات الداخلية لمشغلي أنظمة النقل.

الجدول رقم 8: كود القياس

المعيار	الملخص
فترة القياس	تتطلب كل كودات الشبكات فترة قياس لا تقل عن 60 دقيقة ومعظم كودات الشبكات تتطلب 30 دقيقة لفترة القياس.
دقة القياس	كل كودات الشبكات لها درجة دقة 0.2 أو أفضل.
المعايرة والفحص	كل أكواد الشبكات تتطلب أن يُجرى الفحص والاختبار للعداد الرئيسي لشبكة النقل على الاقل كل خمسة سنوات. بعض أكواد الشبكات تتطلب اجراء الفحص والاختبار سنوياً.
الامن	تتشابه متطلبات الامن وتتسق في كل أكواد الشبكات.
النزاعات	تتشابه وتتسق إجراءات نزاعات العدادات في جميع أكواد الشبكات.
سرية بيانات العداد	تتطلب جميع أكواد الشبكات ان تكون بيانات العدادات سرية.
عدادات القياس التشغيلي	يجب ان يكون لعدادات القياس التشغيلي، في كل أكواد الشبكات، القدرة على تسجيل القياسات الفاعلة (كيلو وات وكيلو وات ساعة) وغير الفاعلة (كيلو فولت وكيلو فولت ساعة) في كلا الاتجاهين الصادر والوارد.

2.1.8 الطاقة المتجددة

توجد في كل الدول التي خضعت للدراسة سياسات قائمة معنية بدعم زيادة إسهام الطاقة المتجددة في مزيج مصادر الطاقة. تتفاوت هذه السياسات ما بين سياسات الأهداف عالية المستوى لتحقيق قدر من مستوى ولوج الطاقة المولدة من مصادر متجددة للشبكة في تواريخ محددة، وذلك من خلال تكوين هيئات مدعومة لتقوم بتشجيع تطوير الطاقة المتجددة، وترتيبات مستهدفة مثل اعلان فتح فرص لتقديم العطاءات للمنتجين المستقلين للكهرباء من الطاقة المتجددة وتقديم التعريفات التشجيعية وترتيبات العدادات لقياس الصافي وذلك لتشجيع انتاج الكهرباء للاستخدام أو للتصدير للشبكة.

يتضح من التطور الذي يشهده سوق الطاقة المتجددة في جميع انحاء المنطقة، تناقص الحاجة إلى التعريفات التشجيعية للطاقة المتجددة. ويجب علينا في عملنا لصياغة مجموعة من التوصيات لوضع سياسات متسقة لتشجيع الطاقة المتجددة، أن نستصحب التطورات التكنولوجية المتسارعة وبخاصة في مجال الخلايا الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح الامر الذي أدى إلى هبوط الأسعار. يجب أن يكون الهدف النهائي هو ان تتمكن الطاقة المتجددة من المنافسة مع غيرها من أنماط التوليد الكهربائي في أسواق الكهرباء بالمنطقة، ويجب تحديد الحد الأدنى من الترتيبات التنظيمية المطلوبة لتحقيق هذا الهدف.

2.2 النظم والمؤسسات الاقليمية

قمنا بإبداء بعض الملاحظات حول العمل الذي تم حتى الآن تتعلق بالمؤسسات التنظيمية الإقليمية القائمة حالياً:

1. إن اتحاد منظمي الطاقة الإقليمي للجنوب الإفريقي (ريرا) هو الأكثر اكتمالاً من بين الهيئات الإقليمية، ومن خلال المشروع الموازي "وضع إطار وخارطة طريق لإنشاء هيئة إقليمية لتنظيم الطاقة للسادك"، قدم المستشارون مجموعة واضحة من المقترحات لتعزيز الدور والسلطات التنظيمية التي تضطلع بها (ريرا). وقد وضعت الدراسة تفويضاً مقترحاً ومجموعة من المهام

والسلطات التي يجب منحها لريرا بموجب ميثاق من مجموعة التنمية للجنوب الإفريقي (السادك)، تركز على تنظيم التجارة الإقليمية في الطاقة الكهربائية، وتسهيل الاستثمار وتنمية القدرات بهدف تعزيز التجارة الإقليمية في الطاقة الكهربائية؛

2. يظل المجلس التنظيمي المستقل، وهو الهيئة التنظيمية ذات الصلة بمجمع الطاقة للشرق الإفريقي، في طور مبكر من النمو، وبينما يشتمل على عدد من الأنشطة المحددة على سبيل المبدأ لتعمل على تشجيع تجارة الطاقة الكهربائية فيما بين عضوية مجمع الطاقة للشرق الإفريقي، إلا أنها في انتظار تفعيلها. ويحتاج الدور والمهام والسلطات التي يتمتع بها المجلس التنظيمي المستقل (إرب) إلى الكثير من التقوية مع دخول مجمع الطاقة للشرق الإفريقي مرحلة التشغيل كسوق للطاقة وعندما تبدأ التجارة في الطاقة ما بين مجمعي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقيين ؛
3. لا يوجد في منطقة المحيط الهندي أي هيئة موازية لريرا ويمثل المجلس التنظيمي المستقل (إرب) منظمي الطاقة في الدول الجزرية. وبالرغم من ان دول منطقة المحيط الهندي هي أعضاء في السادك، وبالتالي لها قدر من الارتباط بريرا، وبينما هناك بدون شك مصالح مشتركة فيما يخص تنظيم الطاقة بين أعضاء مجمعات الجنوب الإفريقي والشرق الإفريقي والمحيط الهندي، إلا انه يجب إعطاء المزيد من الاهتمام إلى قيام فرع لمنظمي الطاقة في منطقة المحيط الهندي لضمان أن تكون الحاجات الخاصة بالجزر قد تم الإيفاء بها.
4. تملك الرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقي (راريسا) رؤية واضحة لتعزيز القدرات للمنظمين في كل منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي، وهي ايضاً لها اتصال قوي بالهيئات التنظيمية في الإقليم بالإضافة إلى المؤسسات الأوروبية والأمريكية. وقد قامت راريسا بنشر خطتها الاستراتيجية المستقبلية ولها رؤية واضحة في للدور المناط بها للمضي قدماً. من المهم جداً عند وضع المقترحات للدور الذي ستقوم به راريسا مستقبلاً الاعتراف بأهمية الدور الذي ستلعبه في دعم تطوير قدرات المنظمين في جميع انحاء الإقليم.

تشمل المخاوف الرئيسية، فيما يخص المنظمين الإقليميين، التي يشتكي منها المستثمرون الذين يرغبون في الدخول إلى سوق الطاقة الكهربائية، الحاجة إلى قواعد شفافة وترتيبات تجارية محددة بصورة واضحة والرسوم المستقرة للوصول إلى شبكات النقل واستخدامها.

تشير نتائج دراساتنا المكتبية التي اجريناها إلى أن الكثير من المنظمين الوطنيين لهم ترتيبات تدعم وصول الأطراف الثالثة إلى الشبكات، إما أنها قائمة أو ما زالت في طور الإعداد، وتعمل على وضع رسوم واضحة للنقل لمنتجي الطاقة الكهربائية المستقلين. وبالاستفادة من هذه التوجهات، فقد قمنا بتقديم مقترحات لمواءمة النظم الإقليمية في هذه المناطق، مصحوبة بتوصيات لصياغة كود إقليمي للشبكة الناقلة. ستساهم كل هذه الترتيبات في خلق مناخ إيجابي للاستثمار في توليد الطاقة الكهربائية، بما في ذلك ادخال مولدي الطاقة من المصادر المتجددة وتمكين المنتجين المستقلين من المشاركة في أسواق الطاقة الكهربائية لمجمعي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقي وللجنوب الإفريقي المربوطة مع بعضها البعض. كما تضمن هذه الترتيبات أيضاً أن توصيل التوليد الكهربائي إلى الشبكات في دول المحيط الهندي ممكناً من خلال الشروط المماثلة لما هو ينطبق على أي منطقة أخرى. سيكون من المهم تجنب إعطاء إشارات مربكة للمستثمرين المحتملين عن وجود فرص الاستثمار المتوفرة في منطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي في مقابل منطقة المحيط الهندي، الأمر الذي يمكن حدوثه في حالة اختلاف المناخ التنظيمي بصورة كبيرة بين الأسواق المربوطة مع بعضها البعض في الشرق والجنوب الإفريقي مقارنة بدول الجزر.

2.3 النتائج الرئيسية من الدراسات ذات الصلة

لقد قمنا باستطلاع العديد من الدراسات ذات الصلة لنسترشد بها في عملنا، موجهين اهتمامنا على وجه الخصوص على النتائج والتوصيات التي تتسق مع أهداف هذا المشروع. نورد أدناه الملخص والنتائج الرئيسية من الوثائق التي استطلعناها والتي هي أكثر صلة بهذا المشروع.

2.3.1 دراسة اوريكون " دراسة الأثر في الربط بين مجمعي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقيين"

أُجريت الدراسة بهدف بحث الجدوى الفنية والاثر الذي سيحدثه الربط بين مجمعي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقيين، وذلك لتحديد المشاكل المتوقعة وعمل توصيات تختص بالتشغيل الآمن للربط البيني ولتحليل خيارات تبادل الطاقة الكهربائية فيما بين مجمعي الطاقة لكل من التجارة الثنائية والتنافسية في سوق الطاقة الكهربائية. تم القاء الضوء على العديد من الموضوعات الرئيسية على انها مهمة في سياق التشريعات والسياسات الإقليمية.

2.3.1.1 مذكرات التفاهم الحكومية الدولية

سيكون من الضروري، من منظور الإنفاذ، للدولة العضو المشاركة أن تبرم وتعتمد إحدى مذكرات التفاهم الحكومية الدولية على مستوى مجمع الطاقة لتنظيم ما يلي:

- التعاون بين الدول الأعضاء في مجمعي الطاقة، مجمع الشرق والجنوب الإفريقي ومجمع الجنوب الإفريقي، وذلك فيما يختص بإقامة سوق شديدة الترابط وتجارة قوية بينية في الطاقة الكهربائية بين المجمعين؛

  تقوم محطات التوليد الوطنية والمنتجون المستقلون، في تلك الحالة، بالدخول في تعاقدات فيما يخص التزاماتهم الخاصة التي ستنتج عن الدخول في تعاقد الربط البيني؛

- اختيار القانون القابل للتطبيق أو تحديد نظام قانوني مشترك يتم اللجوء إليه في حالة وجود تعارض بين القوانين الوطنية للدول المختلفة؛
- يتم تطبيق إجراءات حل النزاعات في كل انحاء المنطقة؛
- الاعتراف بحكم صادر عن جهة اجنبية أو إنفاذه.

يجب أن يتم تنظيم المبادئ المذكورة أعلاه على المستوى الوطني لضمان أن القانون الذي يتم اختياره للتطبيق وإجراءات حل النزاعات يمكن انفاذها في الدولة العضو. ومن المهم ان نشير إلى أن مذكرة التفاهم الحكومية الدولية قد لا تكون قابلة للإنفاذ بصورة آلية على المستوى الوطني.

2.3.1.2 الاتفاق بين الأعضاء المشغلين في مجمعي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقي وللجنوب الإفريقي

يحتاج الأعضاء المشاركون إلى الدخول في اتفاق يهدف إلى تحديد المبادئ الأساسية التي يجب اتباعها في صياغة وإقامة وانفاذ قواعد الممارسة التي تغطي التخطيط الفني والتشغيل والنواحي التجارية لتكامل نظام الطاقة الكهربائية الإقليمي وتحديد ملكية الأصول والحقوق الأخرى.

فعلى سبيل المثال، لا تستطيع الاتفاقية الحكومية الدولية أن تتيح الوصول إلى نظام النقل لكل المشاركين في السوق، في حال كان هذا الأمر مقيد بواسطة التشريعات المحلية. يحتاج كل عضو في مجمعي الطاقة أن يقوم بتقييم قوانينه وممارساته المحلية والتأكد من أنها متسقة مع ما تم الاتفاق عليه في اتفاقية الأعضاء المشغلين.

2.3.1.3 الاتفاقية التشغيلية لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي ومجمع الطاقة للجنوب الإفريقي

يحتاج أي ربط بيني بين أعضاء مجمعي الطاقة اتفاقية تشغيل تهدف إلى مواءمة المعايير والمعايير الفنية للتشغيل اليومي للنظام المربوط بينياً. يجب إيلاء الاهتمام إلى تجميع مناطق التحكم وإلى التفويض التشريعي في القوانين المحلية وإلى الاتفاقات على مستوى مجمع الطاقة حتى يكون تحقيق هذا الهدف ممكناً.

2.3.1.4 النتائج الأخرى لدراسة اوريكون

تمكين القوانين المحلية

يجب على الدول الأعضاء سن تشريعات وطنية تضمن أن قوانينها والممارسات المحلية متسقة مع الاتفاقات التي تم التوصل اليها على المستوى الحكومي الدولي. يكتسب هذا الاجراء أهمية خاصة في الدول التي يكون للقانون الوطني فيها الاسبقية على القانون الدولي.

رسوم الجمارك

تخضع التجارة الثنائية في الطاقة الكهربائية لمختلف الضرائب والرسوم الجمركية بحسب الأطر الضريبية لدائرة الاختصاص القضائية. يجب ان يوضع اعتبار، حين إجراء التقييم لآثار الرسوم الجمركية والضرائب، للمعاهدات والبروتوكولات للجماعات الاقتصادية المختلفة (السادك والاياك والكوميسا). سيتطلب هذا الامر تحليل متعمق بواسطة اختصاصي في الضرائب ليجري التحليل للآثار المترتبة على التجارة الثنائية في الطاقة الكهربائية الناتجة عن اختلاف الأطر الضريبية والجمركية في دوائر الاختصاص القضائية المختلفة.

العملة المستخدمة في تجارة الطاقة الكهربائية

ستلجأ الأطراف، عندما يكون البائع والمشتري للطاقة الكهربائية يستخدمان عملتين مختلفتين، إلى التفاوض حول من منهما سيتحمل مخاطر تبديل العملة. ولكن عندما يتم إنشاء منصة للتبادل التجاري، سيكون بإمكان الدول ان تختار أي العملات تعتمد لتكون عملة للتجارة فيما بينها. ففي مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي، على سبيل المثال، تستخدم جنوب افريقيا الراند الجنوب افريقي في تجارتها، بينما تستخدم بقية الدول الأعضاء في المجمع الدولار الأمريكي. يجب القيام بدراسة مستقلة للتشاور مع كل أصحاب المصلحة في هذا الامر.

2.3.1.5 التوصيات النهائية للمواءمة

1. يجب اصدار مذكرة تفاهم أكثر تفصيلاً بين مجمعي الطاقة حول إقامة سوق مشتركة بينهما ممتزجة بأحكام وتبادل تجاري بين المجمعين؛
2. وضع اتفاقية بين أعضاء مجمع الطاقة للشرق الإفريقي تحاكي "الاتفاقية بين الأعضاء المشغلين" التي عقدها أعضاء مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي؛
3. المواءمة بين هذه الاتفاقية، التي يرجى عقدها، وبين اتفاقية الأعضاء المشغلين لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي سيكون من الأمثل اجراؤها في خطوة واحدة؛
4. ابرام اتفاق بين مجمعي الطاقة حول حساب وإدارة سعة الربط البيني بين المجمعين شاملاً ما يلي (ولكن مقتصراً على كيفية الإدارة (وحساب الإدارة المالية لها): رسوم تمرير الكهرباء وفاقد الطاقة والطوارئ وحالات خروج الوحدات؛
5. عقد اتفاقية تعاون بين الأسواق والتبادل التجاري بين مجمعي الطاقة؛
6. عقد اتفاقية تشغيلية حول استخدام وتكييف الإطار التجاري الحالي لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي؛
7. الإجراءات التشغيلية للنظام المنسق؛
8. كتاب قواعد السوق المنسق.

2.3.2 الاتحاد الإقليمي لمنظمي الطاقة للجنوب الإفريقي "ريرا"، المبادئ التوجيهية لتنظيم التجارة عبر الحدود في الطاقة الكهربائية في الجنوب الإفريقي: المهام التنظيمية (2010)

فوضت السادك "ريرا" للمساعدة في معالجة العوائق التنظيمية الرئيسية التي تعيق إيجاد مناخ مؤات للتجارة في الطاقة الكهربائية عبر الحدود. وفي اجابتها على ذلك الطلب، أصدرت "ريرا" المبادئ التوجيهية لتنظيم تجارة الطاقة الكهربائية عبر الحدود في الجنوب الإفريقي لتكون هي الممارسة التنظيمية الأفضل لدول السادك. استفادت المبادئ التوجيهية من أفضل الممارسات على مستوى العالم ومن المناقشات مع أعضاء "ريرا" حول القواعد التنظيمية والممارسات القائمة.

(أ) القيام بإصدار التراخيص للجهات التي ستشارك في تجارة الطاقة الكهربائية عبر الحدود، مثل محطات توليد الكهرباء وشركات نقل الكهرباء والتجار والمستوردين والمصدرين (المبدأ التوجيهي الرابع)؛
(ب) اعتماد شروط اتفاقات شراء الكهرباء (المنتجين المستقلين للطاقة الكهربائية) واتفاقات رسوم تمرير الكهرباء على شبكة النقل عبر الحدود في الاستيراد والتصدير (المبادئ التوجيهية الخامسة والسادسة والسابعة) حيث ان لها علاقة بالمسائل الفنية لأمن النظام؛
(ج) اعتماد استرداد تكاليف واردات الطاقة الكهربائية من خلال التعريفات المفروضة على العملاء الذين نُظمت لهم الأسعار؛
(د) اعتماد اتفاقات تصدير الكهرباء بواسطة الأطراف التي توصل الإمداد الكهربائي للعملاء الذين نُظمت لهم الأسعار بهدف حماية مصالحهم (المبدأ التوجيهي السادس)؛
(ه) اعتماد اتفاقات تأجير خطوط نقل الكهرباء في دول الترانزيت حيث تقوم الشركات الناقلة بتوصيل الإمداد الكهربائي إلى العملاء الذين نُظمت لهم الأسعار حتى لا تتضرر مصالحهم. (المبدأ التوجيهي السابع)؛
(و) تسهيل الوصول إلى مرافق نقل وتوزيع الكهرباء لصالح التجارة في الطاقة الكهربائية عبر الحدود بما يتفق مع التشريعات الوطنية وشروط الترخيص. (المبدأ التوجيهي الثامن)؛
(ز) اعتماد رسوم نقل الكهرباء على المستوى المحلي وعبر الحدود (المبدأ التوجيهي الثامن).

2.3.3 استراتيجية مفوضية الاتحاد الإفريقي لوضع إطار تنظيمي منسق لسوق الطاقة الكهربائية في أفريقيا

قام مرفق العون الفني لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع (SE4All)، التابع للاتحاد الأوروبي، بتمويل مشروع تديره إدارة البنى التحتية والطاقة في مفوضية الاتحاد الإفريقي لوضع استراتيجية لإطار تنظيمي منسق لتجارة الطاقة الكهربائية عبر الحدود في جميع انحاء القارة الإفريقية. يُصيغ التقرير مجموعة من الأنشطة على المستويات الوطنية والإقليمية والقارية. نورد أدناه التفاصيل للأنشطة ذات الصلة الأقرب إلى مشروع تعزيز السوق الإقليمي للطاقة المستدامة (ESREM):

2.3.3.1 على المستوى الوطني

- تعيين وتخصيص منظم وطني يفي بمتطلبات الاستقلالية المالية والتشغيلية والتنظيمية؛
- اعتماد قانون لقطاع الطاقة الكهربائية أو تشريعات تنظيمية أو الاثنين معاً؛
- وضع مبادئ إرشادية للتعرفة ومنهجية للربط الشبكي بما في ذلك التعرفة التشجيعية؛
- تنفيذ التعريفات التي تعكس واقع التكلفة وتفكيك التعريفات؛
- التخطيط المتكامل للموارد؛
- وضع وتنفيذ إطار عمل للترخيص: محطات توليد الكهرباء الكبيرة والصغيرة؛
- وضع وتنفيذ أكواد لشبكات نقل الطاقة الكهربائية؛
- صياغة دليل لتشغيل النظام أو للعمليات الفنية؛
- عمل اتفاقات لخدمات الربط والنقل للطاقة الكهربائية؛
- وضع نماذج لاتفاقات شراء الطاقة الكهربائية المنتجة؛
- وضع نماذج لسوق الطاقة الكهربائية لفتح الأسواق ولتعزيز دخول الطرف الثالث بدون تمييز سلبي؛
- وضع إجراءات لحل النزاعات؛
- وضع وتنفيذ إرشادات فنية للربط الشبكي لتكنولوجيا الطاقة المتجددة؛

- وضع وتنفيذ إرشادات إنفاذ جودة الخدمة للطاقة المتجددة؛
- وضع وتنفيذ المعايير الفنية ومعايير جودة الخدمة؛
- وضع المعايير والمبادئ التوجيهية لمراقبة إدارة جانب الطلب.

2.3.3.2 على المستوى الإقليمي

- وضع وتنفيذ مبادئ توجيهية لتسعير نقل الطاقة الكهربائية اقليمياً، متضمنة تسعير رسوم تمرير الكهرباء على خطوط النقل وتخصيص تكاليف خسائر الشبكة؛
- وضع مبادئ وقواعد منسقة لتسعير الخدمات المساعدة وخدمات الموازنة؛
- وضع الأكواد المنسقة للممارسة والمعايير الفنية لمشغلي النظم بهدف تسهيل التجارة الإقليمية في الطاقة الكهربائية؛
- صياغة تعاقدات نموذجية لتسهيل التجارة الإقليمية في الطاقة الكهربائية وعمل مجمعات للطاقة؛
- تنفيذ المبادئ التوجيهية لإجراءات حل النزاعات؛
- تنفيذ القواعد والمبادئ التوجيهية المتعلقة بالرصد والمراقبة لتشغيل مجمعات الطاقة؛
- تنفيذ الأكواد المنسقة للممارسة والمعايير الفنية؛
- أطر التعاملات عبر الحدود يتم قبولها وتنفيذها وإنفاذها؛
- الاستئنافات لحل النزاعات من خلال هيكل مستقل للاستئناف على المستوى الإقليمي.

3 مراجعة أفضل الممارسات الإقليمية والدولية لتنظيم أسواق الطاقة الإقليمية

3.1 المقدمة

يحلل هذا القسم بإيجاز أفضل الممارسات الدولية الحالية للإشراف التنظيمي للكهرباء الإقليمية ذات الصلة بوضع التوصيات لمنطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي (EA-SA-IO). ونقدم ملخصاً مأخوذاً من دراسة تنظيم ثلاثة أسواق إقليمية:

- الاتحاد الأوروبي وأنشطة وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة (ACER)؛
- الولايات المتحدة، مع التركيز على دور ومسؤوليات اللجنة الفيدرالية لتنظيم الطاقة (FERC)؛
- غرب أفريقيا، تقييم دور ووظائف الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (ERERA).

3.2 أفضل الممارسات في الاتحاد الأوروبي: وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة (*ACER*)

التفويض / الأهداف العامة: إن التفويض العام لـوكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة (ACER) هو مساعدة الهيئات التنظيمية الوطنية للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي على ممارسة المهام التنظيمية التي يتم تنفيذها في الدول الأعضاء، على مستوى الاتحاد الأوروبي، وتنسيق إجراءاتها عند الضرورة. وبالتالي، لا تعد وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة رسميًا هيئة تنظيمية بل هي هيئة تابعة للاتحاد الأوروبي مسؤولة عن تعزيز التعاون التنظيمي وتنسيق أنشطة الهيئات التنظيمية الوطنية في الاتحاد الأوروبي.

الإطار القانوني المخول: تم إنشاء وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة في عام 2009 كهيئة اتحادية ذات شخصية اعتبارية، وتخضع وظائفها وسلطاتها القانونية لحزمة الطاقة الثالثة ولوائحها (EC 713/2009) التي أنشأت الوكالة في 2011 والتي تم إلغاؤها في 2019 بموجب لائحة الاتحاد الأوروبي 942/2019 (المعدلة). وتنص لائحة الاتحاد الأوروبي 942/2019 (المعدلة) على أنه في كل دولة عضو، سيتم منح وكالة التعاون في مجال منظمي الطاقة أكبر وضع قانوني اعتباري مسموح به بموجب القانون الوطني.

الوظائف والصلاحيات الرئيسية: من أجل الوفاء بتفويضها، تقوم وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة بما يلي:

- صياغة إرشادات إطارية غير ملزمة لرموز الشبكة بناءً على طلب المفوضية الأوروبية، أي تشتمل على أكواد الاتصال وأكواد العمليات وأكواد السوق؛
- إصدار آراء وتوصيات غير ملزمة للهيئات التنظيمية الوطنية ومشغلي أنظمة النقل (TSOs) ومؤسسات الاتحاد الأوروبي، أي فيما يتعلق بتخطيط تطوير الشبكة، وقائمة بالمشروعات ذات الاهتمام المشترك، ومقترحات لتمكين القدرة المادية الدائمة ثنائية الاتجاه أو البت في طلبات الإعفاء؛
- إصدار قرارات فردية ملزمة في حالات محددة ووضع شروط حول قضايا البنية التحتية عبر الحدود؛
- القيام بمراقبة السوق فيما يتعلق بشروط الوصول إلى الشبكة وأسعار التجزئة وحقوق المستهلك وتجارة الجملة.

الأدوات التنظيمية والتنفيذية الرئيسية: كما ذكرنا سابقًا، فإن وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة ليست سلطة تنظيمية ذات قدرات إنفاذ مباشرة. بل تقتصر أدواتها التنظيمية الأساسية على

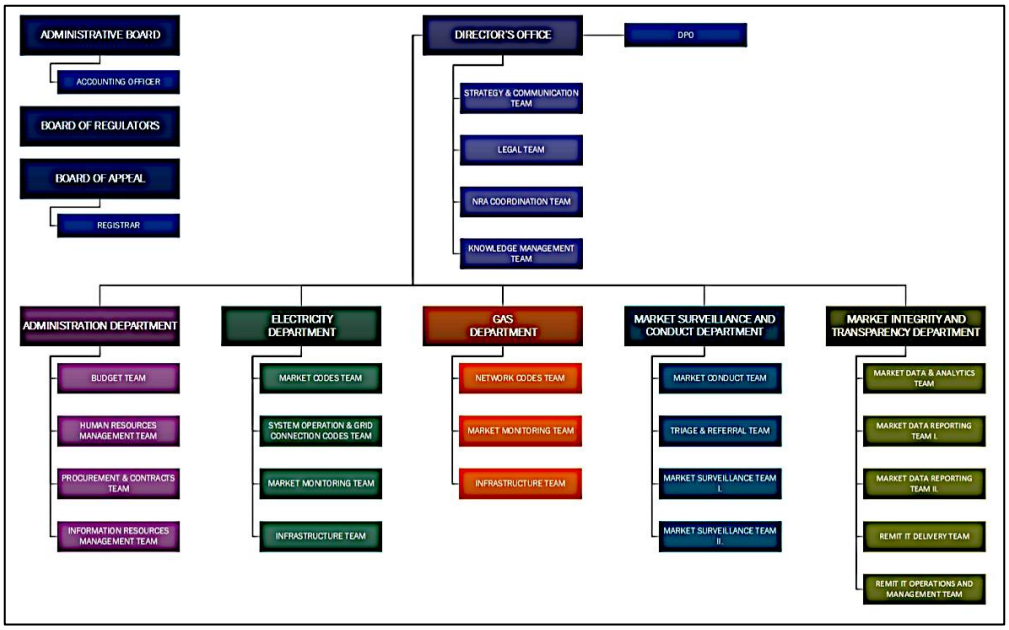
إصدار الآراء والتوصيات بشأن القضايا التي تدخل في نطاق مهامها ومسؤولياتها. ومع ذلك، من حيث الإنفاذ، يجب أن تعتمد وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة على الإنفاذ من قبل المؤسسات الأوروبية الأخرى، ولا سيما المفوضية الأوروبية.

الإطار التنظيمي: يتألف الهيكل التنظيمي لوكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال منظمي الطاقة من مجلس إداري، ومجلس المنظمين، ومدير، ومجلس استئناف.

- يتألف المجلس الإداري لوكالة التعاون في مجال منظمي الطاقة من رئيس مجلس المنظمين ومدير وكالة التعاون لمنظمي الطاقة و9 أعضاء و9 مناوبين يعينهم البرلمان الأوروبي ومجلس الاتحاد الأوروبي والمفوضية الأوروبية. من بين المهام الأخرى، يعين المجلس الإداري رسميًا أعضاء مجلس المنظمين ومجلس الاستئناف والمدير ويعتمد برنامج العمل السنوي لوكالة التعاون لمنظمي الطاقة ويقوم بمراجعة برنامج عمل متعدد السنوات.
- يقدم هيئة مكتب المنظمين (BoR)، الذي يتألف من كبار ممثلي الهيئات التنظيمية الوطنية وممثل للمفوضية الأوروبية لا يحق له التصويت، من بين مهام أخرى، آراء للمدير بشأن آراء وتوصيات وقرارات وكالة التعاون لمنظمي الطاقة ويوافق على برنامج العمل للوكالة ويعرضه على مجلس إدارتها.
- يمثل المدير الوكالة ويديرها، وينفذ برنامج العمل، ويعتمد وينشر آراء وكالة التعاون لمنظمي الطاقة وتوصياتها وقراراتها، ويعد برنامج العمل السنوي وميزانية الوكالة ويعين موظفي الوكالة.
- مجلس الاستئناف: الذي يتألف من 6 أعضاء و6 مناوبين يتم اختيارهم من كبار الموظفين الحاليين أو السابقين من السلطات التنظيمية الوطنية، أو سلطات المنافسة أو المؤسسات الوطنية أو مؤسسات الاتحاد الأوروبي الأخرى ذات الخبرة وذات الصلة، ينظر من بين مهام أخرى في الطعون المقدمة من أي شخص طبيعي أو اعتباري، بما في ذلك السلطات التنظيمية الوطنية، ضد قرارات الوكالة.

يوضح الرسم البياني في الشكل رقم 1 أدناه الهيكل التنظيمي للوكالة كما تم بيانه:

الشكل رقم 1: مخطط الهيكل التنظيمي لوكالة التعاون بين منظمي الطاقة (ACER)



3.3 أفضل الممارسات الأمريكية: اللجنة الفيدرالية لتنظيم الطاقة (*FERC*)

التفويض العام / الأهداف: اللجنة الفيدرالية لتنظيم الطاقة هي وكالة مستقلة في الولايات المتحدة تنظم النقل بين الولايات وبيع الكهرباء بالجملة، ونقل الغاز بين الولايات والبيع بالجملة للغاز، ونقل النفط بين الولايات عبر خطوط الأنابيب ومراجعة المقترحات لبناء خطوط أنابيب الغاز الطبيعي بين الولايات، ومشاريع تخزين الغاز الطبيعي ومحطات الغاز الطبيعي المسال والترخيص لمشروعات الطاقة الكهرومائية غير الفيدرالية.

الإطار القانوني المخول: تم منح سلطات ومسؤوليات اللجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة من قبل الكونغرس ويرد وصفها في العديد من القوانين بما في ذلك قانون الطاقة الفيدرالي، وقانون سياسات تنظيم المرافق العامة، وقانون الغاز الطبيعي وقانون التجارة بين الولايات.

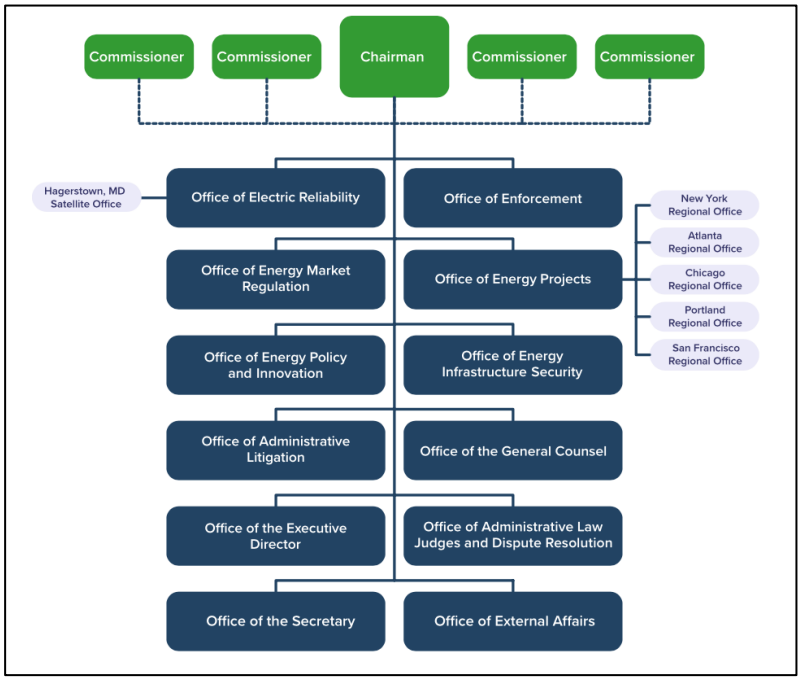
الوظائف والصلاحيات الرئيسية: تفويض اللجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة التنظيمي في مجال الكهرباء يغطي النقل بين الولايات وبيع الكهرباء بالجملة. كهدف أفقي ويجب أن تمارس اللجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة وظائفها ومسؤولياتها على النحو المطلوب من أجل تحقيق وصول المستهلكين إلى طاقة ذات كفاءة اقتصادية وآمنة وموثوقة ومضمونة. وتشمل المسؤوليات التنظيمية الرئيسية للجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة في مجال الكهرباء ما يلي:

- تنظيم نقل الكهرباء وبيعها بالجملة في التجارة بين الولايات؛
- مراجعة بعض عمليات الاندماج والاستحواذ وصفقات الشركات من قبل شركات الكهرباء؛
- مراجعة طلبات تحديد المواقع لمشاريع النقل الكهربائي في ظروف محدودة؛
- ترخيص وتفتيش المشاريع الكهرومائية الخاصة والبلدية والولائية؛
- حماية موثوقية نظام النقل عالي الجهد بين الولايات من خلال معايير الموثوقية الإلزامية؛
- مراقبة أسواق الطاقة والتحقيق فيها؛
- إنفاذ المتطلبات التنظيمية للجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة من خلال فرض عقوبات مدنية ووسائل أخرى؛
- إدارة أنظمة المحاسبة وإعداد التقارير المالية وسلوك الشركات الخاضعة للرقابة.

الأدوات التنظيمية والتنفيذية الرئيسية: الأدوات التنظيمية الرئيسية التي تمتلكها اللجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة للاضطلاع بمسؤولياتها هي القرارات على مستوى الصناعة (أي من خلال اعتماد قوانين أو لوائح أو قواعد جديدة) وأوامر خاصة بالطرف المعين. في حين تهدف اللجنة بشكل عام إلى تشجيع الامتثال لهذه القوانين والقواعد والأوامر، إلا أنها تمتلك أيضًا سلسلة من الأدوات القوية تحت تصرفها لفرضها في حالة وجود شكل من أشكال الاحتيال أو التلاعب بالسوق، أو السلوك المناهض للمنافسة، أو الانتهاكات الخطيرة لمعايير الموثوقية الكهربائية أو يتم الكشف عن السلوك الذي يهدد شفافية الأسواق المنظمة. وتشمل أدوات الإنفاذ فرض التزامات الامتثال، وإرجاع (تعويض) الأرباح غير العادلة الناتجة عن الانتهاكات، والعقوبات المدنية.

الحوكمة / الإطار التنظيمي: يرأس الهيكل التنظيمي للجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة لجنة يتم تعيينها من قبل الرئيس الأمريكي بموافقة مجلس الشيوخ لمدة أقصاها خمس سنوات. تضم هذه اللجنة ما يصل إلى خمسة مفوضين وتنسق عمل اثني عشر مكتبًا تتعامل مع التنفيذ اليومي لمسؤوليات ومهام اللجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة. يتم تلخيص الهيكل التنظيمي في الرسم البياني أدناه.

الشكل 2: الهيكل التنظيمي للجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة (FERC)



3.4 أفضل الممارسات الإقليمية: الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (*ERERA*)

الولاية / الأهداف العامة: يتمثل التفويض العام للهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للإيكواس في تنظيم عمليات التبادل الكهربائي عبر الحدود، وخلق بيئة استثمارية مواتية لمشاريع الطاقة الإقليمية وتوفير الدعم الفني للهيئات التنظيمية الوطنية لقطاع الكهرباء في الدول الأعضاء في الجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا.

إطار التمكين القانوني: تم تأسيس الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا في عام 2008 من قبل رؤساء دول الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا من خلال اللائحة C / REG.27 / 12/07 المؤرخة 15 ديسمبر 2007. وقد تم تعديل هذه اللائحة بموجب اللائحة C / REG.24 / 11/08 المؤرخة 29 نوفمبر 2008. وتحدد هذه اللائحة الولاية والوظائف والصلاحيات والأدوات التنظيمية والهيكل التنظيمي لإيريرا (ERERA).

الوظائف والسلطات الرئيسية: تشمل الوظائف الرئيسية للهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (إيريرا) من بين وظائف أخرى ما يلي:

- تنظيم مجمعات الطاقة عبر الحدود بين الدول الأعضاء في الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا؛
- الإشراف على تنفيذ الشروط اللازمة لضمان ترشيد وموثوقية الطاقة؛
- المساهمة في إنشاء بيئة تنظيمية واقتصادية مناسبة لتنمية السوق الإقليمية؛
- الإشراف على الامتثال لمبدأ حرية عبور الكهرباء؛
- الإشراف على وضع منهجية واضحة وشفافة ويمكن التنبؤ بها لتحديد التعريفة لتجمع الطاقة الإقليمي؛
- المسؤولية عن التنظيم الفني لتجميع الطاقة الإقليمية ومراقبة عمليات السوق الإقليمية؛
- مساعدة مفوضية الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (الإيكواس) في تحديد الاتجاه الاستراتيجي للسياسة الإقليمية ومواءمة السياسات والتشريعات والتنظيمات لقطاعات الطاقة الوطنية؛

- وضع إجراءات فعالة لتسوية المنازعات بين اللاعبين الإقليميين في سوق الطاقة ومراقبة تطبيقها بشكل صحيح؛
- الحفاظ على العلاقات مع الهيئات التنظيمية الوطنية للجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (الإيكواس)وتزويدهم بالمشورة والمساعدة التقنيتين بناء على طلبهم.

من أجل تنفيذ المهام المذكورة أعلاه، تتمتع الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (إيريرا) بالسلطات الرئيسية التالية:

- وضع وتفسير القواعد الفنية والتجارية المتعلقة بتجميع الطاقة عبر الحدود؛
- إصدار توصيات للمشاركين الإقليميين أو الوطنيين في قطاع الطاقة في الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (الإيكواس)؛
- الترخيص والموافقة والسيطرة على أنشطة المشاركين في سوق الطاقة الإقليمية؛
- التحقيق والمعاقبة فيما يخص خروقات القواعد المعمول بها بشأن تجميع الطاقة عبر الحدود؛
- حل النزاعات بين المشاركين في سوق الطاقة الإقليمية.

الأدوات التنظيمية الرئيسية: تعتمد الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا على مجموعة من الأدوات التنظيمية القوية والناعمة من أجل تنفيذ مسؤولياتها. فيما يتعلق بالأدوات التنظيمية القوية، قد تقر الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا القواعد التجارية والفنية لتجارة الطاقة عبر الحدود للجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (الإيكواس)، وتحقق في انتهاكات القواعد المعتمدة وتعاقب عليها وتأذن بأنشطة المشاركين في السوق وتمارس الرقابة عليها. بالإضافة إلى ذلك، قد تقدم الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا توصيات غير ملزمة لسوق الطاقة الإقليمية والوطنية وهي متوفرة كسلطة لحل النزاعات بين المشاركين في السوق الإقليمية.

الإطار التنظيمي: يتم تنظيم الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا من خلال المجلس التنظيمي. والمجلس التنظيمي هو هيئة اتخاذ القرار والهيئة الإدارية للهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا، وتتكون من ثلاثة أعضاء من بينهم رئيس. ويتم تعيين أعضاء مجلس التنظيم لمدة خمس سنوات غير قابلة للتجديد. ويتم دعم المجلس التنظيمي من قبل مجموعة متعددة التخصصات من الخبراء المسؤولين عن المسائل التنظيمية ووحدات الموارد البشرية والإدارة والمالية. يلخص الشكل 3 هذا الهيكل التنظيمي.

3.5 ملاحظات

توضح الأمثلة الثلاثة للهيئات التنظيمية الإقليمية التي تمت الإحاطة بها خصائص مختلفة مفيدة عند النظر في الهياكل المؤسسية والمسؤوليات المناسبة التي يمكن تطويرها في منطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي. والنقاط الرئيسية التي يجب ملاحظتها هي:

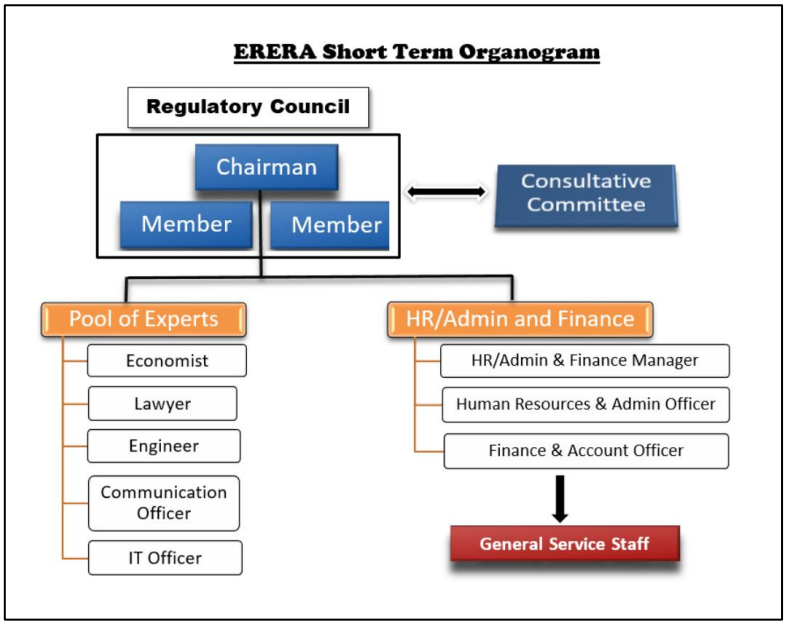
- في أوروبا، وكالة التعاون بين منظمي الطاقة (ACER) ليست سلطة ذات قدرات إنفاذ مباشرة. ويتمثل دورها الأساسي في إصدار الآراء والتوصيات بشأن القضايا الواقعة ضمن اختصاصها العام. ومع ذلك، فإنها تعتمد على مؤسسات أخرى على مستوى أعلى لتوفير سلطات التنفيذ - وهذا يشمل المفوضية الأوروبية نفسها التي تصدر توجيهات ملزمة للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. ولذلك تعمل وكالة التعاون بين منظمي الطاقة (ACER)بشكل فعال كهيئة استشارية للهيئات التنظيمية الوطنية؛
- في الولايات المتحدة، تلعب اللجنة الفدرالية لتنظيم الطاقة (FERC) دوراً رئيسياً في تنظيم قطاع الكهرباء في ظل السلطات المفوضة من الكونغرس. وبالتالي تعمل بشكل فعال كسلطة تنظيمية فيما

يتعلق بالتجارة في الكهرباء بين الولايات ولديها سلطات إنفاذ في المجالات الرئيسية للتنظيم الفني والتجاري. ومع ذلك، فإن اختصاصها يقتصر بالطبع على دولة واحدة.

- يعتبر مثال الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (ERERA) في غرب إفريقيا وثيق الصلة للغاية بمنطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي (EA-SA-IO). تتمتع الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (إيريرا) بمجموعة من السلطات لتنظيم المشاركين في سوق الكهرباء الإقليمية مفوضة لها من قبل رؤساء دول الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا، وهي قادرة على تنظيم تداول الطاقة عبر الحدود، وتحديد العقوبات وإدارتها عند الضرورة والعمل على حل النزاعات.

في وضع توصياتنا لمنطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي (EA-SA-IO)، اعتمدنا على الهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (إيريرا) كنموذج محتمل للهيئات التنظيمية الإقليمية التي ستتولى مسؤولية أسواق الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي. وربما يكون الدور الاستشاري لوكالة التعاون بين منظمي الطاقة (ACER) أكثر صلة بالدور المستقبلي لنادي المنظمين في المحيط الهندي، والذي سيكون بمثابة محور لتعزيز الممارسة التنظيمية الجيدة في المنطقة.

الشكل 3: المخطط التنظيمي للهيئة الإقليمية لتنظيم الكهرباء للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (إيريرا)



4 معوقات الرقابة التنظيمية ومقترحات المواءمة التنظيمية

سلط الاستعراض المكتبي والبعثات الميدانية الضوء على عدد من القضايا التنظيمية عبر عينات 10 بلدان ستحتاج إلى معالجة لتمكين إنشاء سوق إقليمية بنجاح. وتقع هذه التحديات عبر 3 محاور رئيسية هي الترخيص وأنظمة الشبكات وأنظمة السوق.

4.1 الترخيص

يمكن اعتبار الترخيص كخطوة أولى لانضمام أي مشارك في السوق إلى سوق الطاقة. وفي الوقت الحالي، يجب على المشاركين في السوق الوطنية التقدم للحصول على ترخيص استنادًا إلى الشروط المختلفة التي حددتها كياناتهم الوطنية المرخصة للعمل على المستوى الوطني. يتطلب السوق الإقليمي من المشاركين التقدم بطلب للحصول على تراخيص تتماشى مع المعايير المشتركة. السبب الرئيسي وراء الحاجة إلى معيار ترخيص مشترك هو ضمان مطالبة المشاركين بالالتزام بالشروط الفنية التي تضمن سلامة النظام وموثوقيته وكفاءته. وستكون المعايير شفافة ومتاحة للجمهور لجذب الوافدين الجدد إلى السوق. يمكن لمعيار مشترك أن يمنح المطورين المحتملين الثقة بأنهم سيكونون قادرين على المشاركة من أي دولة داخل السوق الإقليمية. ويجب طلب التراخيص من أجل النشاطات التالية:

1. التوليد؛
2. النقل؛
3. التوزيع؛
4. الربط؛
5. تشغيل النظام؛
6. الاستيراد والتصدير.

ستعمل إرشادات الترخيص المنسقة على تمهيد الطريق للمشاريع الجديدة التي تنضم إلى السوق. سيطلب من المستثمرين فقط فهم مجموعة واحدة من الإرشادات، وبالتالي فهم المنطقة بأكملها وتعزيز فرصة الاستثمارات السريعة ذات الطابع المتكرر.

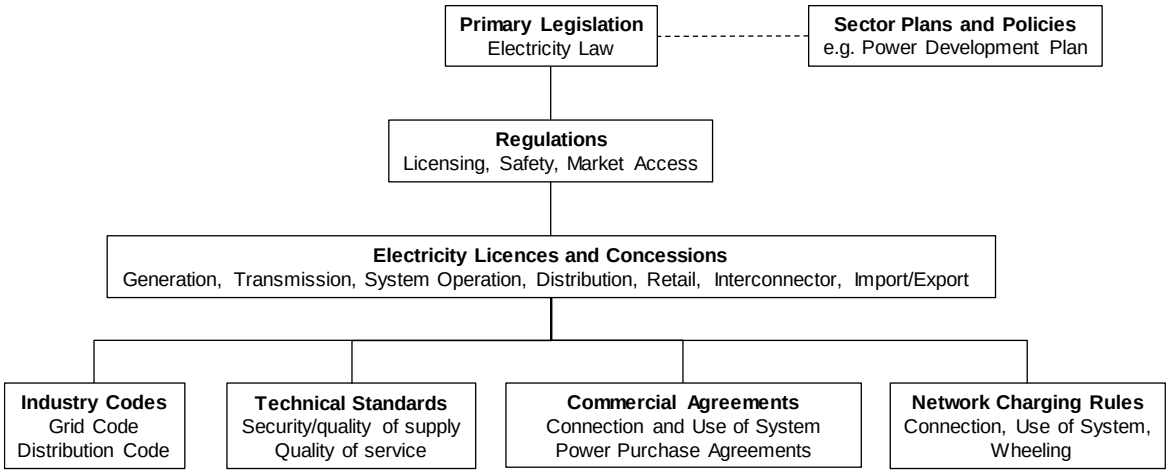
4.2 لوائح نظم الشبكات

كجزء من الترخيص، يجب على المشارك في السوق الامتثال للوائح أنظمة الشبكة. ويجب على المشاركين العمل وفقًا للمعايير الفنية لضمان جودة الخدمة والحفاظ على معايير الإمداد.

لتسهيل ابتداء سوق إقليمية، يجب تحديد النظم التي تكون متسقة عبر الجنوب والشرق الإفريقي ويتم تقديمها في شكل قياسي أو كقوالب يمكن استخدامها من قبل الهيئات التنظيمية الوطنية في كل بلد. سيضمن ذلك تحديد المتطلبات الأساسية، بشفافية، ووجود عبء أقل على المشاركين في السوق والمنظمين والمرافق العامة في تطوير الشروط والتفاوض عليها.

يوضح الشكل 4 الهيكل العام للنظم المطلوبة لدعم قطاع الكهرباء على المستويين الوطني والإقليمي.

الشكل 4: الهيكل التنظيمي لقطاع الطاقة



عادةً ما يكون لدى كل سوق وطنية نظم مخولة داخل أو أسفل التشريعات الأولية التي تحدد متطلبات التراخيص وامتثال السلامة وترتيبات التقدم لدخول السوق. ويتم تحديد الالتزامات المحددة للمشاركين في قطاع الطاقة في هيكل تراخيص وامتيازات الكهرباء، على النحو الموجز في القسم 4.1 أعلاه.

لتعزيز الوصول إلى أسواق الكهرباء الوطنية والإقليمية، يلزم مواءمة الكودات والاتفاقات المطلوبة للترخيص. سيضمن ذلك قدرة المشاركين المحتملين في السوق على المشاركة على قدم المساواة بغض النظر عن البلد الذي يقيمون فيه، وهو أمر مهم بشكل خاص لسوق الشرق والجنوب الإفريقي (EA-SA) المتكامل في المستقبل. بالإضافة إلى ذلك، من المستحسن أيضًا تحقيق هذا التنسيق بين دول منطقة المحيط الهندي (IO)، حيث سيؤدي ذلك إلى إزالة أي حواجز مصطنعة قد يشعر بها المستثمرون الذين يسعون إلى تطوير توليد جديد في بلد معين مقارنة ببلد آخر. على سبيل المثال، إذا كانت التزامات كود الشبكة في دولة معينة محافظة دون داعٍ، فقد يعيق هذا الأمر تطوير تقنيات التوليد الجديدة في جزيرة بعينها بينما يتم قبولها بالكامل في مكان آخر. في الوقت نفسه، إذا كانت متطلبات الكود متساهلة للغاية، فقد يكون هناك تآكل في جودة وأمان الإمداد الأمر الذي سيعمل ضد المصالح الاقتصادية لجزيرة معينة مقابل أخرى.

المجالات ذات الأولوية التي حددناها لتنسيق النظم هي التالية:

- **وثائق كود الشبكة –** تسعى هذه الوثائق إلى تعزيز تطوير كود شبكة إقليمي واحد لمنطقة الشرق والجنوب الإفريقي (EA-SA)، وإرشادات واضحة في جميع أنحاء منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي (EA-SA-IO) للسلطات التنظيمية الوطنية والمرافق الوطنية بشأن الأحكام التي يجب تضمينها في أكواد الشبكة الوطنية. ستحتوي أكواد الشبكة أيضًا على أحكام للتخطيط الإقليمي لتحسين الاستثمارات في السياق الإقليمي، ومعايير الاتصال لضمان التوافق الفني، وكود للطاقة المتجددة وإرشادات لحوكمة القطاع؛
- **المعايير الفنية -** يتم دمج العديد من هذه في أكواد الشبكة نفسها، ولكن عندما يتم الإسناد الترافقي للمستندات المستقلة بواسطة هذه الأكواد، يجب أن يتم توحيد المعايير المضمنة فيها قدر الإمكان
- **الاتفاقات التجارية –** تركز الاتفاقات التجارية بشكل خاص على الاتفاقات المطلوبة لتأمين وصول طرف ثالث إلى شبكات النقل في المنطقة. سوف تتطلب اتفاقات السوق أيضًا التنسيق بين مجمع الطاقة للشرق الإفريقي (EAPP) ومجمع الطاقة للجنوب الإفريقي (SAPP) عند حدوث اقتران السوق، لضمان توافق التزامات المشاركين في السوق؛

- **قواعد فرض رسوم على الشبكة:** تعد قواعد فرض رسوم على الشبكة جانبًا خاصاً من النظام التنظيمي الذي يتطلب دراسة دقيقة، حيث إنها أساسية لتوفير الوصول الشفاف وغير التمييزي إلى أسواق الكهرباء. ويجب أن يكون الهدف هنا هو التأكد من اعتماد المبادئ الأساسية للرسوم العاكسة للتكلفة والمستقرة وغير التمييزية، إلى جانب اتباع مقاربة موحدة للمنهجية المستخدمة في حساب رسوم تمرير الكهرباء الإقليمية.

إن تعريفات النقل غير متناسقة بين البلدان وبعضها لم يفكك مختلف مكونات تكاليف خدمة نظامها. وهذا يعني أن مشغلي نظام النقل (TSOs) أو مشغلي نظام التوزيع (DSOs) الذين يحاولون التوفيق بين استخدام شبكتهم عن طريق تجارة الاستيراد / التصدير يمكن أن يكون لديهم رسوم زائدة أو يفشلوا في استرداد تكاليف أصول الشبكة الخاصة بهم. ويُقترح وضع منهجية تسعير واحدة تراعي قيمة الأصول الموجودة على النظام واستخدامها في تقديم خدمات تمرير الكهرباء. ومن شأن تنفيذ هذه المنهجية أن يمنح المستثمرين الثقة في الطبيعة التنافسية للسوق الإقليمية وفي الاستقرار طويل الأجل لتكاليف خدمة النقل. يوصى باستخدام منهجية النقل بالميجاوات كيلومتر من نقطة إلى نقطة كمعالجة أولى للسوق الإقليمية مع فرصة لمواصلة تطوير المنهجية في مرحلة لاحقة - نناقش هذا الأمر أكثر في القسم 5.4.3.

4.2.1 قواعد تنظيم السوق

يجب السماح للمشاركين المرخصين، والذين يعملون وفقًا لقواعد تنظيم الشبكة، بالتداول في الأسواق الإقليمية بعد الخضوع للتأهل للعضوية بموجب قواعد السوق ذات الصلة. بعض المشاركين يتداولون بالفعل على منصات مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي السوقية الراسخة. ولم يتم التداول في سوق مجمع الطاقة للشرق الإفريقي حتى الآن ولكن الأسواق تختلف عن تلك الموجودة في مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي. وإذا كان سيتم ربطهما ببعضهما البعض، فسيكون من الضروري تنسيق الوصول إلى الأسواق وقواعد تنظيم السوق بحيث يكون كلا السوقين متاحين للمشاركين على نفس منصة التداول.

الجدول 9: مقارنة بين أسواق مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي القائمة وأسواق مجمع الطاقة للشرق الإفريقي المقترحة

أسواق SAPP	أسواق EAPP
• التجارة الثنائية • السوق المادية المستقبلية (FPM) • سوق اليوم التالي (DAM) • سوق اليوم (IDM) • موازنة السوق - تحت التطوير	• التجارة الثنائية • تداول قصير الأجل (ADAM)

نلاحظ أن دراسة أثر الربط بين مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ومجمع الطاقة للشرق الإفريقي[4] قد قدمت سلسلة من التوصيات التفصيلية حول تنسيق قواعد تنظيم السوق - وهي تتضمن تحديد الحاجة إلى إبرام مذكرة تفاهم حكومية بين الدول المعنية المشاركة في مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ومجمع الطاقة للشرق الإفريقي، وهي اتفاقية بين الأعضاء العاملين في السوقين من أجل الموافقة على المبادئ والقواعد لتشغيل

[4] SAPP-EAPP Interconnector Impact Study – Final Report – Aurecon AMEI Limited, October 2018 التقرير النهائي لدراسة أثر الربط بين مجمعي الطاقة للشرق والجنوب الإفريقيين، اوريكون المحدودة، أكتوبر 2018

الأسواق المترابطة للمجمعين (SAPP-EAPP)، واتفاقية تشغيل خاصة توضح بالتفصيل كيفية عمل المجمعات معًا في أرض الواقع.

لدى مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي مجموعة مؤسسة من منصات السوق التي تعمل عبر أطر زمنية مختلفة، وبالتالي سيكون المشاركون في السوق المشتركة بين مجمع الطاقة للشرق الإفريقي ومجمع الطاقة للجنوب الإفريقي قادرين على تداول كميات مختلفة من الطاقة عبر جداول زمنية مختلفة للتداولات. وستظل لدى كل سوق مجموعة قواعدها التنظيمية الخاصة لضمان سهولة الوصول إليها وعدم التمييز فيها. ولدى مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي على وجه الخصوص قواعد سوق تنظيمية متطورة بشكل جيد يمكن استخدامها كنموذج لمنصات السوق المستقبلية في المنطقة الأوسع. ستحتاج قواعد السوق الإقليمية أيضًا إلى أن تكون قادرة على التفاعل بنجاح مع قواعد السوق الوطنية، الأمر الذي سيتطلب تمحيص مفصل على المستوى الوطني.

تتطلب مراقبة السوق التنفيذ لضمان التزام جميع المشاركين في السوق بقواعد السوق والنظم ذات الصلة. سيكون السؤال الرئيسي هو مدى مراقبة السوق، سواء من خلال هيئة تنظيمية خارجية أو من خلال التنظيم الذاتي. نناقش هذا أكثر في القسم 5.3.

5 توصيات للرقابة التنظيمية على سوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي

5.1 أدوار المؤسسات التنظيمية الإقليمية والوطنية

5.1.1 التحديات والوقائع الإقليمية القائمة

يوصى بتأسيس الرقابة التنظيمية لسوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي على الهيكل المؤسسي والنهج الموصوف أدناه. يعتبر الهيكل والمنهج المؤسسي الموصى بهما الطريقة الأكثر واقعية للمضي قدمًا لإنشاء هيكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي على سوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي. ويسعى على وجه الخصوص إلى عكس وتوازن الاحتياجات المؤسسية التنظيمية الإقليمية مع ظروف الإطار المؤسسي التنظيمي الإقليمي الحالي والخصائص والتحديات الإقليمية الخاصة الأخرى التي تم تحديدها خلال المرحلة السابقة من هذا المشروع. وفي هذا الصدد، يعتبر الهيكل المؤسسي الموصى به من بين أمور أخرى أن الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي تتميز بما يلي:

- نطاق إقليمي كبير يشكل تحدياً لأنه يغطي 21 دولة أفريقية تمتد من جنوب أفريقيا إلى مصر وتضم أربع دول جزرية؛
- الاختلافات في الاحتياجات التنظيمية بين البلدان القارية الإفريقية والدول الجزرية؛
- مستويات متفاوتة لتكامل نظام الكهرباء الإقليمي:
  - مستوى كبير من التكامل الإقليمي في منطقة الجنوب الإفريقي إذ أن مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ظل يعمل بالفعل لسنوات عديدة.
  - لا تزال المراحل الأولى من التكامل الإقليمي في الشرق الإفريقي في بدايتها إذ أن مجمع الطاقة للشرق الإفريقي قد تم تأسيسه ولكنه لم يبدأ العمل بعد.

5.1.2 نقطة البداية الموصى بها: مناطق تنظيمية مختلفة وسلطات تنظيمية إقليمية مدعومة من قبل المنظمات الإقليمية لبناء القدرات التنظيمية

من أجل مواءمة الإطار المؤسسي المستقبلي للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء في منطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي إلى أقصى درجة مع شروط الإطار المؤسسي التنظيمي الإقليمي القائم بالفعل، وغيرها من الخصائص والتحديات الإقليمية الخاصة، يوصى كنقطة بداية بما يلي:

- تقسيم البلدان المشمولة بهذه الدراسة إلى ثلاث مناطق تنظيمية مختلفة، تشمل:
  - منطقة تنظيمية للجنوب الإفريقي تضم أنغولا وبوتسوانا وجمهورية الكونغو الديمقراطية وإسواتيني وليسوتو وملاوي وموزامبيق وناميبيا وجنوب أفريقيا وتنزانيا وزامبيا وزيمبابوي تعكس على النحو المستحق الشروط المسبقة الإقليمية القائمة بالفعل، ولا سيما النطاق الإقليمي لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي والتكامل الإقليمي المتقدم الموجود بالفعل عبر مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي؛
  - منطقة تنظيمية لشرق أفريقيا تضم بوروندي، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، ومصر، وإثيوبيا، وكينيا، وليبيا، ورواندا، وجنوب السودان، والسودان، وتنزانيا، وتونس، وأوغندا وتعكس على النحو المستحق الشروط المسبقة الإقليمية القائمة بالفعل، ولا سيما النطاق الإقليمي لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي والوضع الحالي المحرز في مجمع الطاقة للشرق الإفريقي من حيث التكامل الإقليمي؛
  - لاحظ أن جمهورية الكونغو الديمقراطية وتنزانيا عضوان في المنطقتين التنظيميتين، إقراراً بمشاركتهما في السوقين الإقليميين حاليًا؛

- منطقة تنظيمية لبلدان المحيط الهندي تضم جزر القمر ومدغشقر وموريشيوس وسيشيل وتعكس على النحو المستحق الاحتياجات التنظيمية المختلفة للدول الجزرية في منطقة المحيط الهندي مقارنة بالاحتياجات التنظيمية للبلدان الإفريقية القارية.

- إنشاء وكالة تنظيمية واحدة لكل من المناطق التنظيمية الثلاث، تضم
  - هيئة تنظيمية إقليمية للمنطقة التنظيمية للجنوب الإفريقي؛
  - هيئة تنظيمية إقليمية للمنطقة التنظيمية للشرق الإفريقي؛
  - رابطة تنظيمية إقليمية للمنطقة التنظيمية لدول المحيط الهندي، بناءً على نموذج "نادي المنظمين" المستخدم حاليًا.
- إنشاء تكتل من منظمات بناء القدرات التنظيمية الإقليمية لأجل توفير الدعم العابر للأقاليم للهيئات التنظيمية الإقليمية الثلاث المختلفة.

5.1.3 تقسيم المهام الموصى به بين المؤسسات التنظيمية الإقليمية والوطنية

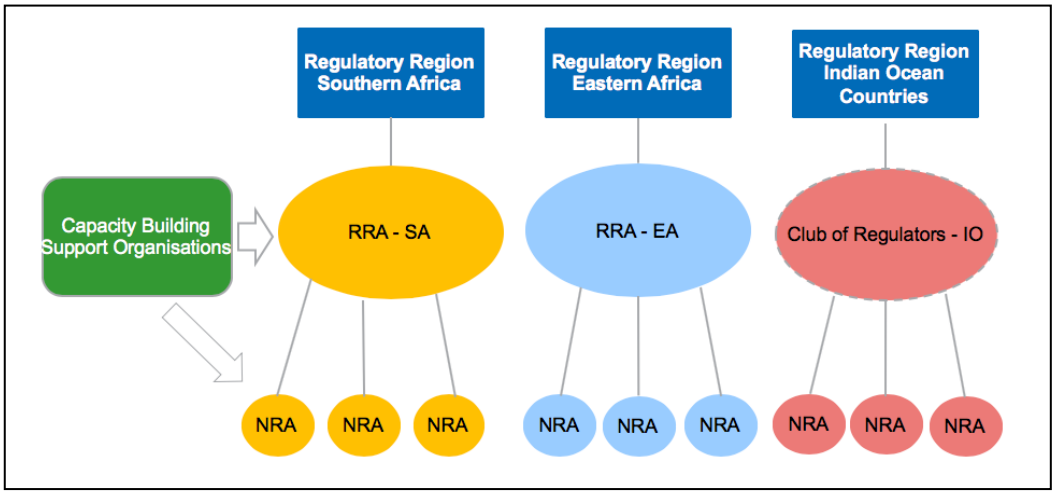
أحد الجوانب الرئيسية التي يجب تحديدها بوضوح من أجل إنشاء هيكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي هو تقسيم المسؤوليات بين السلطات التنظيمية الإقليمية الثلاث القائمة والهيئات التنظيمية الوطنية عبر ثلاث مناطق تنظيمية. وكقاعدة عامة، ينبغي للسلطات التنظيمية الإقليمية أن تمارس فقط تلك المسؤوليات التي أسندت إليها من خلال الوثائق القانونية المخولة ذات الصلة. وتمشياً مع مبدأ تفريع السلطة، يجب أن تظل أي مسؤولية أخرى مسؤولية حصرية للسلطات التنظيمية الوطنية. تماشيا مع هذه القاعدة العامة، ومن أجل ضمان هيكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي على سوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي، يوصى بتقسيم المسؤوليات بين المؤسسات التنظيمية الإقليمية والوطنية على النحو التالي:

- مسؤوليات السلطات التنظيمية الإقليمية ونادي المنظمين:
  - وضع واعتماد قواعد تنظيمية مشتركة إقليمية إلزامية ووثائق المعايير المطبقة على تطوير وتشغيل النظام الإقليمي بأكمله، ولا سيما:
    - كود الشبكة الإقليمي؛
    - رسوم النقل؛
    - تكاليف تمرير الكهرباء؛
    - المعايير المشتركة لاتفاقات شراء الكهرباء؛
    - قواعد الترخيص وقوالب الترخيص لأنشطة الكهرباء الإقليمية وما إلى ذلك؛
    - تطوير القواعد التنظيمية الإقليمية المشتركة الموصى بها والوثائق القياسية للمنطقة بأكملها بدعم من المنظمات الإقليمية الأخرى ذات الصلة.
  - القرارات التنظيمية بشأن الامتثال للقواعد والوثائق التنظيمية الإقليمية الإلزامية.
- مسؤوليات السلطات التنظيمية الوطنية:
  - إنفاذ القرارات التنظيمية الإقليمية من قبل السلطات التنظيمية الإقليمية؛
  - نقل القواعد التنظيمية والإرشادات والقرارات الإقليمية إلى القواعد والإرشادات التنظيمية الوطنية.

5.1.4 نظرة عامة موجزة على الهيكل المؤسسي المقترح للإشراف التنظيمي على سوق الكهرباء في منطقة الشرق الإفريقي - والجنوب الإفريقي - والمحيط الهندي

يوضح الرسم البياني أدناه الهيكل المؤسسي المقترح للإشراف التنظيمي على سوق الكهرباء في منطقة الشرق الإفريقي - والجنوب الإفريقي - والمحيط الهندي.

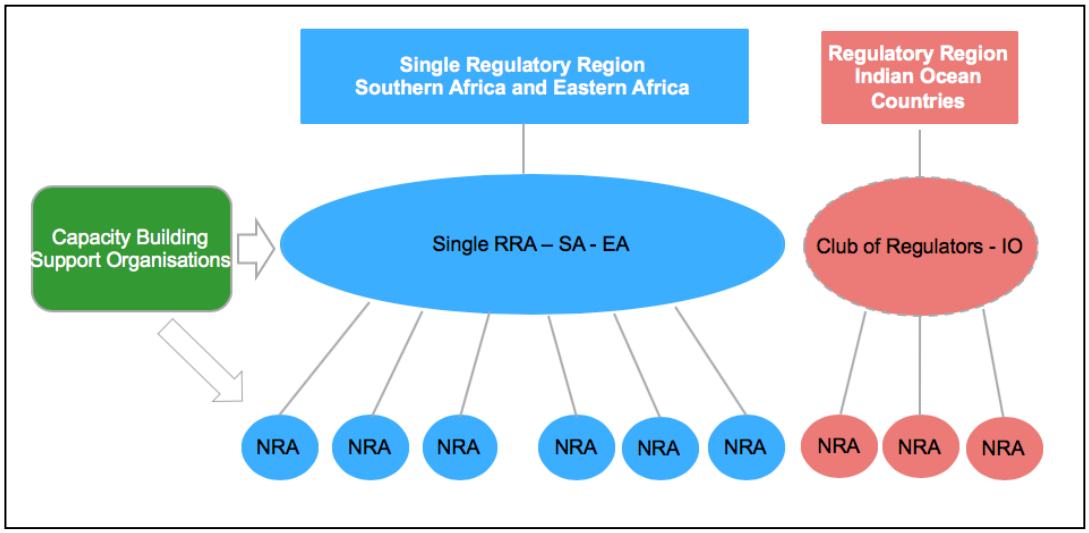
الشكل 5: الهيكل المؤسسي المقترح للرقابة التنظيمية على سوق الكهرباء في منطقة الشرق الإفريقي - والجنوب الإفريقي - والمحيط الهندي



5.1.5 الهدف طويل الأجل: نحو هيئة تنظيمية إقليمية واحدة مدعومة بمنظمة إقليمية واحدة لبناء القدرات التنظيمية

في حين أن النهج الموضح أعلاه يمثل نقطة انطلاق واقعية لإنشاء هيكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي، فقد تم تصميم المقترح مع الأخذ في الاعتبار القيود القائمة بالفعل التي تفرضها الشروط المسبقة الإقليمية الحالية. وبالتالي فهو يقدم حل وسط يهدف إلى إنشاء الإطار المؤسسي الأكثر فعالية للرقابة التنظيمية في سوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي والذي يمكن تحقيقه في ظل الشروط المسبقة الحالية. ومع ذلك، فإنه يوصى بامتلاك رؤية أكثر طموحًا للمستقبل المتوسط الأجل إلى الطويل الأجل. وفي هذا الصدد، يوصى بدمج المناطق التنظيمية الموازية المقترحة والمؤسسات التنظيمية للجنوب الإفريقي والشرق الإفريقي تدريجيًا في المستقبل المتوسط الأجل، من أجل زيادة اتساق وفعالية الإطار المؤسسي التنظيمي الإقليمي لهذه المناطق. يوضح الرسم البياني أدناه الهيكل المؤسسي طويل الأجل للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي الذي سينبثق من عملية الدمج المؤسسي هذه.

الشكل 6: الهيكل المؤسسي طويل الأجل المقترح للرقابة التنظيمية على سوق الكهرباء في الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي



5.1.6 التماسك والتعاون التنظيمي العابر للأقاليم كعامل نجاح رئيسي للطريقة المقترحة للمضي قدما

يعتمد النجاح طويل الأمد للهيكل المؤسسي الموصى به للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء في الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي، من بين عوامل أخرى، على وجه الخصوص على مستوى التماسك التنظيمي عبر الإقليمي بين المنطقتين التنظيميتين للجنوب الإفريقي والشرق الإفريقي. وفي نهاية المطاف، لن يكون التطور نحو منطقة تنظيمية واحدة سلسًا إلا إذا كانت كلتا المنطقتين مترابطتين تنظيميًا إلى أقصى درجة ممكنة، سواء من حيث الهيكل المؤسسي أو من حيث المعايير والممارسات التنظيمية. ومن شأن عدم الاتساق في هذه الجوانب أن يؤدي إلى تجزئة الممارسة التنظيمية عبر المنطقتين التنظيميتين الإقليميتين وعرقلة الانتقال التدريجي السلس نحو منطقة تنظيمية واحدة للجنوب والشرق الإفريقي. وفي هذا الصدد، فمن المستحسن التأكد بشكل خاص من البداية مما يلي:

- تكون الوثائق القانونية المخولة لكل من السلطات التنظيمية الإقليمية الاثنتين متسقة إلى أقصى درجة ممكنة من حيث الحوكمة والهيكل التنظيمي والوظائف التنظيمية والمسؤوليات التنظيمية والأدوات التنظيمية؛
- يعتمد كلا الكيانين قواعد ومعايير ووثائق تنظيمية إقليمية متماسكة وإلزامية؛
- يطبق كلا الكيانين بشكل مترابط القواعد والمعايير والوثائق التنظيمية الإقليمية الإلزامية والموصى بها.

علاوة على ذلك، من الأهمية بمكان لنجاح النهج المقترح أن تقوم الهيئات التنظيمية الوطنية بتطبيق القواعد والمعايير والقرارات التنظيمية الإقليمية التي تعتمدها السلطتان التنظيميتان الإقليميتان بشكل مترابط ومتسق.

بالإضافة إلى عوامل النجاح الخارجية طويلة الأجل، من الأهمية بمكان على المدى القصير ضمان مستوى عال من التعاون بين السلطتين التنظيميتين لمنطقتي الجنوب والشرق الإفريقي فيما يتعلق بالقضايا التنظيمية الإقليمية المشتركة، أي التخطيط للربط البيني الإقليمي، وتحويلات الكهرباء عبر الإقليمية، إلخ.

5.2 أنظمة الترخيص

5.2.1 نظرة عامة

وضع نظام منسق لترخيص أنشطة قطاع الطاقة هو مجال هام للرقابة في سوق الكهرباء في منطقة الشرق والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي.

نقترح أن الترتيبات المنسقة مطلوبة لمعالجة المجالات التالية من الأنشطة التنظيمية:

- إرشادات الترخيص المنسقة، والتي تحدد مبادئ ترخيص قطاع الكهرباء، والأنشطة التي يجب أن تتطلب تراخيص وأي قيود على طبيعة المنظمات أو الأفراد المسموح لهم بحيازة التراخيص؛
- الإجراءات المشتركة لتقديم طلبات الترخيص ومعالجة هذه الطلبات من قبل الهيئات التنظيمية الوطنية - نقترح أن يتم إصدار التراخيص من قبل الهيئات التنظيمية الوطنية ولكن يجب تنسيق عملية تقديم الطلبات والموافقة عليها قدر الإمكان لضمان تكافؤ الفرص بالنسبة للمشاركين في سوق الكهرباء المحتملين عبر السلطات القضائية الوطنية المختلفة؛
- شروط ترخيص قياسية في المجالات الأساسية لسلسلة الإمداد الكهربائي، بما في ذلك:
  - التوليد؛
  - النقل (وخاصة ضمان وصول أطراف ثالثة إلى شبكات النقل الوطنية لأغراض استيراد وتصدير الطاقة)؛
  - التوزيع (خاصة حقوق التوليد الداخلي المستخدم للصادرات والعملاء الذين يسعون للاستيراد من الأسواق الإقليمية)؛
  - الربط البيني (مع التركيز على متطلبات الترخيص للمطورين المستقلين للموصلات البينية الدولية والتزاماتهم فيما يتعلق بتخطيط الربط البيني وتشغيله وتوافره)؛
  - تشغيل النظام (إلى الحد الذي يتم فيه ترخيص ذلك بشكل منفصل عن ملكية النقل)؛
  - الاستيراد والتصدير (يحتوي على الحد الأدنى من الشروط التي يجب على المولدات والمستهلكين الامتثال لها من أجل الوصول إلى والمشاركة في الأسواق الإقليمية).

يتضح من العمل الذي تم فيه استعراض دول معينة عبر المنطقة، أن معظم السلطات القضائية لديها نظام ترخيص يغطي العناصر الرئيسية لسلسلة الإمداد بالكهرباء. وعادة ما تكون التراخيص مطلوبة للأنشطة التالية:

- التوليد؛
- النقل؛
- التوزيع؛
- الإمداد بالكهرباء / البيع بالتجزئة.

مع ملاحظة أن نشاط الإمداد الكهربائي / البيع بالتجزئة يقترن غالبًا بوظيفة التوزيع. وعادة ما تختلف الحاجة إلى ترخيص التوليد وفقًا لحجم محطة التوليد، وما إذا كانت المحطة تستخدم للتوليد الذاتي أو لشراء الطاقة من قبل أطراف ثالثة.

غالبًا ما يشير التشريع الكهربائي الأساسي إلى الحاجة إلى تراخيص للأنشطة المذكورة أعلاه كوظائف منفصلة بشكل واضح. وبالنظر إلى هيمنة مرافق الطاقة المتكاملة رأسياً داخل المنطقة، يمكن على كل حال، لنفس المنظمة أن تحمل تراخيص لعدد من الأنشطة المختلفة.

يجب أن يكون الهدف من تنسيق نهج ترخيص الكهرباء هو مواءمة سلوكيات تلك المنظمات التي تقوم بأنشطة مختلفة في سلسلة الإمداد الكهربائي بغض النظر عن طبيعة ملكية هذه المنظمات.

لاحظنا من مراجعتنا للممارسات الحالية الغياب العام لتراخيص الاستيراد والتصدير، على الرغم من أنه قد يتم السماح بها بموجب تشريع عالي المستوى في بعض البلدان. في حين أن حق الاستيراد والتصدير معطى في بعض التشريعات، إلا أنه لا يُسمح به إلا بإذن صريح من وزارة الطاقة أو ما يعادلها، وهناك قلق من أن هذا قد يؤدي إلى تأخير لا مبرر له لمطوري أعمال منتجي الطاقة المستقلين (IPP) في الحصول على الحق القانوني لتصدير الطاقة إلى الأسواق الدولية. لذا يجب أن تصبح تراخيص الاستيراد والتصدير جزءًا أساسيًا من الهيكل التنظيمي في كل بلد قادر على التجارة في أسواق مجمع الطاقة للشرق الإفريقي ومجمع الطاقة للجنوب الإفريقي.

نلاحظ أنه في المنطقة حاليًا، لا يعتبر تشغيل النظام نشاطًا مرخصًا به بشكل منفصل. وتصبح متطلبات الحصول على ترخيص مشغل نظام معين ذات أهمية عندما يتم تقدم عملية تجزئة قطاع الكهرباء إلى نقطة يصبح فيها تشغيل النظام منفصلاً عمليًا عن ملكية شبكة النقل. يمكن أن تكون هذه خطوة قيّمة في مساعدة عملية الوصول المفتوح إلى شبكة النقل من قبل جهات التوليد وكبار المستهلكين، لكنها ليست شرطا مسبقا لتطوير سوق كهرباء إقليمية. ومع ذلك، داخل منطقة مجمع الطاقة للشرق الإفريقي ومجمع الطاقة للجنوب الإفريقي، هناك دور ناشئ لمطوري القطاع الخاص العاملين في مجال النقل، والذي من المرجح أن يتوسع مع نمو متطلبات الاستثمار في البنية التحتية الجديدة. وبالتالي، نوصي بشروط ترخيص منفصلة لشركات النقل ومشغلي النظام، لتحقيق فصل واضح بين الأدوار والمسؤوليات.

المتطلبات الأساسية التي يجب معالجتها في التراخيص المنسقة عبر منطقة الشرق الإفريقي والجنوب الإفريقي والمحيط الهندي مذكورة في الأقسام التالية.

5.2.2 تراخيص التوليد

تعتمد معظم السلطات القضائية للكهرباء دوليًا نهجًا لترخيص التوليد مبني على:

- جميع المولدات التي تتجاوز عتبة حد أدنى معين للحجم تتطلب تراخيص؛
- منح إعفاءات من الترخيص دون هذا الحد الأدنى من الحجم؛
- يُسمح بالاستثناءات في بعض الحالات من أجل التوليد الذاتي، أي التوليد الموجود في مباني المستهلك أو المخصص لتزويد الأحمال على نفس الموقع الصناعي / التجاري أو داخل منطقة جغرافية محدودة يكون للمولد فيها طلب صناعي خاص به.

إن الطبيعة المتنوعة لأنظمة الطاقة في الشرق والجنوب الإفريقي لا تجعل من المناسب اقتراح حد أدنى مشترك خاص بالحجم فيما يتعلق بالترخيص - وسيكون التأثير المحتمل لمولد بحجم معين على إحدى الشبكات الأصغر أو على جزيرة مختلفاً بشكل كبير عن التأثير الواقع على نظام طاقة مترابط كبير.

ينبغي لتراخيص توليد الكهرباء أن تشمل في هيكلها المتطلبات الأساسية التالية:

الموضوع	الأحكام الرئيسية
حق توليد الكهرباء	ينبغي منح الحق الأساسي في توليد الكهرباء من موقع محطة التوليد المرشح والمحدد في الاتفاق.
حق بيع الكهرباء	ينبغي تحديد حق بيع الكهرباء مع تفصيل أي قيود ذات صلة ومراعاة احتمال وجوب تضمين إشارة لرخصة تصدير منفصلة تسمح بالمشاركة في تجارة الكهرباء الإقليمية.
رسوم الرخصة	ينبغي تحديد الرسوم السنوية المطلوبة للحفاظ على رخصة توليد الكهرباء.

الالتزام بالشروط الفنية (أكواد) لشبكات نقل الكهرباء الوطنية والإقليمية	على منتجي الكهرباء الالتزام بالشروط التي تمليها أكواد شبكة نقل الكهرباء في كل دولة والتي قد تشمل أكواد التخطيط والتوصيل والتشغيل والتسويق وتبادل المعلومات وغيرها من الشروط الفنية ذات الصلة بمنتجي الكهرباء. أما الشروط الفنية الإقليمية الواردة في هذا التقرير فإنها تسعى لمواءمة الشروط الفنية لمنتجي الكهرباء بصورة تجعل ربط شبكات الكهرباء وتشغيلها آمناً وموثوقاً.
الالتزام بالشروط الفنية (أكواد) لشبكات توزيع الكهرباء	في حالة توصيل منتج الكهرباء مع شبكة لتوزيع الكهرباء (كيفما تحدد في كل ولاية قانونية) فينبغي على هذا المنتج الالتزام بالكود الوطني المخصص لشبكة التوزيع المعنية. ويتوقع أن تغطي أكواد شبكات التوزيع بصفة عامة نفس بنود أكواد شبكات النقل مع مراعاة المستوى الأقل للجهد (الفولتية) المطبق في توصيل وتشغيل شبكات التوزيع.
جدولة وتحديد الأحمال الكهربائية للوحدات	ينبغي إلزام مولدي الكهرباء باتباع التعليمات التي يصدرها مشغل نقل الكهرباء الوطني – ويمكن أن يقرأ هذا الحكم مقروناً مع الإشارة إلى كود الشبكة
الخدمات المساعدة	ينبغي إلزام منتجي الكهرباء بتقديم الخدمات المساعدة من أجل تأمين عمليات تشغيل شبكات نقل الكهرباء الوطنية والإقليمية ويكون ذلك إما من خلال جعلها شرطاً إجبارياً أو على أساس تجاري وفقاً لتعريفات الخدمات العامة وذلك على امتداد المنطقة
منع تبادل الدعم	لهذا المنع أهمية خاصة في حالة شركات توليد الكهرباء التي إما أن تكون مكوناً في هيئة كهرباء متكاملة رأسياً أو تكون جزءاً من مؤسسات أو شركات ذات مصالح متعددة في قطاع الكهرباء حيث يمنع أي مجال تجاري معين من تبادل الدعم مع أي مجال تجاري آخر وذلك من أجل ضمان تحقق العدالة التنافسية بين منتجي الكهرباء في الأسواق الوطنية والإقليمية.
نقل وتحويل التراخيص	ينبغي النص صراحة على أي تقييدات تتعلق بإمكانية تحويل التراخيص فيما بين الجهات التجارية المختلفة أو نقلها بواسطة إحدى الشركات إلى أخرى (مثلاً في حالة إعادة هيكلة الشركات أو في حالة الاستحواذ وغير ذلك)
الحسابات المالية التنظيمية/التقارير المالية	ينبغي إلزام كل مولدي الكهرباء برفع تقارير الحسابات المالية إلى الهيئات التنظيمية الوطنية ذات الصلة بكل منهم وذلك حسب صيغة محددة وفي فترات محددة
سحب وإيقاف الرخصة	ينبغي تحديد الحالات التي تؤدي لسحب أو إيقاف الرخصة

5.2.3 تراخيص النقل/الربط

تعتبر تراخيص نقل الكهرباء وثائق أساسية في الهياكل التنظيمية وهي مهمة لضمان قيام أسواق الكهرباء الإقليمية وتعزيز الاستثمارات الجديدة. وتقوم هذه الوثائق بالوظائف الرئيسية التالية:

- تسمح بتشييد وامتلاك الأصول ذات الصلة وذلك من قبل هيئات الكهرباء القائمة والفاعلين الجدد في تطوير قطاع نقل الكهرباء بما في ذلك الفاعلين من القطاع الخاص. وفي ظل ضرورة توجيه استثمارات ضخمة نحو البنيات التحتية للشبكات من أجل رفع مستوى إسهام الطاقات الجديدة في منظومة التوليد (خاصة منتجي الطاقة المتجددة المستقلين) ولرفع سعة الربط الدولي، فإنه من الضرورة بمكان أن تتسم عملية منح الرخص بالشفافية وأن تتضمن شروط عامة لحماية مستخدمي الشبكات وللمساهمة في تعزيز أمن الشبكات؛ حيث تنطبق هذه الاعتبارات على تراخيص الشبكات الضخمة المترابطة وعلى شبكات الجزر.
- تتطلب من شركات النقل دعم قدرة الأطراف الثالثة على استخدام الشبكات حيث يمثل ذلك الوسيلة التي يستخدمها منتجو الكهرباء المستقلون للوصول لشبكات النقل لاستخدامها إما لتوصيل الكهرباء للمستهلكين المشمولين في سوق الشبكة الوطنية للكهرباء وإما لنقل الكهرباء لحدود الشبكة الوطنية ومن ثم نقلها للسوق الإقليمية. إن قدرة منتجي الكهرباء المستقلين على تزويد المستهلكين الوطنيين يمكن استخدامها بنفس القدر لتزويد دول الربط الكهربائي ونظام الدول الجزرية. جدير بالذكر أن نقل الكهرباء بغرض التصدير ينطبق فقط على دول مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ومجمع الطاقة للشرق الإفريقي.

- في بعض الحالات تتطلب التراخيص من شركات النقل أن تسمح باستخدام شبكاتها لتمرير الكهرباء وهذا الأمر من السمات الرئيسية لعمليات تشغيل سوق الربط الكهربائي في مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي وسوف تصبح في المستقبل القريب سمةً لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي أيضاً حيث إن تجارة الكهرباء الدولية بموجب اتفاقات شراء الكهرباء أو من خلال منصات السوق قصيرة الأجل قد يعتمد على القدرة على نقل الكهرباء عبر شبكات دول تمثل أطرافاً ثالثة.

إننا نقترح أن توضع المبادئ التوجيهية العامة لتراخيص نقل الكهرباء على امتداد منطقة الشرق الإفريقي -والجنوب الإفريقي- والمحيط الهندي وأن يتم وضعها ونشرها بواسطة الهيئات التنظيمية الإقليمية. أما التراخيص نفسها فينبغي أن تصدرها الهيئات التنظيمية الوطنية داخل ولاياتهم القضائية. إذا وجد تباين بين التراخيص الموجودة والتوصيات الواردة في المبادئ التوجيهية فيوصى عندئذ أن تطبق الهيئات التنظيمية الوطنية تعديلات على التراخيص بما يضمن اتساق جميع تراخيص نقل الكهرباء مع المبادئ التوجيهية.

إن المسائل الأساسية التي ينبغي أن تغطيها رخصة النقل ملخصة فيما يلي. وهناك حاجة لواجهة إلكترونية بين مالكي خطوط النقل وبين مشغلي النظام فيما يتعلق بعروض قبول طلبات التوصيلات الجديدة مع الشبكة أو/وعند منح طرف ثالث حق الوصول أو الحالتين معاً. فعلى سبيل المثال من الممكن أن يكون مشغل النظام هو من يتلقى طلبات التوصيل مع شبكة النقل واستخدامها وبالتالي تقع على عاتقه مسؤولية التنسيق مع مالك خطوط النقل. وفي كثير من الحالات يقوم بهذه الوظائف مزيج من المشغلين ورغم ذلك ينبغي أن تقوم المبادئ التوجيهية للتراخيص على أساس الحالة العمومية. وبناءً عليه يجب أن تقرأ التزامات مالكي خطوط النقل الواردة أدناه مقرونة مع التزامات المتقدمين لتراخيص مشغلي نظم النقل.

الأحكام الرئيسية	الموضوع
أصحاب تراخيص النقل ملزمون إلزاماً أساسياً بجعل الوصول لنظام النقل متاحاً لمشغل النظام (SO) وتمكين المشغل من التحكم في النظام وإتاحة بيانات النظام له.	الالتزام بتقديم خدمات النقل
يطلب من أصحاب تراخيص النقل الالتزام بنظام الشروط الفنية (الكود) المتعلقة بموثوقية النظام وجودة المعايير وذلك فيما يتعلق بعمليات تخطيط وتصميم الشبكات.	معايير موثوقية النظام وجودة المعايير
تمثل هذه الالتزامات المتطلبات الرئيسية لمنح الأطراف الثالثة حق الوصول لشبكة النقل. ينبغي على أصحاب تراخيص النقل التنسيق مع مشغل النظام (إذا كان مشغل النظام هو من يتلقى طلبات التوصيلات الجديدة) وينبغي تحديد إجراءات معينة لتحليل طلبات التوصيل ويجب تحديد الأسباب التي يمكن على أساسها رفض طلبات التوصيل.	الالتزامات المتعلقة بعروض التوصيل
من الأهمية الشديدة أن تتضمن أحكام إتاحة الوصول للأطراف الثالثة تطمينات لمستخدمي الشبكات بأنه لن يميز أي مستخدم للشبكة على أي مستخدم آخر؛ ولهذا أهمية خاصة من حيث ضمان أن إنتاج الكهرباء الجديد المولد من قبل الشركات المتكاملة رأسياً لن يمنح أولوية فرصة الوصول للشبكة مقدماً على إنتاج منتجي الطاقة المستقلين، سواءً كان ذلك على مستوى عمليات التخطيط والتوصيل (بما في ذلك جدولة القطوعات) أو في عمليات تشغيل الشبكات في الوقت الحقيقي.	عدم التمييز
تدعو الممارسات الجيدة الدولية بألا يكون لهيئات نقل الكهرباء نفسها الحق في بيع الكهرباء. ويرتبط ذلك بشرط عدم التمييز، وذلك لتجنب تفضيل هيئات النقل تقديم الإمدادات للزبائن الذين يكسبونهم أرباحاً في سياق التخطيط والتشغيل الخاصين بالشبكة.	المنع من بيع الكهرباء
من المهم أن يطلب من أصحاب تراخيص النقل التنسيق مع مشغل النظام حول المسائل الهامة التي تؤثر على أداء نظام النقل ومع زيادة مالكي شبكات النقل تزداد الحاجة للتنسيق بين عدة أطراف في تشغيل موارد الشبكات.	الواجهة بين مالك خطوط النقل ومشغل نظام النقل
يتطلب تناول عمليات إعداد الحسابات المالية وإجراء المراجعة المالية عليها ونشرها أحكاماً منسقة وذلك لتعزيز الشفافية المتأصلة في أعمال أصحاب تراخيص النقل التجارية.	الحسابات المالية التنظيمية
من الممارسات الجيدة وجود أحكام تقيد الحالات التي يسمح فيها لمالكي شبكات النقل بالتصرف في أصولهم مراعاةً لمسائل موثوقية واعتمادية الإمداد المرتبطة بامتلاك الشبكات.	التصرف في الأصول

ينبغي إلزام أصحاب التراخيص تقديم تقارير للهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية فيما يتعلق بالشبكات التي تقع تحت مسؤوليتهم.	إتاحة المعلومات للهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية
من المهم أن تتوفر لدى أصحاب تراخيص النقل موارد كافية باستمرار وذلك من حيث القدرات المالية والبشرية اللازمة لأداء مهامهم وينبغي أن يكون هذا الشرط معمماً في المنطقة كلها.	توفر الموارد

5.2.4 تراخيص مشغلي النظام

كما أشير في القسم 5.2.3 فإن هناك واجهة اتصال مهمة بين مالكي خطوط شبكة النقل ومشغلي نظام شبكة النقل وينبغي تحديدها في كل ولاية قضائية وطنية. بالإضافة لذلك، يجب على مشغلي النظام العمل معاً لتطبيق طريقة منسقة لتشغيل الشبكات المربوطة ببعضها وتيسير تجارة الكهرباء عبر الحدود.

فيما يلي أهم الأحكام المتعلقة بتراخيص مشغلي النظام والتي ينبغي النظر في جعلها منسقة على امتداد المنطقة:

الموضوع	الأحكام الرئيسية
متطلبات إتاحة شروط التوصيل واستخدام الشبكة	ينبغي أن يكون إجبارياً على مشغلي النظام إتاحة اتفاقات التوصيل واستخدام النظام على المنتجين والمستهلكين الراغبين في التوصيل مع شبكات النقل الوطنية، كما ينبغي أن يتعهد كل مشغل نظام بمسؤولية التعاون مع المشغلين المجاورين بغرض تحقيق الربط الكهربائي في منطقة الشرق الإفريقي – والجنوب الإفريقي – والمحيط الهندي.
استخدام رسوم النظام	ينبغي إلزام مشغلي الأنظمة بوضع منهج شفاف للرسوم التي تفرض على منتجي الطاقة والمستهلكين مقابل استخدامهم لشبكة النقل وينبغي حساب هذه الرسوم ونشرها مع تحدثها سنوياً لتعكس أي تغييرات في شكل الشبكة. وينبغي أن تبنى الرسوم على التكاليف وتجنب زيادة الدفع لمشغلي شبكات النقل الذين يقدمون خدمات تمرير الكهرباء على شبكاتهم ويوصى باستخدام منهجية موحدة لتحديد الرسوم تقترحها الهيئات التنظيمية الإقليمية وتشرف عليها الهيئات التنظيمية الوطنية ويطبقها مشغلو نظم النقل حيث يتلقى على ضوئها أصحاب تراخيص النقل الإيرادات التي يستحقونها بالصورة المناسبة.
رسوم التوصيل	ينبغي حساب الرسوم بطريقة تتسم بالشفافية وذلك فيما بين مشغلي نظام النقل وأصحاب تراخيص النقل. كما ينبغي اعتماد طريقة موحدة لتحديد الأصول التي تستخدم في عمليات التوصيل وتحديد رسومها بصورة منفصلة عن طريقة حساب رسوم استخدام النظام. وينبغي اعتماد سياسة أفقية على المستوى الإقليمي لتحديد الرسوم يكون من شأنها ضمان استعادة تكاليف خطوط النقل المتشارك فيها من خلال رسوم استخدام الشبكة بينما يتم استعادة تكاليف الأصول المستخدمة كلياً من قبل منتج كهرباء معين أو مستهلك كهرباء رئيسي من خلال رسوم ربط هذا المنتج أو المستهلك بالشبكة.
عدم التمييز	من الأهمية الشديدة أن تحقق أحكام إتاحة الوصول للأطراف الثالثة عدم التمييز بين مستخدمي النظام وذلك من حيث عمليات تشغيل الشبكات أو امتلاك الشبكات؛ وينبغي إلزام مشغلي النظام باتخاذ وسائل واضحة لعدم التمييز في كل أوجه التشغيل متحملين مسؤولية تحديد الأحمال الكهربائية لوحدات التوليد وفقاً لقواعد أسواق الكهرباء وأكواد الشبكات الوطنية والإقليمية.
اتفاقات التوصيل بالنظام واستخدامه	ينبغي دخول كل مشغل نظام في اتفاقات التوصيل بالنظام واستخدامه وذلك مع كل الأطراف الذين يستخدمون الشبكة الوطنية لنقل الكهرباء. وينبغي لأحكام هذه الاتفاقات أن تكون متوائمة ويمكن تبسيطها بربطها بمدونة معيارية لممارسات التوصيل مع نظم النقل واستخدامها وينبغي اتباعها على امتداد شبكات الربط الكهربائي وشبكات الجزر. وقد يعضد ذلك عمليات تشجيع الاستثمار في محطات التوليد الجديدة وإدماج الطاقات المولدة الجديدة في الشبكات القائمة.

القواعد (الأكواد) الفنية الوطنية والإقليمية لشبكات النقل	ينبغي على مشغلي نظم النقل صياغة ومراجعة أكواد لشبكات النقل الوطنية وذلك بالتشاور مع الهيئات التنظيمية الوطنية وأصحاب تراخيص نقل الكهرباء ومستخدمي شبكات النقل الوطنية (مستهلكين وأصحاب محطات التوليد) كذلك ينبغي إلزام مشغلي النظم بتقديم المساهمات والدعم لصياغة ومراجعة قواعد فنية إقليمية (كود إقليمي) بالتعاون مع مشغلي النظم الوطنية الآخرين وأصحاب تراخيص النقل وممثلي المستهلكين ومولدي الكهرباء والهيئات التنظيمية الإقليمية.
إتاحة المعلومات	ينبغي على مشغلي النظم التعهد بنشر المعلومات التي تعين مستخدمي ومطوري شبكة النقل الحاليين والمستقبليين بإتاحة معلومات الفرص المتوفرة للتوصيل مع شبكة النقل ولتشييد أصول جديدة في الشبكة وللربط الدولي وينبغي حدوث هذه الأشياء بالتوافق مع أصحاب تراخيص النقل والمستخدمين الحاليين. كذلك ينبغي تقديم تقارير الأداء لهيئات التنظيم الوطنية ولهيئات التنظيم الإقليمية إذا طلب ذلك.
التعاون مع الأطراف الأخرى	يعتمد النجاح في عمليات تخطيط وتشغيل شبكات الكهرباء على التعاون بين مشغلي النظم الوطنيين وينبغي أن يشترط في تراخيص مشغلي النظم أن يكونوا على اتصال مع أصحاب المصلحة الوطنيين والدوليين بما في ذلك الهيئات التنظيمية الوطنية والهيئات التنظيمية الإقليمية ذات الصلة لضمان تطوير وتشغيل الشبكات اقتصادياً ووفقاً للمتانة الفنية.
التشغيل الاقتصادي للنظام	ينبغي إلزام مشغلي النظام تشغيل شبكة الكهرباء بطريقة اقتصادية تهدف لخفض تكلفة تقديم الخدمات لأقل مستوى ممكن حيث تشمل الخدمات توازن النظام والخدمات المساعدة (بما في ذلك التحكم في التردد وفي الجهد وخدمات استعادة النظام) وينبغي ربط هذا المطلب بما يطرأ على اتفاقات سوق التوازن الإقليمية.
التشغيل المأمون	تقع على مشغل النظام مسؤولية تشغيل الأصول المكونة للشبكة في حدود قدراتها الفنية في الحالات العادية والطارئة وكذلك مسؤولية تشغيل النظام اتساقاً مع ممارسات التشغيل المأمون وتتمثل أهمية ذلك في تجنب المخاطرة بسلامة شبكة صاحب ترخيص النقل.
الحسابات المالية التنظيمية	ينبغي على مشغلي النظام إعداد الحسابات وفقاً للصيغ المحددة ورفعها للهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية حسب الاقتضاء
إتاحة المعلومات للهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية	ينبغي إلزام مشغلي النظام بتقديم التقارير للهيئات التنظيمية المحلية والإقليمية حول النظم التي تقع مسؤوليتها على عاتقهم. وينبغي أن يتضمن ذلك تقرير الأداء الخاص بشبكات النقل المتكاملة من المشغلين المسؤولين عن عمليات استيراد وتصدير الكهرباء.
توفر الموارد	من الأهمية الشديدة أن يقوم مشغلو النظام بتوفير موارد كافية للوفاء بالتزاماتهم ومسؤولياتهم في التشغيل المأمون لنظمهم

5.2.5 تراخيص الاستيراد والتصدير

ينبغي إدخال نظام تراخيص الاستيراد والتصدير لإتاحة حق بيع وشراء الكهرباء من الأسواق الإقليمية لمنتجي الكهرباء والمستهلكين على شبكات الجنوب والشرق الإفريقي حيث ينبغي أن تمنح هذه التراخيص بائعي ومشتري الكهرباء حق الوصول للسوق المستقبلية المتكاملة ما يعني ألا يكونوا محددين بالنسبة للسوق التي يتم فيها تداول الطاقة المصدرة والمستوردة. ينبغي أن يكون الحصول على رخصة التصدير/الاستيراد ذات الصلة شرطاً لنيل العضوية في مجمع الطاقة للشرق الإفريقي ومجمع الطاقة للجنوب الإفريقي أو أي سوق متكاملة مستقبلية؛ ويجدر بالذكر الإشارة إلى أنه حتى يتم النظر في الربط الكهربائي بين بلدان الجزر في منطقة المحيط الهندي لا ينبغي أن يكون إصدار تراخيص الاستيراد أو التصدير شرطاً في منطقة المحيط الهندي.

ينبغي أن تصدر تراخيص الاستيراد والتصدير من هيئة التنظيم الوطنية في كل دولة وينبغي أن تتضمن قواعد السوق لكل من مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ومجمع الطاقة للشرق الإفريقي وأي سوق متكاملة مستقبلية شرطاً يقيد استمرار عضوية أطراف

التبادل التجاري بصحة وسريان مدة صلاحية التراخيص ذات الصلة، أي تراخيص الاستيراد أو التصدير، في الولايات التشريعية التي ينتمون إليها.

يضم الجدول التالي المحتوى المقترح لتراخيص تصدير الكهرباء التي ينبغي مواءمتها على امتداد الإقليم:

الموضوع	الأحكام الرئيسية
حق تصدير الكهرباء	ينبغي أن تمنح الرخصة حاملها حق تصدير الكهرباء المولدة في محطات توليد الكهرباء المحددة تحت ملكيته إلى المستهلكين أو إلى أسواق الكهرباء الواقعة خارج الدولة التي ينتمي إليها حامل الرخصة؛ وينبغي أن تُضمّن تفاصيل محطات التوليد ذات الصلة في ملحق يرفق مع الرخصة.
الاتفاقات التجارية	ينبغي الاشتراط على حامل الرخصة أن يعقد اتفاقات شراء الكهرباء أو غيرها من عقود الشراء المتسقة مع قواعد السوق وكذلك ينبغي بموجب الرخصة إبرام اتفاقات يكون من شأنها إتاحة حق الوصول لشبكة نقل الكهرباء القومية ومنح الحقوق اللازمة لعبور الكهرباء بغية تصديرها من منشآت التوليد الخاصة بهم. وينبغي إيداع نسخ من هذه الاتفاقات مع هيئات التنظيم الوطنية والإقليمية.
العضوية في السوق	ينبغي أن يكون مطلوباً من أصحاب التراخيص نيل عضوية السوق الإقليمية التي سيستخدمونها في بيع الطاقة التي ينتجونها. ينبغي أن يطبق شرط العضوية على أطراف التبادل الثنائي وكذلك على من يستخدمون منصات السوق قصيرة الأجل.
الحسابات المالية التنظيمية	ينبغي مسك حسابات منفصلة لكل من أنشطة التوليد وأنشطة التصدير وذلك وفقاً للأحكام التي تصدرها الهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية ذات الصلة
منع تبادل الدعم	ينبغي منع تبادل الدعم فيما بين الأنشطة التجارية داخل منظمة صاحب الرخصة.
إتاحة المعلومات للسلطات	ينبغي على أصحاب التراخيص رفع تقارير للهيئات التنظيمية الإقليمية المسؤولة عن السوق الذي يملكون حق العضوية فيه وكذلك للهيئات التنظيمية الوطنية ذات الصلة بكلٍ يكون من شأنها تأكيد التزامهم بشروط التراخيص وتقديم البيانات (السنوية) حول الإحصاءات التجارية وغيرها من المعلومات التي من الممكن أن تطلبها الهيئات التنظيمية الوطنية أو الإقليمية
نقل وتحويل التراخيص	ينبغي ألا يسمح بنقل أو تحويل الحقوق والالتزامات المرتبطة بالرخصة لأي مؤسسة أخرى إلا بمصادقة الهيئة التنظيمية الوطنية.
صلاحية الرخصة	ينبغي النظر في مسألة ربط صلاحية الرخصة بشروط أخرى مثل آجال اتفاقات العضوية في السوق إذا كانت هذه الاتفاقات محدودة وخاضعة للتجديد بصفة دورية
تعليق الرخص	ينبغي أن تتمتع الهيئات التنظيمية الوطنية بسلطة تعليق الرخص على أن تمارس هذه السلطة بالتشاور مع الهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية الأخرى بحيث أنه إذا تم خرق شروط الرخصة (كعدم الالتزام بقواعد السوق الإقليمية مثلاً) في أي دولة في المنطقة فقد يؤدي ذلك لتعليق الرخصة لحين معالجة الخرق. وينبغي تحديد الحالات المعينة التي يمكن أن تؤدي لتعليق الرخصة.
بطلان الرخص	ينبغي أن تتمتع الهيئات التنظيمية الوطنية بسلطة إبطال الرخص بعد تعليق صلاحيتها وذلك في حالة استمرار خروقات شروط الرخص بدون معالجة. ينبغي تحديد الظروف التي قد تؤدي لبطلان الرخص بدقة.

5.3 متابعة ومراقبة السوق

5.3.1 مراقبة سوق مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي

يوجد منهجان رئيسيان يمكن اعتمادهما لمتابعة ومراقبة أسواق الكهرباء العالمية:

1. يمكن للأسواق أن تراقب نفسها بنفسها حيث يقع على عاتق لجان تتكون من أعضاء يمثلون السوق نفسها مسؤولية التحقيق في الخلافات التي تنشأ حول معاملات أو ممارسات سوق معينة؛
2. يمكن أن تتولى عملية الإشراف على السوق كيانات خارجية تعطى صلاحية التدخل في التحقيق مزاعم التلاعب واستغلال السوق.

يضطلع مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي في الوقت الراهن بالتحقيق في أفضل وسيلة لتناول هذه المسألة ويخطط لإنشاء وحدة لمراقبة السوق تعمل داخل السوق وترفع تقاريرها لمدير مركز التنسيق التابع للمجمع. ويجري العمل في مشروع يرمي لتشغيل الوحدة بنهاية 2020 حيث تشمل أهم مجالات العمل المزمع القيام به ما يلي:

- إنشاء وحدة مراقبة السوق لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي وإقامة النظام المناسب لجعلها وحدة فعالة.
- إقامة نظم وعمليات لتمكن عمليات تقييم سلوك المشاركين في السوق وفقاً للمبادئ التوجيهية المتفق عليها؛
- تحديد نماذج لتقارير مراقبة السوق بغية تقديم المعلومات لمدير مركز التنسيق التابع لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي بصورة متسقة.
- وضع مبادئ توجيهية للتحقيق في الخروقات المحتملة للقواعد واللوائح التي تحكم عمليات مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي.

هناك اقتراح مطروح لوضع كتيب إرشادي لمتابعة ومراقبة السوق حيث يبنى على أفضل الممارسات الدولية.

5.3.2 العلاقة بين مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي (ساب) واتحاد منظمي الطاقة الإقليمي للجنوب الإفريقي (ريرا)

هناك مسألة هامة تتعلق بالعلاقة التي ستقوم بين ريرا بوصفها هيئة التنظيم الإقليمية لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ووحدة مراقبة السوق الداخلية؛ ومن الأهمية بمكان في هذا الصدد الإشارة إلى التوصيات التي أعدتها مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين (ECA) بخصوص "وضع إطار وخارطة طريق لإقامة هيئة إقليمية لتنظيم الطاقة لجماعة السادك[5]". وتجدر الإشارة في هذا التقرير إلى أن "ريرا" في تفويضها الحالي "لا تملك صلاحية فرض سلطتها الرقابية على سوق الطاقة الإقليمية في منطقة السادك" والتغيير المطروح بجعل "ريرا" هيئة تنظيمية بدلاً عن كونها اتحاد تنظيمي سيعزز ولاية هذه المؤسسة وعليه تنبثق وظائفها وسلطاتها لأداء ولايتها من هذا التعريف.

تضم العناصر الثلاثة المكونة للتفويض المقترح للوظيفة المستقبلية لريرا كسلطة تنظيمية عنصراً يعنى "بتنظيم تجارة الطاقة العابرة للحدود" كما عرّفته مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين. ووفقاً لهذا التفويض يقترح أن يكون للهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة للسادك – وهذا اسمها مستقبلاً، سلسلة من الوظائف التنظيمية التي يمكن تلخيصها كما يلي:

- إصدار لوائح تحكم رسوم تمرير الكهرباء وتخصيص سعات نقل الكهرباء في منطقة مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي بما في ذلك الرسوم المطبقة على دول "الدخول" و "الخروج"
- إصدار لوائح تحكم حق الوصول إلى الشبكات الوطنية واستخدامها – "حق الأطراف الثالثة في الوصول"
- تنظيم الوصول لآليات الربط الكهربائي العابر للحدود؛

[5] Development of a framework and roadmap for the establishment of a Regional Energy Regulatory Authority for SADC, Draft Final Report, Economic Consulting Associates, 24/02/2020

- تنظيم المعايير الفنية المتعلقة بتجارة الكهرباء (بما في ذلك أن توكل بعض المسؤوليات إلى مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي عند اللزوم)
- الإسهام في عملية الحوكمة المتعلقة بقواعد السوق – في هذا الصدد اقترحت دراسة مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين أن يكون للهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة التابعة للسادك حق اعتماد قواعد سوق الطاقة والتعديلات المستقبلية عليها وأن تحث على عمليات تعديل القواعد (وفقاً لإجراءات حوكمة السوق ذات الصلة) "حيث يكون ذلك ضرورياً لتشجيع المنافسة ومنع الممارسات المعادية للتنافس"
- ستضطلع الهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة للسادك كذلك "بمتابعة العمليات التجارية عبر الحدود لتحديد الممارسات المناهضة للمنافسة في أسواق الجملة الخاصة بالطاقة حيث أن الهيئة ستتمتع بسلطات فرض عقوبات مناسبة (غرامات مالية، تعديلات على قواعد السوق، إلزام بتصفية بعض الأعمال التجارية) على المشاركين في السوق الذين يثبت اضطلاعهم بممارسات مناهضة للمنافسة"

إن الوظيفتين الأخيرتين على وجه التحديد – الحوكمة المتعلقة بقواعد السوق وتحديد الممارسات المناهضة للمنافسة – يقعان في دائرة الوظائف التي يتوقع أن تضطلع بها وحدة مراقبة السوق الداخلية بالسادك، وعليه فمن الأهمية الشديدة التفرقة الواضحة بين مسؤوليات مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ومسؤوليات الهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة للسادك في سياق فهم أنشطة مراقبة السوق.

جاءت توصية دراسة مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين بأنه عبر مجموعة من الصكوك التنظيمية المتعلقة بالوصول لشبكة النقل، ورسوم تمرير الكهرباء على الشبكة، والممارسات المناهضة للتنافس، وحوكمة وضع قواعد السوق في مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي سوف يكون للهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة للسادك مسؤولية الإشراف وسلطة اتخاذ إجراءات في حالة عدم الالتزام. وتلك هي المجالات التي تتعلق بها ضرورة التحديد الواضح للعلاقة بين وحدة المراقبة الداخلية للسادك والهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة للسادك. وتقول توصية مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين بأن مسؤولية متابعة السوق ينبغي أن تكون على عاتق مركز التنسيق التابع للسادك – على ضوء المبادرة الحالية لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي المتعلقة بمراقبة السوق، تكون هذه الوظيفة مسؤولية وحدة مراقبة السوق في السادك التي تندرج تحت مركز التنسيق للسادك. إذن فتوصية مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين هي أن نتائج أنشطة مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي في مراقبة السوق ترفع للهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة بالسادك ومن ثم تتخذ الهيئة الإقليمية الإجراءات اللازمة رداً على المسائل التي كشفها وأوردها مجمع الطاقة في تقريره.

إن تقاسم المسؤوليات بهذه الطريقة أمر جيد من حيث إنه يضمن أن مسؤولية التصرف حيال المعلومات المتعلقة بخروقات محتملة لقواعد السوق تحددها منظمة مستقلة عن السوق. وفي الهيكل التنظيمي لمجمع الطاقة للجنوب الإفريقي يرفع مركز التنسيق تقاريره للجنة إدارة المجمع التي تضم ممثلين لعضوية المجمع وعليه فليس بمقدوره اتخاذ قرارات مستقلة بالكامل عن أعضاء السوق أنفسهم.

وعليه نوصي بأن يعتمد الجنوب الإفريقي المنهج المقترح في دراسة مجموعة الاستشاريين الاقتصاديين الذي يمنح الهيئة الإقليمية لتنظيم الطاقة بالجنوب الإفريقي القدرة على فرض عقوبات على خروقات قواعد السوق وينبغي كذلك اعتماد منهج مماثل في منطقة مجمع الطاقة للشرق الإفريقي.

5.3.3 موقع المجلس التنظيمي المستقل في مجمع الطاقة للشرق الفريقي

لقد لاحظنا وجود نوايا داخل مجمع الطاقة للشرق الإفريقي بجعل المجلس التنظيمي المستقل (IRB) كياناً تنظيمياً مستقلاً يقع خارج هيكل المجمع وهذا أمر مستحب من حيث إنه يمهد الطريق أمام هذا المجلس ليمنح تفويضاً كتنظيم إقليمي مماثلاً لتفويض الهيئة التنظيمية الإقليمية للجنوب الإفريقي وبذلك يصبح مجمع الطاقة للشرق الإفريقي قادراً على إنشاء وحدة داخلية لمراقبة السوق تكون مسؤولة عن جمع المعلومات المتعلقة بعمل السوق وما قد يقع من خروقات لقواعد السوق وبهذا يمكن لهذه الوحدة رفع تقاريرها للهيئة التنظيمية

المستقلة للمجمع التي يمكن أن تفرض بدورها أي عقوبات ذات صلة على أعضاء مجمع الطاقة للشرق الإفريقي.

ولا يفوتنا أن ذلك يتطلب إجراء تعديلات عديدة على تفويض الهيئة المستقلة للمجمع وهيكلها التنظيمي ولكن من المرغوب فيه للغاية مواءمة أدوار كل من المجلس التنظيمي المستقل لمجمع الطاقة للشرق الإفريقي مع الهيئة التنظيمية الإقليمية للجنوب الإفريقي التي تتعلق بتنظيم ومراقبة السوق ومتابعته بصفة عامة إذ أن ذلك يعتبر خطوة في الطريق نحو قيام كيان تنظيمي واحد للقارة الإفريقية.

5.3.4 مراقبة السوق في منطقة المحيط الهندي

تتمركز احتياجات مراقبة سوق الكهرباء في منطقة المحيط الهندي بصفة رئيسية حول أسواق الكهرباء الوطنية وعليه تكون هذه المراقبة من المهام التي تضطلع بها بصفة رئيسية السلطات التنظيمية الوطنية. ويكون دور نادي المنظمين المقترح لمنطقة المحيط الهندي دوراً تشاورياً يساعد كلاً من الهيئات التنظيمية الوطنية في صياغة سياسات وصكوك تنظيمية يكون من شأنها تهيئة مستوى ملائم من التدخل في أسواقهم الوطنية لحماية مصالح المستهلكين؛ ويتضمن ذلك دوراً لنادي المنظمين يتمثل في مراجعة أفضل الممارسات العالمية ومن ثم إصدار موجهات حول الممارسات الجيدة في تنظيم السوق التي يمكن أن تبني عليها كل من السلطات التنظيمية الوطنية.

5.4 تحفيز الاستثمارات في البنيات التحتية لنقل الكهرباء على المستوى الإقليمي

يتطلب تعزيز الاستثمار في البنيات التحتية لنقل الكهرباء على مستوى الإقليم خلق البيئة المواتية التي تتيح وسائل التطمين التجارية والتنظيمية لمطوري البيات التحتية لنقل الكهرباء ويشمل ذلك ما يلي:

- **هيكل ترخيص** يتسم بالوضوح ليضمن تطوير البيات التحتية لنقل الكهرباء بواسطة فئات لا تشمل هيئات خدمات الكهرباء المتكاملة رأسياً – يرجى الرجوع للقسم 0؛
- **نماذج اتفاقات وشروط معيارية** للاتفاقات الأساسية التي يتطلبها مشغلو نظم النقل:

(أ) **اتفاقية التوصيل مع شبكة النقل الكهرباء** التي تغطي الترتيبات الفنية والتجارية لربط محطات التوليد ومواقع المستهلكين الجديدة مع شبكة النقل؛

(ب) **اتفاقية استخدام نظام النقل** وتحدد هذه الاتفاقية حق مستخدمي شبكة النقل في أن يتم ويستمر ربطهم مع الأصول الجديدة؛

(ج) **اتفاقية مُغّذي الربط المشترك** الذي يتناول مسائل معينة متعلقة بالربط والتشغيل في موقع الربط بين الأصول الجديدة لعملية الربط التي طورتها شركات مستقلة وبين شبكات نقل الكهرباء الوطنية القائمة؛

(د) **اتفاقية تمرير الكهرباء** التي تنص على الحقوق والالتزامات الواقعة على عاتق مشغلي نظام النقل فيما يخص عمليات نقل الكهرباء دولياً بين أسواق الكهرباء في دول مجمع الطاقة لدول الجنوب الإفريقي ومجمع الطاقة لدول الشرق والجنوب الإفريقي.

يمكن أن تضم اتفاقية مدمجة متطلبات الفقرات (ا) و (ب) و (ج) أعلاه في وثيقة واحدة حيث يمكن الإشارة فيها للقواعد المستقلة لخدمات نقل الكهرباء التي تحوي الشروط المعيارية التي ينبغي على جميع مشغلي النظم الالتزام بها.

يحتوي القسم 5.5 على تفاصيل ما تغطيه هذه الاتفاقات حسب التوصيات وذلك لأن هذه الاتفاقات تدعم مفهوم الوصول المفتوح ("وصول الأطراف الثالثة " لشبكة نقل الكهرباء – ونجاح ذلك يتطلب واجهات تجارية وفنية واضحة المعالم بين مالكي النقل ومشغلي شبكات النقل والأطراف الموصلة (منتجي الكهرباء والمستهلكين)؛

- منهج متفق عليه لحساب **رسوم نقل الكهرباء الوطنية** التي تشمل كلاً من رسوم التوصيل مع الشبكة ورسوم استخدامها وتضمن أن يجد المستثمرون في أصول النقل عائدات مناسبة على تكاليف أصولهم تشمل تعويضات تكاليف الاستثمار والتشغيل والصيانة.
- منهجية معلنة لحساب **رسوم تمرير الكهرباء** تشمل استرداد الإيرادات المتعلقة بمغذي الربط الدولي. ومن المحتمل في المستقبل أن يقوم مطورون مستقلون ببناء وامتلاك خطوط كهرباء تربط ما بين الدول في أسواق دول مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ودول مجمع الطاقة للشرق الإفريقي وسيكون من شأن ذلك حدوث تأثير مزدوج حيث تزيد سعة مغذي الربط المشترك وبالتالي إمكانات التجارة الإقليمية وفي نفس الوقت تنخفض احتياجات التمويل الحكومي لمغذيات الربط المشترك. ولكي يحصل المطورون من القطاع الخاص على تمويلات لمشاريع نقل الكهرباء لا بد من التحديد الواضح لتدفقات الإيرادات المرتبطة بهذه المشاريع. ومن المهم في هذا الصدد وجود منهجية صلبة لحساب رسوم تمرير الكهرباء؛
- ويمكن إضافةً لرسوم نقل الكهرباء الوطنية ورسوم تمرير الكهرباء بين الدول النظر في وضع تدابير تجارية إقليمية عامة لتعويض مقدمي الخدمات المساعدة. ومما يتعلق بصفة خاصة بالمستثمرين في نقل الكهرباء المسألة المعنية بدفع تكاليف القدرة غير الفعالة من معدات التعويض واحتمالية تعويض اجهزة تخزين الطاقة المربوطة مع الشبكة على تقديمها خدمات الاحتياط.

5.4.1 رسوم نقل الكهرباء الوطنية

يتطلب تعزيز الاستثمار في البنيات التحتية لنقل الكهرباء على مستوى الإقليم منهجاً ثابتاً لتحديد رسوم نقل الكهرباء يضمن حصول المستثمرين على عائد كاف مقابل استثمارهم في مجال البنيات التحتية لنقل الكهرباء. سيكون هناك طلب على امتداد منطقة الشرق الإفريقي- والجنوب الإفريقي – والمحيط الهندي لتمديد خطوط نقل الكهرباء الضرورية لتعزيز شبكة نقل الكهرباء بغية استيعاب التوليد الجديد للكهرباء ومقابلة الطلب عليها. وبالنسبة لشبكات الكهرباء المتكاملة في منطقتي دول الشرق والجنوب الإفريقي ودول الجنوب الإفريقي فسوف تضطلع ببناء مغذيات الربط الجديدة إما هيئات خدمات الكهرباء القائمة أو مستثمرون من القطاع الخاص. وتمثل تعريفات نقل الكهرباء الآلية الرئيسية التي تمكن مالكو النقل إيراداتهم المطلوبة لأعمالهم. وتتمثل الأهداف الرئيسية في أن يتحقق في رسوم نقل الكهرباء ما يلي:

- أن تكون مستقرة
- أن يكون التنبؤ بها ممكناً
- أن تعكس التكاليف
- أن تتسم بالشفافية

ينبغي لكل من المستثمرين والمستخدمين أن يكتسبوا الثقة في نظام تحديد الرسوم وأن يبنوا خططهم المالية على معرفة صحيحة بتدفقات الإيرادات المستقبلية.

تعتبر القدرة على تحديد تكلفة نقل الكهرباء منفصلةً عن عناصر تكاليف الطاقة الأخرى قريبة الصلة بالحاجة لتفكيك التعريفات وينبغي بمجرد تحقيق ذلك أن تصبح مسؤولية سلطات التنظيم الوطنية وشركات نقل الكهرباء أن يتفقوا على المنهج الذي سوف يتبعونه في تصميم التعريفات. والمنهج المتفق عليه لتحديد الرسوم يحتمل التطبيق على كل دول الربط الكهربائي ودول منطقة المحيط الهندي الأمر الذي يضمن اتفاق سلطات التنظيم الوطنية والإقليمية على المبادئ المطبقة. ومع ذلك فليس ضرورياً أن تتفق كل الدول على تطبيق نفس المنهج لتحديد الأسعار الوطنية: يمكن للدول أن تتخذ مناهج مختلفة باختلاف مراحل التطور الذي وصلت إليه أسواق الكهرباء فيها. وبناءً على ذلك يتم اختيار إحدى المنهجيات الرئيسية الثلاثة لتحديد الأسعار وهي كما يلي:

- التسعيرة الموحدة (مثل طابع البريد) التي تشتمل على فرض معدل سعر ثابت لكل ميغاواط أو سعة أو ميغاواط/ساعة تفرض على المستهلكين على مستوى التزويد بالجملة ومن ثم يمرر إلى مستوى الاستهلاك الأصغر/مستوى المنازل/المتاجر من خلال تعريفة التجزئة للطاقة؛
- الرسوم المتغيرة حسب المنطقة التي تهدف لإرسال إشارات واسعة للمستهلكين حسب المكان توضح أثر طلبهم على الكهرباء أو أثر الكهرباء التي ينتجونها على تكاليف تعزيز البنيات التحتية لشبكة نقل الكهرباء – ويمكن بناؤها على التكاليف الحدية طويلة الأجل أو على متوسط التكلفة التراكمية لأصول الشبكة المستمدة من بيانات التكلفة التاريخية أو بيانات التكلفة التطلعية ويتم حساب متوسطها على امتداد مناطق ذات رسوم متشابهة بدرجة كبيرة.
- التسعيرة العقدية التي قد تكون متغيرة في الوقت الحقيقي وتشير للتكلفة الحدية قصيرة الأجل لتشغيل شبكة النقل بما في ذلك أثر الخسائر.

ومن المستحسن أن تسعى الهيئات التنظيمية الوطنية لتحديد المبادئ التي تستمد منها رسوم الشبكة على الصعيد الوطني وأن تراقب مستويات الإيرادات التي تسجلها المرافق الخدمية من خلال رسوم الشبكة للتأكد من كفايتها لتمويل شركات نقل الكهرباء بدون أن تؤدي لأرباح زائدة.

5.4.2 رسوم تمرير الكهرباء على الصعيد الإقليمي

تنطبق على رسوم تمرير الكهرباء اعتبارات مماثلة لما يتعلق برسوم النقل الوطنية من حيث الأهداف الأساسية والخصائص المطلوبة للرسوم نفسها. وعلى وجه الخصوص، من المهم أن تكون رسوم تمرير الكهرباء عاكسة للتكلفة، وتأخذ في الاعتبار تأثير تدفقات الكهرباء المنقولة عبر الدول الثالثة على شبكات النقل داخل تلك البلدان. ويجب أن تكون الطريقة المستخدمة لتحديد حساب رسوم تمرير الكهرباء شفافة وأن تؤدي إلى رسوم ثابتة ويمكن التنبؤ بها، وذلك لإفادة كل من مرافق النقل التي تقدم خدمات تمرير الكهرباء والدول التي تسعى إلى استيراد وتصدير الطاقة.

نلاحظ أنه قد تم القيام بعمل كبير في السنوات الأخيرة لتحديد منهجيات تحديد رسوم تمرير الكهرباء التي يمكن أن تكون مناسبة للتطبيق في الأسواق الإقليمية المترابطة. وقد تطورت رسوم تمرير الكهرباء في مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي من التجربة المبكرة حيث كانت الرسوم ثابتة (نموذج رسوم طابع البريد) حيث تطبق نسبة ثابتة للرفع على الأسعار في عقود الطاقة الثنائية لمراعاة تكاليف تمرير الكهرباء حتى أصبحت الرسوم تحدد على أساس حسابات الميجاوات - كلم من نقطة – إلى - نقطة. وتأخذ هذه الطريقة الأخيرة في الحسبان استخدام كل أصل من شبكات النقل على مسار مرور الكهرباء وتخصص نسبة من التكلفة المحسوبة سنوياً لكل أصل لتجارة تمرير الكهرباء سنويًا.

أوصى تقرير أصدره استشاريون لمفوضية الاتحاد الإفريقي تحت مرفق العون الفني التابع للاتحاد الأوروبي في سياق مبادرة توفير الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL)[6] بوضع منهجية قارية لتعرفة نقل الكهرباء لإفريقيا يكون من شأنها تيسير إنشاء أسواق كهرباء تنافسية متكاملة ومتوائمة تضمن تناسق منهجيات وهياكل تعريفات نقل الكهرباء. وورد في تقرير المشروع أن "هذا سيؤدي إلى القضاء على مشكلة إبهاظ (pancaking) تعريفات نقل الكهرباء حيث تخضع تبادلات القوة عبر الحدود لعدد من التعريفات أو الرسوم التي لا تعكس التكلفة الفعلية للأصول المستخدمة في عمليات النقل أو رسوم تمرير الكهرباء. وتعتمد المنهجية على طريقة الميجاوات – كلم من نقطة – إلى - نقطة المماثلة لتلك المستخدمة من قبل مجمع

[6] "Pilot Phase Implementation of Continental Transmission Tariff Methodology for International Bilateral Transactions: Tariff Computational Model – Final Report", Atkins, March 2019

الطاقة للجنوب الإفريقي. وهذا أيضًا هو أساس منهجية فرض رسوم نقل الكهرباء التي تم اعتمادها في مجمع الطاقة لغرب إفريقيا (WAPP) [7]

وعليه نوصي بأن تتعاون الهيئات التنظيمية الإقليمية مع الهيئات التنظيمية الوطنية ومع مرافق نقل الكهرباء الوطنية لاعتماد منهجية ميجاوات – كلم من نقطة – إلى – نقطة لحساب رسوم تمرير الكهرباء في أسواق مجمع الطاقة للجنوب الإفريقي ومجمع الطاقة للشرق الإفريقي المتكاملة حيث يمثل ذلك قاعدة لاسترداد تكاليف رأس المال وتكلفة التشغيل والصيانة الناجمة عن استخدام أصول الشبكات المترابطة والمغذيات الدولية لتمرير الكهرباء بين الدول.

يمكن بسهولة حساب فاقد الكهرباء في شبكة النقل الهامشية المرتبطة بتمرير الكهرباء من تحليل تدفق الحمل لتدفقات الشبكة "مع وبدون" كل معاملة تمرير. يمكن بعد ذلك إما أن يتم تعويضها بتكلفة طاقة مناسبة (على سبيل المثال، متوسط تكلفة التوليد المرجح، وفقًا لمنهجية التعرفة القارية للنقل) أو يمكن تسويتها "عينيًا" من خلال عمليات نقل الطاقة بين المشترين والبائعين ومرفق خدمة تمرير الكهرباء.

5.5 تعزيز الوصول المفتوح إلى الشبكة الإقليمية لنقل الكهرباء

5.5.1 نظرة عامة

يُعد الوصول المفتوح إلى الشبكات الإقليمية لنقل الكهرباء في الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي مطلبًا رئيسيًا للتمكين من تحقيق أقصى درجة للمشاركة في أسواق الكهرباء الإقليمية. وعلى المستوى الوطني، فإن ضمان تمكن أطراف أخرى من الوصول إلى شبكة نقل الكهرباء، سواء لإمداد الطاقة للعملاء داخل الدولة أو نقل الطاقة إلى الحدود، للتجارة فيما بعد في السوق الإقليمية، لهو أمر ضروري لزيادة الوصول الوطني والإقليمي. هذا، ويمكن أن تشمل الأطراف الأخرى منتجي الطاقة المستقلين الذين يستخدمون أنواع تكنولوجيا توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة أو التقليدية وكبار المستهلكين. وبوصفها مشاريع مستقلة عن مالك/ مشغل الشبكة، الذي يعد في إطار إقليم الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي مرفقًا مملوكًا على نحو رأسي للدولة، فإن هناك حاجة إلى اتفاقيات تجارية وأنظمة قوية تضمن عدم التمييز ضدها في تخطيط شبكات الطاقة وتشغيلها.

تتصل التغطية الرئيسية لاتفاقيات نقل الكهرباء المطلوبة بما يلي:

- ربط أصول منتج الطاقة المستقل والمستهلك بالشبكة الوطنية لنقل الكهرباء؛
- حقوق "استخدام الشبكة" لمنتجي الطاقة المستقلين والمستهلكين للاستفادة من الشبكة الوطنية لنقل الكهرباء للتجارة في الكهرباء في الأسواق الوطنية والإقليمية؛
- حقوق تمرير الكهرباء للوصول إلى شبكات الدول الأخرى من أجل بيع الطاقة سواء عبر العقود الثنائية على طويلة الأجل أو منصات السوق على المدى المتوسط في مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا.

بالإضافة إلى ذلك، فقد أوصينا بإبرام عقود ثنائية بين مالكي مشاريع الربط البيني الدولية، حيث يقوم بتطويرها أطراف مستقلة عن المرافق الوطنية لنقل الكهرباء. ومن شأن اتفاقيات مشاريع الربط البيني الدولية تغطية مسائل نظام ربط الشبكة واستخدامها المماثلة لتلك المسائل المؤثرة على منتجي الطاقة المستقلين، إلا أنها تقر بالطبيعة الخاصة لربط أصول مشاريع الربط البيني وتشغيلها.

هذا، ونقترح القيام قدر الإمكان بتنسيق بنود اتفاقيات الربط لنقل الكهرباء واتفاقيات استخدام الشبكات لنقل الكهرباء عبر إقليم الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي، نظرًا لأن مبادئ هذه الاتفاقيات يمكن تحديدها

[7] ECOWAS Regional Electricity Regulatory Authority Resolution No. 006/ERERA/15 Adoption of the Tariff Methodology for Regional transmission Cost and Tariff, available from https://erera.arrec.org/wp-content/uploads/2016/08/Transmission-Tariff-Methodology-August-2015-V4_signed.pdf

على نحو مستقل عما إذا كانت الشبكات الوطنية جزءًا من شبكات الجنوب الأفريقي وشرق أفريقيا المتصلة بينيًا أو كانت شبكات جزر. ومن الضروري أيضًا مواءمة بنود اتفاقيات تمرير الكهرباء التي سيتم العمل بها داخل مجمع الطاقة لشرق أفريقيا ومجمع الطاقة للجنوب الأفريقي، وفي المستقبل، بين السوقين.

فيما يلي، نوجز المبادئ الرئيسية التي ينبغي تنسيقها في الاتفاقيات النموذجية التي يمكن صياغتها والمحافظة عليها من جانب الهيئات التنظيمية الإقليمية ونادي الجهات المنظمة وتنفيذها من جانب الهيئات التنظيمية الوطنية.

5.5.2 اتفاقية الربط لنقل الكهرباء

ينبغي مطالبة المستخدمين المحتملين لشبكة نقل الكهرباء الذين يسعون للربط بشبكة نقل الكهرباء الوطنية في أي من دول الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي الدخول في اتفاقية ربط لنقل الكهرباء مع مالك أصول نقل الكهرباء التي سيتصل بها المستخدم. وينبغي أن تضع هذه الاتفاقية حدود الملكية بين أصول المؤسستين، وسيتم مطالبتهم أيضًا بما يلي:

(أ) التوافق الفني للربط الخاص بالمستخدم (سواء أكان هذا موقع توليد أو موقع استهلاك) مع أصول الشبكة الرئيسية. وسوف يتطلب هذا الإحالة إلى أكواد الشبكة الوطنية ذات الصلة وكود الشبكة الإقليمي؛

(ب) سداد تكاليف الربط فيما يتعلق بأي أصول يتم توفيرها وإنشاؤها من جانب مشغل نقل الكهرباء. وجدير بالذكر أنه بموجب بنود التراخيص المشار إليها في القسم (5.2)، يمكن لمشغل الشبكة في أي من الشبكات الوطنية تحصيل هذه الرسوم، إلا أنه ينبغي حسابها وفقًا لمنهجية قياسية وطنية. ويمكن للأنظمة الوطنية أيضًا أن تسمح لمشغل الشبكة المستقل أو المستهلك إنشاء جزء من الربط ذاته أو الاستعانة بالمقاولين التابعين له. وفي هذه الحالة، فإن ترتيبات واضحة لاختبار هذه الأصول والاعتماد المحتمل لها من جانب مشغل نقل الكهرباء سوف تكون مطلوبة؛

(ج) نقل أصول الربط إلى مشغل نقل الكهرباء إذا أصبحت مشتركة مع واحد أو أكثر من المستخدمين الإضافيين. وعند نقل الأصول التي كانت مرتبطة سابقًا مع منتج طاقة مستقل محدد إلى مشغل نقل الكهرباء بهذه الطريقة، ينبغي إعادة تصنيفها كأصول شبكة رئيسية. وينبغي تحديد عملية تتسم بالشفافية للموافقة على تقييم الأصول والمبلغ مستحق السداد من جانب مشغل شبكة نقل الكهرباء إلى مالك الأصول السابق؛

(د) ضرورة تولي مسؤولية الإحالات من جانب مشغل الشبكة فيما يتعلق بتشغيل الربط.

هذا، وينبغي عمل إحالة إلى اتفاقية إنشاء ربط منفصلة عند الضرورة، مع وضع ترتيبات مفصلة لإنشاء أصول محددة من جانب مشغل نقل الكهرباء نيابة عن منتج الطاقة المستقل، إلى جانب المدفوعات ذات الصلة.

المسائل المحددة التي ينبغي أن تغطيها اتفاقية الربط لنقل الكهرباء:

- مواصفات واضحة للقدرة القصوى للتصدير من منتج الطاقة المستقل التي سيتم تقديمها للشبكة (أو القدرة القصوى للاستيراد المطلوبة للربط حسب الطلب أو لدعم إمدادات الطاقة الإضافية في حالة منتج الطاقة المستقل)؛
- فترات التخطيط والإنذار لتوقف المعدات؛
- قواعد السلامة التي يجب الالتزام بها من جانب العاملين لدى مشغل الشبكة ومشغل نقل الكهرباء ومنتج الطاقة المستقل/ المستهلك؛

- رسوم الربط التي يتعين سدادها من جانب منتج الطاقة المستقل/ المستهلك؛

متطلبات تبادل البيانات بين منتج الطاقة المستقل/ المستهلك ومشغل نقل الكهرباء/ مشغل الشبكة.

5.5.3 اتفاقية استخدام الشبكة لنقل الكهرباء

تُعد الاتفاقية النموذجية لاستخدام الشبكة لنقل الكهرباء مطلوبة، وهي التي تحدد الأساس الذي عليه يُسمح للأطراف بالاستفادة من شبكة نقل الكهرباء. ويتم إبرام اتفاقية استخدام الشبكة لنقل الكهرباء بين المؤسسة المتصلة (منتج طاقة مستقل أو مستهلك) ومشغل الشبكة، وتغطي ثلاثة حقوق والتزامات رئيسية:

1. **ضمان توفر شبكة نقل الكهرباء.** ويتطلب هذا قيام مشغل الشبكة ومشغل نقل الكهرباء بتخطيط شبكاتهما وبنائها وتشغيلها وصيانتها وفقًا للإجراءات والمعايير المحددة في كود الشبكة؛
2. **منح منتج الطاقة المستقل/ المستهلك المتصل الحق في الاتصال والتشغيل والبقاء على الاتصال والتشغيل،** في حين يلتزم بكود الشبكة وسداد المدفوعات الملائمة بموجب بنود اتفاقية استخدام الشبكة لنقل الكهرباء؛
3. **مدفوعات استخدام الشبكة.** ينبغي أن يبين هذا القسم المدفوعات التي سيتم سدادها لاستخدام الشبكة من جانب منتج الطاقة المستقل/ المستهلك. ويتعين هيكلة هذه المدفوعات طبقًا لمنهجية الرسوم المحددة في رخصة مشغل الشبكة.

النقاط المحددة التي ينبغي تغطيتها في اتفاقية استخدام الشبكة لنقل الكهرباء:

- البيانات التي يتعين تقديمها لمشغل الشبكة للتمكين من حساب رسوم استخدام الشبكة؛
- الإحالة إلى منهجية رسوم استخدام الشبكة؛
- تفاصيل إعداد الفواتير وترتيبات التسوية لرسوم استخدام الشبكة؛
- توقعات الطلب ومخرجات توليد الكهرباء للمساعدة على التخطيط التشغيلي للشبكة؛
- الإحالات إلى كود الشبكة لتحديد عمليات الإرسال الخاصة بالشبكة؛
- ظروف قيام مشغل الشبكة بتقييد حق منتج الطاقة المستقل/ المستهلك في استخدام الشبكة؛
- الإجراءات التي ستنطبق في حالة التخلف عن السداد الذي قد يسفر عن قطع اتصال منتج الطاقة المستقل أو المستهلك بالشبكة على نحو دائم.

تتطلب اتفاقية استخدام الشبكة لنقل الكهرباء أيضًا الإحالة إلى الطريقة التي سيتم بها معالجة الازدحام على شبكة نقل الكهرباء. ويرتبط هذا على نحو وثيق بترتيبات تجارة الكهرباء المعمول بها في كل دولة، نظرًا لأن اتفاقية استخدام الشبكة لنقل الكهرباء تغطي فقط حقوق الوصول إلى الشبكة على مستوى عام. ويعتمد مدى قبول توليد الكهرباء في شبكة نقل الكهرباء الوطنية في جميع ظروف الأحمال، بغض النظر عن الإرسال الخاص بتوليد كهرباء آخر على الشبكة، بشكل كبير على تصميم الشبكة.

5.5.4 اتفاقيات تمرير الكهرباء

يتعلق أحد المتطلبات المحددة لتنمية التجارة عبر الحدود في سوق الشرق والجنوب الأفريقي بوضع ترتيبات لتمرير الكهرباء، بحيث يمكن نقل الطاقة المولدة في دولة ما دولة إلى دولة ثانية عند الطلب من خلال شبكة نقل الكهرباء لدولة ثالثة.

لقد تم تحديد سابقة واضحة في مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي لتمرير الكهرباء، فيما يتعلق بالعقود الثنائية وتشغيل سوق اليوم التالي. ويجدر البناء على هذه الترتيبات التعاقدية وتنسيق طرق وضع رسوم تمرير الكهرباء والترتيبات التعاقدية عبر الإقليم. وسيكون لهذا أيضًا ميزة البناء على التوصيات الواردة في التقرير النهائي لدراسة "استراتيجية لوضع إطار تنظيمي منسق لسوق الكهرباء في أفريقيا" التي تم إجراؤها تحت

مظلة مرفق المساعدة الفنية للاتحاد الأوروبي لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع[8]، التي أوصت بوضع مبادئ توجيهية إقليمية لوضع أسعار نقل الكهرباء، ويشمل ذلك مبادئ تحديد رسوم تمرير الكهرباء وتخصيص تكاليف خسائر الشبكة.

هناك حاجة إلى عدد من البنود التعاقدية الرئيسية لدعم هذه الترتيبات التي يتم تحديدها عادة في اتفاقية تمرير الكهرباء. وسيوجد هذا جنبًا إلى جنب مع العقود المشار إليها أعلاه التي تضمن إمكانية وصول جهات توليد الكهرباء والمستهلكين إلى شبكات الكهرباء الوطنية الخاصة بهم.

تتضمن المتطلبات المعتادة لاتفاقية تمرير الكهرباء ما يلي:

1. **فترة اتفاقية تمرير الكهرباء –** ربما يكون هذا العقد طويل المدى يمتد لسنوات أو قصير المدى خاضع للتجديد. وينبغي مواءمة الفترة مع العقد الثنائي الذي يتم إبرامه بين جهة توليد الكهرباء المصدرة أو المرفق ومرفق الأحمال أو المستورد.
2. **سعة تمرير الكهرباء المطلوبة.** سيحدد هذا أقصى حمل سوف تفرضه تجارة تمرير الكهرباء على شبكة الدولة الثالثة غير المشاركة مباشرة في التجارة؛
3. **رسوم تمرير الكهرباء** التي سيتم تحصيلها على الصفقة من جانب المرفق أو المرافق في دول العبور التي تقدم خدمات تمرير الكهرباء. وسيتم حساب ذلك بناء على منهجية منشورة. ونوصي بضرورة تحديد هذه المنهجية على مستوى إقليمي، بحيث توجد شفافية ومساواة في طريقة وضع الرسوم والعمليات التجارية التي تتم في جميع أنحاء إقليم الشرق والجنوب الأفريقي تجذب رسوم تمرير الكهرباء المحسوبة على نفس الأساس؛
4. **نقاط الدخول والخروج المحددة** على الشبكة (الشبكات) التي تقدم خدمة تمرير الكهرباء؛
5. توضيح إذا ما كانت ترتيبات نقل الكهرباء **قطعية أم غير قطعية**. تتطلب اتفاقية تمرير الكهرباء القطعية من مشغل الشبكة جدولة صفقة تمرير الكهرباء كأولوية وألا يقيد ذلك دون تحمل جزاءات بموجب العقد؛
6. **الإسناد الترافقي فيما يتعلق بمتطلبات معايير جودة الإمداد/ كود الشبكة** التي يجب على جميع الأطراف الامتثال لها؛
7. **ترتيبات القياس** على الحدود بين شبكات الكهرباء ذات الصلة؛
8. شروط **إنهاء** الاتفاقية، على سبيل المثال، في حالة عدم سداد رسوم تمرير الكهرباء أو المخالفات الفنية من جانب أطراف تمرير الكهرباء.

5.5.5 اتفاقيات مشاريع الربط البيني الدولية

نوصي بصياغة اتفاقيات قياسية لمشاريع الربط البيني الدولية تتناول تحديدًا المسائل المتعلقة بربط وتشغيل مشاريع الربط البيني المطورة من جانب أطراف أخرى. وينبغي أن تتضمن هذه الاتفاقيات البنود الرئيسية التالية:

1. **الحق في البقاء متصلاً.** ينبغي تحديدًا أن يكون لمشروع الربط البيني الحق في البقاء متصلاً بشبكة نقل الكهرباء الوطنية ذات الصلة، وذلك رهنًا بالامتثال للاتفاقية واللوائح ذات الصلة؛
2. **الحق في البقاء في وضع نشاط وتشغيل،** فمن حين إلى آخر يتم تفويض مشروع الربط الكهربائي لفترة محددة وفقًا للوائح ذات الصلة؛
3. بنود **التصدير والاستيراد** التي تسمح بنقل الطاقة عبر مشاريع الربط البيني حتى قدرة دخول وقدرة تصدير متفق عليهما على المستوى الوطني؛

[8] "استراتيجية لوضع إطار تنظيمي منسق لسوق الكهرباء في أفريقيا"، تقرير لمفوضية الاتحاد الأوروبي، أتكينز

4. متطلبات قيام مالك مشروع الربط البيني بإجراء **الصيانة** وموافقة الأطراف على **انقطاعات التيار** عند الضرورة للتمكن من إجراء الصيانة؛
5. قسم يفصل **رسوم الربط** التي ستكون مستحقة السداد من جانب مالك مشروع الربط البيني عن مشروعه للربط مع الشبكة الوطنية ذات الصلة؛
6. **شرو فنية أخرى خاصة بالموقع** ربما تكون ذات صلة؛
7. متطلبات لتناول **مسائل السلامة ونقاط الربط البيني للموقع** التي تتصل بالمعدات التي يمتلكها مالك مشروع الربط البيني والمرفق الوطني ذي الصلة.

5.5.6 بنود أخرى

في موضع ما في هيكل الاتفاقيات التجارية المطلوبة لدعم الوصول المفتوح إلى نقل الكهرباء الإقليمي، ينبغي وجود بنود قياسية لتناول الجوانب الهامة التالية لترتيبات تجارة الكهرباء. يمكن تغطية هذه البنود إما في اتفاقية تمرير الكهرباء أو في اتفاقيات شراء الكهرباء التي يتم إبرامها بين مشتري الطاقة وبائعها. ويمكن أيضًا لقواعد السوق التي تنظم تشغيل منصات السوق على المدى القصير تحديد كيفية تناول هذه المسائل.

- ترتيبات للتعامل مع **خسائر نقل الكهرباء** التي تنشأ عن صفقة تمرير الكهرباء. وينبغي إجراء حسابات أو تقديرات للخسائر التي يتم تكبدها نتيجة تمرير الطاقة من خلال شبكات العبور وينبغي استرداد تكلفة الخسائر من أطراف تمرير الكهرباء. وينبغي أن يستند استرداد التكاليف إلى التكاليف التي تكبدها فعليًا مشغلو الشبكة الذين يقدمون خدمات تمرير الكهرباء، ويمكن بدلاً من ذلك النظر في السداد العيني لخسائر الطاقة؛
- **ترتيبات الموازنة** التي سيتم العمل بها في حالة عدم الوفاء بتمرير الكهرباء المجدول في الممارسة العملية. ويتطلب الأمر آلية لتسوية هذه الانحرافات – حاليًا يطور مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي سوق موازنة لهذا الغرض ويتوقع أن يكون هذا جزءًا رئيسيًا من ترتيبات التجارة الإقليمية في المستقبل؛
- بنود **الخدمات الإضافية**، مثل خدمات القدرة غير الفعالة والاستجابة الترددية التي يمكن لجهات توليد الكهرباء أو مرافق نقل الكهرباء أو مقدمي الخدمة المتخصصين توفيرها. ويمكن شراء هذه الترتيبات في المستقبل على أساس سوقي، إلا أن الأمر يتطلب ترتيبات لتغطية التكاليف التي يتحملها مقدمو خدمات تمرير الكهرباء في المحافظة على تقديم هذه الجوانب من تشغيل الشبكة.

5.6 تعزيز وصول منتجي الكهرباء المستقلين إلى السوق

5.6.1 الترتيبات التنظيمية

يتم تناول العديد من متطلبات تعزيز وصول منتجي الطاقة المستقلين إلى الأسواق الوطنية والإقليمية لإقليم الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي من خلال:

- ضمان سماح التشريعات الرئيسية بمشاركة منتجي الطاقة المستقلين في سوق الكهرباء الوطنية؛
- هيكل التراخيص والاتفاقيات المشار إليها في القسمين (5.2 و5.5).

لتشجيع منتجي الطاقة المستقلين على المشاركة في الأسواق، فإن نظم التراخيص والهياكل التجارية القائمة ينبغي أن تتسم بالشفافية قدر الإمكان. وينبغي أن تتولى الهيئات التنظيمية الوطنية والإقليمية مسؤولية نشر توجيه لمنتجي الطاقة المستقلين لتمكينهم من اتخاذ الخطوات المطلوبة بسهولة للترخيص والتشغيل في قطاع الكهرباء الوطني و/ أو الإقليمي.

5.6.2 دخول السوق

توجد مستويات متعددة من دخول سوق الكهرباء المتاح لمنتجي الطاقة المستقلين، وينبغي توضيح هذه المستويات على المستويين الوطني والإقليمي لضمان وضوح فرص المشاركة السوقية للمطورين المحتملين. ويمكن تصور الخيارات التي ينبغي تطويرها في مراحل ثلاث:

1. المرحلة الأولى: تشجيع خطط التوليد الذاتي التي يتم من خلالها إشراك نفس المشروع في توليد الكهرباء واستهلاكها في موقع صناعي أو تجاري أو في موقعين آخرين، حيث يتم الدخول في ترتيبات تمرير الطاقة المخصصة عبر شبكة التوزيع أو النقل الوطنية؛
2. المرحلة الثانية: مخطط قياس الاستهلاك الصافي، سواء أكانت مشاريع صغيرة الحجم أو كبيرة الحجم "تتجاوز القياس"، أي من جانب عميل القياس، مما ييسر التوليد الذاتي للكهرباء ويسمح بتخزين الطاقة الزائدة في الشبكة؛
3. المرحلة الثالثة: البرامج المجدولة مثل جولات العطاءات لتوليد الكهرباء الجديد من مصادر الطاقة التقليدية أو المتجددة، وتعد هذه طريقة راسخة لتعزيز استثمار القطاع الخاص في توليد الكهرباء وتمكين وزارات الطاقة الحكومية من وضع سياسات للتوجيه المستقبلي لقطاع الطاقة والدعوة لتقديم العروض لمحطات الطاقة التي تناسب مع المعايير التكنولوجية الكبيرة ومعايير تحديد المواقع التي يمكن تحديدها على مستوى السياسات. وفي هذه البرامج الخاصة بالشراء، فإن المرفق الذي يعمل بمثابة المشتري الوحيد سيكون عادة المتعهد بموجب اتفاقية شراء الطاقة؛
4. المرحلة الرابعة: المشاركة من جانب جهة توليد الكهرباء في سوق وطنية تنافسية تتضمن الربط بشبكات الطاقة الوطنية واستخدامها والعضوية في هيئة سوقية وطنية - ويمكن أن يتضمن هذا صفقات ثنائية بين منتجي الطاقة المستقلين وكبار العملاء مع تمرير الكهرباء من خلال الشبكة الوطنية؛
5. المرحلة الخامسة: المشاركة من جانب جهة توليد الكهرباء كعضو في الأسواق الإقليمية لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي أو مجمع الطاقة لشرق أفريقيا.

هذا، وتُقترح إصلاحات التعريفة من أجل تفكيك الخدمات والرسوم، بحيث تكون رسوم نقل الكهرباء وتوزيعها واضحة لمنتجي الطاقة المستقلين وعملائهم. وينبغي أن تشمل الرسوم العناصر التالية:

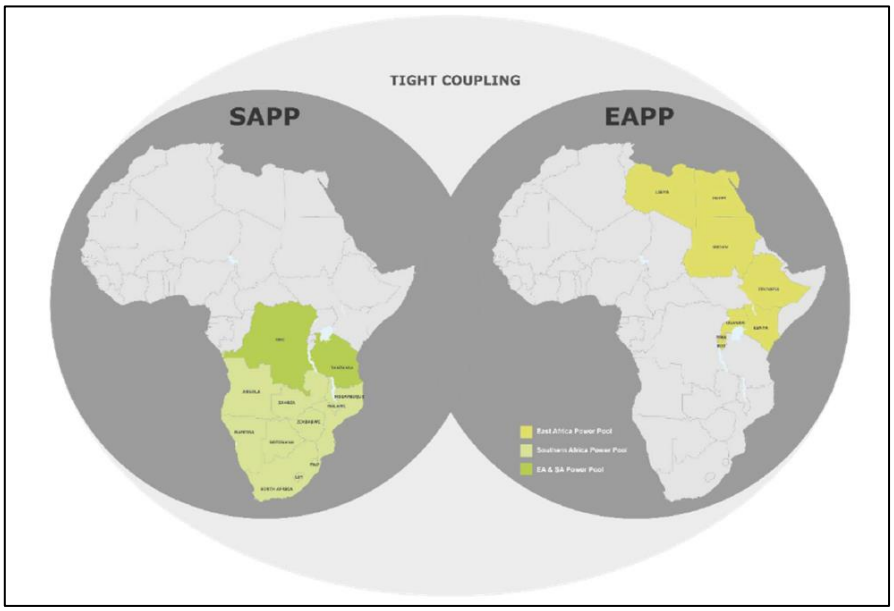
- رسوم الربط؛
- رسوم الوصول إلى الشبكة؛
- رسوم استخدام الشبكة
- رسوم الطاقة لوحدة تشغيل نقل الكهرباء؛
- رسوم الخسائر؛
- رسوم تمرير الكهرباء؛
- رسوم الموازنة؛
- رسوم الخدمات الإضافية؛
- الرسوم الضريبية والإعانات الحكومية المشتركة؛
- رسوم خدمة العملاء.

هذا، ويتطلب الأمر تمييزًا واضحًا بين تلك الرسوم التي يمكن تجنبها من قبل جهات توليد الطاقة والمستهلكين (على سبيل المثال، عند توليد الكهرباء الذاتي والاستفادة من خدمات قياس الاستهلاك الصافي وتمرير الطاقة خارج الشبكة الوطنية) والرسوم التي يتم العمل بها على نحو تام. هذا، وستلعب الهيئات التنظيمية الوطنية دورًا في مراجعة واعتماد التعريفات التي يتم حسابها في الفئات المذكورة أعلاه.

5.7 تعزيز التجارة الإقليمية والتجارة البينية داخل الأقاليم

حددت دراسة أثر مشروع الربط البيني بين مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا [9] مجموعة من الإجراءات المطلوبة لتحقيق تكامل أسواق الكهرباء الإقليمية لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا. وتشمل توصيات الدراسة تحديد نموذج مستهدف لتفاعل السوق الذي سيشمل "اقتران الأسواق المحدودة". ويُعرض هذا على نحو تخطيطي في الشكل رقم (7): اقتران الأسواق المحدودة لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا – العرض التخطيطي. *المصدر: Aurecon AMEI المحدودة.*

الشكل رقم (1): اقتران الأسواق المحدودة لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا – العرض التخطيطي. *المصدر: أوريكون AMEI المحدودة.*



تشمل السمات الرئيسية لنموذج اقتران الأسواق المحدودة المقترح ما يلي:

- سيعتمد تشغيل سوق مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا على المنصة التجارية لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي؛
- سيتطلب الأمر منهجية لحساب قدرة مشروع الربط البيني بين السوقين وتخصيص هذه قدرة في تشغيل السوق؛
- سيتطلب الأمر تنسيقًا بين الإجراءات التشغيلية المستخدمة في السوقين – نلاحظ أن الدراسة تركز على أنه هذا لا يتطلب من السوقين اعتماد إجراءات متطابقة، ولكن ستكون هناك حاجة إلى وجود كتاب قواعد منسق ينظم الجوانب الرئيسية للتفاعل السوقي؛
- ستكون نقاط الربط البيني بين السوق المتكاملة والمشاركين في السوق في كل إقليم (مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا) هي الأسواق ذاتها – لذلك فإن العضوية في مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا ستكون البوابة إلى سوق إقليمية متحدة بدلاً من كيان لسوق متحدة يتم إنشاؤها ويكون منتجو الطاقة المستقلون والمستهلكون مطالبين بالانضمام إليه؛

[9] دراسة أثر مشروع الربط البيني بين مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا – التقرير النهائي - Aurecon AMEI المحدودة، أكتوبر 2018

- سيواصل مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا تحمل مسؤولياتهما لتشغيل سوقيهما وإدارة المشاركين في سوقيهما. وستحتفظ كل سوق بشكلها وطابعها، وبالتالي، فإن المشاركين في السوق سوف يتعرفون على سوقهم الإقليمية المحلية في البداية. وستتم مواءمة عمليات التسوية باستخدام منصة السوق المشتركة، إلا أن سرية البيانات ستبقى محفوظة وستُستخدم نقاط ربط بينية مستقلة.

يؤكد تقرير أوريكون على أن كلاً من مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا يجب أن يعملا سويًا على نحو وثيق بأثر فوري لضمان إمكانية تشغيل السوق المتحدة بمجرد الربط البيني المادي بين المجمعين في عام 2021.

لتعزيز التجارة فيما بين بين الأقاليم، فإن عددًا من الاستراتيجيات مطلوبًا بالتوازي مع تطوير اقتران أسواق الجنوب الأفريقي وشرق أفريقيا.

1. سوف يكون من الضروري مواصلة قيام مجمع الطاقة لشرق أفريقيا بمواصلة مسيرته التطويرية على مسار مماثل لمسيرة مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي وأن يكون مجمع الطاقة لشرق أفريقيا في وضع يمكنه من المضي قدمًا في اقتران السوق مع مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي. وسيضمن هذا أن يتم النظر إلى السوق المتحدة الجديدة كمنصة تجارية توفر مزايا للمشاركين المسجلين في كلا السوقين القائمتين داخل الأقاليم، وأن يكتسب الأعضاء في مجمع الطاقة لشرق أفريقيا الخبرة في التجارة الدولية التي يمكن مدها إلى التجارة الإقليمية على النطاق أوسع؛
2. يتمثل أحد المتطلبات الرئيسية للتجارة السوقية الناجحة في وجود سيولة سوقية كافية فيما يتعلق بعدد المشاركين في السوق وأحجام التجارة المعنية. وقد قام مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي مؤخرًا بتوسيع فئات العضوية لتوسيع تعريف المشاركين في السوق على النحو التالي:

   يقوم **المشاركون في السوق** بتشغيل أو التعاقد على قدرات التوليد أو الأحمال عند 5 ميجاوات على الأقل والتي يتم ربطها عند 110 كيلوفولت أو يزيد. وعلى هؤلاء المشاركين الالتزام بالتشريعات الوطنية الخاصة بهم في التجارة العابرة للحدود ويجب عدم ربطهم بعقد لمشتر واحد ما لم يحصلوا على موافقة من الطرف المقابل في التجارة. كما يتعين أن يكون لديهم القدرة على موازنة الجداول الزمنية المتفق عليها أو أن يكون لديهم عقد لموازنة الجداول الزمنية المتفق عليها مع عضو عامل في مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي.

   سيمكن هذا كلاً من جهات توليد الكهرباء وكبار المستهلكين من المشاركة في سوق مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي شريطة قدرة المشاركين في السوق على التجارة على نحو مستقل، أي ليس من خلال مؤسسة المشتري الواحد. وسيكون من المرغوب فيه على نحو كبير أن يكون لدى مجمع الطاقة لشرق أفريقيا معيار مماثل قائم على العضوية بشكل كبير لتوسيع المشاركة في السوق الإقليمية الموحدة. وتعتمد القدرة لتحقيق هذا في كل من مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا على المرافق الوطنية والهيئات التنظيمية الوطنية التي تجري التغييرات التي تمكن منتجي الطاقة المستقلين وكبار المستهلكين من التجارة على نحو مستقل عن المشتري الواحد في دولهم؛
3. إلى جانب تغيرات العضوية في النقطة رقم (2) أعلاه، فإن تبسيط طلبات العضوية والعملية التي يمكن بها للأعضاء الانضمام للسوق الموجودة سيكون خطو قيمة في زيادة المشاركة الإقليمية؛
4. على مجمع الطاقة لشرق أفريقيا ومجمع الطاقة للجنوب الأفريقي إعداد مجموعة كبيرة من وثائق الحوكمة المتاحة في المجال العام (مثل قواعد السوق والاتفاقيات ومحاضر الاجتماعات، إلخ). ولذلك، فإنه من الأيسر للداخلين الجدد إلى السوق تقييم الأثار المترتبة على الانضمام إلى الأسواق؛

5. من أجل زيادة مستوى الثقة لدى المشاركين الحاليين والمحتملين في السوق المستقبلية في نزاهة الأسواق الإقليمية وداخل الأقاليم، فإنه يجدر أن تكون مراقبة السوق مستقلة عن تشغيل السوق قدر الإمكان. ونشير في القسم 5.3 إلى توصياتنا في هذا المجال وأهمية الهيئات التنظيمية الإقليمية كونها جهات لديها مسؤوليات اتخاذ القرار وصلاحيات تنفيذ في تحديد العقوبات على المشاركين في السوق في حالات مخالفة القواعد، حتى وإن كان مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا، كونهما مشغلين للسوق، يتوليان مسؤولية متابعة أنشطة أعضاء السوق وتقديم التقارير ذات الصلة إلى الهيئات التنظيمية الإقليمية؛

6. عملية لعقد ورش عمل في أقاليم الجنوب والشرق الأفريقي لإعطاء المشاركين المحتملين في السوق رؤية حول الفرص الموجود للتجارة الإقليمية وداخل الأقاليم في منصات سوق مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا وفي السوق المتحدة لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا. ويمكن أن يأخذ ذلك شكل "العروض الميدانية" للمطورين من منتجي الطاقة المستقلين المحتملين والعملاء الصناعيين الذين يمكن أن يهتموا بالمشاركة في سوق الكهرباء الإقليمية. وامتدادًا لهذا، يمكن لصناعة الخدمات المالية في دول المحيط الهندي أن يكون لديها اهتمام بالمشاركة المستقبلية في أسواق الكهرباء بالبر الرئيسي كتجار للكهرباء. هذا، وتشير الخبرة في تشغيل سوق الطاقة دوليًا إلى وجود احتمال كبير لدخول تجار السلع في سوق الطاقة، وحيث تنمو السوق الإقليمية وتنضج، فإنه من المتوقع أن ينظر الداخلون الجدد الاحتمالات؛

7. يتمثل أحد الأسباب الرئيسية لتجارة الطاقة إقليميًا في السماح لموردي الكهرباء بالوصول إلى مصدر أرخص للطاقة. بالإضافة إلى ذلك، تلعب الأسواق الإقليمية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى دورًا رئيسيًا في تقاسم الموارد. ويمكن لهذين النتيجتين أن تؤديا إلى منافع اقتصادية للدول في إقليم الشرق والجنوب الأفريقي، ويمكن أن يكون من المفيد لمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لغرب أفريقيا أو للمستوى الأعلى لمنظمات الجماعات الاقتصادية الإقليمية (السادك، الإياك، الكوميسا) التكليف بإجراء دراسات توضح للحكومات والمرافق المنافع الاقتصادية والمالية المحتملة لزيادة التجارة الإقليمية.

5.8 تعزيز أمن الطاقة وتنافسية الصناعات

5.8.1 مقدمة

توجد حاجة إلى كود الشبكة الإقليمي الذي يمكن استخدامه لتعزيز الأمن وتنافسية الصناعات للشرق والجنوب الأفريقي. ويتم تعزيز الأمن كمشروع ربط بيني عندما يتم تقاسم أعباء أمن الإمداد عبر الكيانات في مشروع الربط البيني. وتشمل هذه الكيانات جهات توليد الكهرباء والعملاء وشركات نقل الكهرباء ومشغلي الشبكة. إن كود الشبكة الإقليمي الذي يوفر مجموعة مشتركة من القواعد الفنية المقبولة دوليًا يخلق مجالاً متكافئًا لتجارة الكهرباء وأمن خدمات الإمداد. وهذا بدوره يوفر للمستثمرين ضمانًا بأن أصولهم ستتم حمايتها، مما يجعل قرارهم الاستثماري أسهل واقتراض المال أرخص من وكالات الإقراض. ويؤدي تعزيز التجارة إلى خفض أسعار الطاقة وتقاسم المنافع بين جميع المشاركين. ويحسن الأمن من موثوقية الإمداد مع تقليل الإعتام التام التيار وانقطاعات الإمداد ومنافع كبيرة لجميع المستهلكين.

من المعروف أن الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي تعتزم تطوير كود شبكة إقليمي في المستقبل القريب وأن مجمع الطاقة لشرق أفريقيا لديه كود شبكة إقليمي يتطلب تحديثًا وأن غرب أفريقيا أصدر إطارًا مرجعيًا لتطوير كود شبكة إقليمي. وينبغي تنسيق هذه الجهود لضمان توافق أكواد الشبكة الأفريقية، وتحديدًا، حيث يوجد ربط متزامن مخطط له بين الأقاليم. وينبغي أيضًا أن يكون لدى دول المحيط الهندي كود شبكة "مرجعي" لكل من الجزر للاعتماد مع التكييف مع الظروف المحلية

5.8.2 كود الشبكة الإقليمي للشرق والجنوب الأفريقي

5.8.2.1 التعريف

يُستخدم مصطلح كود الشبكة الإقليمي على نطاق واسع للإشارة إلى وثيقة (أو مجموعة وثائق) تضع متطلبات فنية ومتطلبات أخرى للربط بشبكة كهربائية واستخدامها من جانب أطراف ما بخلاف امتلاك مرفق الكهرباء، وذلك على نحو يضمن تشغيلاً يتسم بالموثوقية والكفاءة والسلامة.

5.8.2.2 الحاجة إلى كود الشبكة

يُعد كود الشبكة الإقليمي واحدًا من مجموعة من الأدوات التنظيمية المطلوبة لدعم السعي نحو تحقيق أهداف سياسات قطاع الطاقة للشرق والجنوب الأفريقي.

ينص بروتوكول الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (السادك) بشأن الطاقة المؤرخ 23 يونيو 2006[10] في الفقر رقم (1 – د) في الملحق الأول منه (المبادئ التوجيهية للتعاون في الكهرباء) على الهدف من "تعزيز تطور المعايير والقواعد والإجراءات الإقليمية المشتركة ذات الصلة بتوليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها، ويشمل ذلك توحيد مرافق التصنيع الكهربائي، ولاسيما في المجالات التي يمتلك فيها الإقليم ميزة تنافسية". ويُعد كود الشبكة الإقليمي أحد الوثائق المزمع تطويرها في هذا الإطار. وقد تم التصديق أيضًا على ذلك في أغسطس 2012 عندما اعتمدت السادك الخطة الرئيسية لتطوير البنية التحتية الإقليمية[11]. وتحدد الخطة الرئيسية لتطوير البنية التحتية الإقليمية متطلبات وشروط البنية التحتية الإقليمية لتيسير إنجاز البنية التحتية الرئيسية في قطاعات الطاقة والمياه والنقل والسياحة والأرصاد الجوية والاتصالات بحلول عام 2027. وتعتمد الخطة الرئيسية على رؤية السادك 2027 التي تشمل ضمن جملة أمور التدخلات "البسيطة" التي تستلزم سياسات/ استراتيجيات مطلوبة وأطر تنظيمية وأطر مؤسسية وبناء للقدرات وتمويلًا وترتيبات تعاون تمكن من تطوير نقل الكهرباء وتوليدها.

قام مجمع الطاقة لشرق أفريقيا فعليًا بتطوير كود شبكة إقليمية تمت صياغته في 2011 من جانب إس إن سي لافالين، ولكن لم يتم التصديق عليه بعد. ويُعهد إلى المجلس التنظيمي المستقل ضمن جملة أمور أخرى بإصدار التراخيص والتوصية بالتغييرات واعتماد التعديلات وفرض الجزاءات والعقوبات بشأن كود الشبكة الإقليمي لشرق أفريقيا[12]. ويتطلب كود الشبكة لمجمع الطاقة لشرق أفريقيا التحديث، وتحديدًا الأقسام الخاصة بعمليات السوق وضم مختلف محطات الطاقة المتجددة والمواءمة مع الأكواد الدولية.

مع إدخال صفقات سوق الكهرباء الثنائية التي تتطلب وصول طرف ثالث إلى شبكة نقل الكهرباء واستخدامها، فإنه من الضروري إضفاء الطابع الرسمي على القواعد.

يتطلب أطراف التجارة الثنائية وسوق الكهرباء آليات رسمية تتسم بالشفافية لوصف كيفية توفير تخطيط اقتصادي آمن وموثوق وتشغيل للشبكة. وتوجد على الأقل طريقتان لهيكلة أطراف الترتيبات الرسمية:

- كتابة جميع القواعد والعمليات الضرورية في الاتفاقيات الثنائية وقواعد السوق بين الأطراف، ويشمل ذلك الأطراف الأخرى؛
- وضع كود شبكة إقليمية لتحديد جميع الأكواد والمعايير المشتركة المطلوبة لتشغيل شبكة نقل الكهرباء على نحو آمن وموثوق واقتصادي.

يوجد عدد من المزايا المهمة التي يساعد كود الشبكة الإقليمي الذي يتسم بالتصميم الجيد والشفافية على إبرازها، وهي:

---

[10] بروتوكول الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (السادك) بشأن الطاقة ، 23 يونيو 2006، www.sadc.int, 20060623_protocol_energy.pdf

[11] مرصد الطاقة للسادك 2016: دراسة أساسية لقطاع الكهرباء بالسادك ، 2016، www.sadc.int, SADC_Energy_Monitor_2016.pdf

[12] المصدر: http://eappool.org/independent-regulatory-board/

- ينطبق كود الشبكة على جميع المشاركين دون تفضيل ولا تفرقة، مما يعزز مجالاً متكافئاً بين المشاركين؛
- يتم تيسير تغييرات كود الشبكة من خلال عملية شفافة تسمح بالمدخلات من جانب جميع المشاركين؛
- تساعد السمات المذكورة أعلاه على تقليل مخاطر المستثمر، مما يسفر عن تقليل العقبات أمام الدخول، ويسفر في النهاية عن أسعار أفضل.

يوفر كود الشبكة الإقليمي بالتالي القواعد والإجراءات التي تمكن من تخطيط شبكة الطاقة وتشغيلها على نحو موثوق. وينبغي أن يكون لكل منطقة متزامنة كود شبكة إقليمية واحد. ويعد هذا أداة أكثر فاعلية من الاتفاقيات الثنائية، ولاسيما عند إدخال المزيد من الجهات الفاعلة المستقلة والاضطلاع بإصلاحات إضافية.

هذا، ومن الضروري توافق كل كود شبكة إقليمية مع أكواد شبكات الأقاليم الأخرى. والأيسر من ذلك وجود كود شبكة واحد يغطي جميع الأقاليم. ويعد كود شبكة الاتحاد الأوروبي مثالاً لذلك، حيث يغطي أوروبا الشرقية وأوروبا الشمالية وبريطانيا العظمى وأيرلندا. ويُقترح كود شبكة إقليمية واحد للشرق والجنوب الأفريقي.

5.8.2.3 الأهداف

تتمثل الوظيفة الرئيسية لكود الشبكة الإقليمي في وضع القواعد والإجراءات التي تتيح للأطراف في الشرق والجنوب الأفريقي استخدام شبكة الطاقة ويسمح بتخطيط شبكة الطاقة وتشغيلها:

1. على نحو آمن؛
2. على نحو موثوق؛
3. بكفاءة،
4. على نحو اقتصادي.

ولتحقيق هذا الهدف، يتعين أن يكون كود الشبكة الإقليمي:

- موضوعيًا؛
- متسمًا بالشفافية؛
- غير تمييزي؛
- متوافقًا مع سياسات الشرق والجنوب الأفريقي؛
- محدِدًا لالتزامات ومسؤوليات جميع الأطراف في الشرق والجنوب الأفريقي؛
- محدِدًا للحد الأدنى من المتطلبات الفنية لشبكة نقل الكهرباء الإقليمية؛
- ضامنًا لإتاحة المعلومات ذات الصلة.

سيقدم كود الشبكة الإقليمي التأكيدات التالية:

- إلى الجهات المنظمة للطاقة ومجمعات الطاقة الإقليمية، التأكيد على أن الأطراف في الشرق والجنوب الأفريقي تقوم بالتشغيل وفقًا للشروط التنظيمية ذات الصلة؛
- إلى الأطراف، التأكيد على أن مقدمي الخدمة يقومون بالتشغيل على نحو يتسم بالشفافية ويوفر وصولاً غير تمييزي إلى خدماتها المحددة؛
- إلى مقدمي الخدمة، التأكيد على أن الأطراف سوف تفي بالتزاماتها المتبادلة الخاصة بكود الشبكة وأنه توجد اتفاقية إقليمية بشأن هذه الالتزامات.

5.8.2.4 نظرة عامة على كود الشبكة

(1) **مقدمة:** تقدم هذه الوثيقة الإطار لكود الشبكة الإقليمي وأقسامه الفرعية المختلفة. وتحتوي أيضًا على التعريفات والاختصارات المفصلة للمصطلحات المستخدمة في كود الشبكة الإقليمي.

(2) **كود الحوكمة (GC):** تبين هذه الوثيقة كيفية الحفاظ على كود الشبكة الإقليمي. وهي تصف العملية التي سيتم اتباعها لتحديث كود الشبكة الإقليمي من أجل تحسين معايير السلامة والموثوقية والمعايير التشغيلية. كما تبين كيف يمكن للأطراف التأثير على عملية التعديل وتحدد من لديه السلطة للتوصية واعتماد التغييرات وتنفيذها في النهاية. بالإضافة إلى ذلك، ستوضح الوثيقة أيضًا متطلبات الإشراف والامتثال التي يجب معرفتها من جانب جميع الأطراف. ويحدد كود الحوكمة أيضًا إجراءات إدارة المنازعات؛

(3) **كود الشبكة (NC) - متطلبات لجهات توليد الكهرباء ووصلات التيار المستمر عالي الجهد والربط حسب الطلب:** تقدم هذه الوثيقة متطلبات الشبكة لربط جهات توليد الكهرباء (في جميع الأحجام) بالشبكة ووصلات التيار المستمر عالي الجهد، وتشمل جهات توليد الكهرباء المتصلة بالتيار المستمر وعمليات الربط حسب الطلب. وقد تم تقسيم هذا إلى أقسام تحدد المتطلبات فيما يتعلق بما يلي:

a. متطلبات تفاوت التردد والطاقة الفعالة والتحكم في التردد؛
b. تفاوت الجهد والتحكم في الجهد وتوفير الطاقة التفاعلية؛
c. قدرات الحفاظ على التيار أثناء الأعطال؛
d. متطلبات الحماية؛
e. استعادة الشبكة والانعزال وقدرات بدء التشغيل بعد الإعتام التام؛
f. متطلبات المعلومات؛
g. متطلبات الربط والاختبار.

(4) **كود التخطيط (PC):** يحدد هذا الكود الحد الأدنى من المعايير والمبادئ والإجراءات الفنية والتصميمية:

- في التخطيط وفي التطوير على المدى المتوسط والطويل لشبكة نقل الكهرباء للشرق والجنوب الأفريقي المترابطة بينيًا؛
- لتحديد بيانات التخطيط المطلوب تبادلها من جانب الأطراف واللجنة الفرعية للتخطيط بشأن التخطيط للتمكين من تخطيط شبكة نقل الكهرباء المترابطة بينيًا وفقًا لمعايير التخطيط.

(5) **كود التشغيل (OC):** يحدد كود التشغيل تبادل البيانات بين مجمعات الطاقة ومشغلي شبكة نقل الكهرباء ومسؤولياتها في تشغيل شبكة نقل الكهرباء المترابطة بينيًا. وتتعامل أكواد التشغيل مع المعايير والإجراءات المطلوبة لتيسير التشغيل المنسق لشبكة نقل الكهرباء المترابطة بينيًا بكفاءة وسلامة وموثوقية. وتنقسم أكواد التشغيل إلى عدد من الأكواد الفرعية التي تغطي مختلف الجوانب التشغيلية:

a. الأمن التشغيلي؛
b. التخطيط التشغيلي والجدولة؛
c. التحكم في ترددات الأحمال واحتياطات التشغيل.

(6) **كود القياس (MC):** يحدد كود القياس الحد الأدنى للمعايير الفنية والتصميمية والتشغيلية التي يتعين الالتزام بها لقياس كل نقطة تبادل للطاقة بين الأطراف ومناطق التحكم ومشغلي شبكة نقل الكهرباء. ويحدد كود القياس أيضًا معدات جمع البيانات المرتبطة وإجراءات القياس ذات الصلة المطلوبة لتشغيل شبكة نقل الكهرباء المترابطة بينيًا. ويحدد الكود البنود ذات الصلة بما يلي:

a. منشئات القياس الرئيسية ومنشئات قياس الفحص المستخدمة لقياس الطاقة الفعالة والطاقة التفاعلية؛
b. جمع بيانات القياس؛
c. توفير المعدات وتركيبها وصيانتها؛
d. دقة المعدات المستخدمة في عملية قياس الكهرباء؛
e. إجراءات الاختبار التي يجب الالتزام بها؛
f. معدات التخزين لبيانات القياس؛
g. الكفاءات ومعايير الأداء؛
h. العلاقة بين الكيانات المعنية بصناعة قياس الكهرباء.

(7) **كود تبادل المعلومات (IEC):** يحدد كود تبادل المعلومات التزامات الأطراف فيما يتعلق بتقديم المعلومات لتنفيذ كود الشبكة الإقليمي. كما يحدد كود تبادل المعلومات البيانات التي يجب تبادلها بين مشغلي شبكة نقل الكهرباء واللجان الفرعية بشأن التخطيط والعمليات لغرض نمذجة وتحليل الظروف المستقرة والديناميكية لشبكة نقل الكهرباء المترابطة بينيًا. وتنقسم متطلبات المعلومات إلى:

a. معلومات التخطيط؛
b. المعلومات التشغيلية؛
c. معلومات ما بعد الإرسال.

(8) **كود تدريب مشغل الشبكة (SOTC):** يحدد كود تدريب مشغل الشبكة المسؤوليات والحد الأدنى من المتطلبات المقبولة لوضع وتنفيذ برامج تدريب وترخيص مشغل الشبكة. ويضمن هذا الكود أن مشغلي الشبكة في جميع أنحاء إقليم الشرق والجنوب الأفريقي قد تم مدهم بالتدريب التشغيلي المستمر والمنسق من أجل تعزيز موثوقية شبكة نقل الكهرباء المترابطة بينيًا وأمنها.

5.8.3 كود الشبكة "المرجعي" لجزر المحيط الهندي

5.8.3.1 التعريف

يُستخدم مصطلح كود الشبكة "المرجعي" على نطاق واسع للإشارة إلى وثيقة (أو مجموعة وثائق) متاحة لدول المحيط الهندي وتقدم متطلبات فنية ومتطلبات أخرى نموذجية للربط بشبكة كهربائية واستخدامها من جانب أطراف ما بخلاف امتلاك مرفق الكهرباء، وذلك على نحو يضمن تشغيلاً يتسم بالموثوقية والكفاءة والسلامة لجزيرة بالمحيط الهندي.

5.8.3.2 الحاجة إلى كود الشبكة

يُعد كود الشبكة المرجعي واحدًا من مجموعة من الأدوات التنظيمية المطلوبة لدعم السعي نحو تحقيق أهداف سياسات قطاع الطاقة لكل من جزر المحيط الهندي.

يُعد كود الشبكة المرجعي مطلوبًا لضم منتجي الطاقة المستقلين، ويشمل ذلك مختلف محطات الطاقة المتجددة والمواءمة مع الأكواد الدولية.

يمنع كود الشبكة المرجعي ازدواجية الجهود من جانب كل من جزر المحيط الهندي ويضمن توافق المتطلبات الفنية.

يوجد عدد من المزايا المهمة التي يساعد كود الشبكة المرجعي الذي يتسم بالتصميم الجيد والشفافية على إبرازها، وهي:

- ينطبق كود الشبكة على جميع المشاركين، بغض النظر عن الجزيرة التي يوجدون عليها، دون تفضيل ولا تفرقة، مما يعزز مجالاً متكافئاً بين المشاركين؛

- يتم تيسير تغييرات كود الشبكة من خلال عملية شفافة تسمح بالمدخلات من جانب جميع المشاركين؛
- تساعد السمات المذكورة أعلاه على تقليل مخاطر المستثمر، مما يسفر عن تقليل العقبات أمام الدخول، ويسفر في النهاية عن أسعار أفضل.

يوفر كود الشبكة المرجعي بالتالي القواعد والإجراءات المقترحة التي تمكن من تخطيط شبكة الطاقة وتشغيلها على نحو موثوق.

5.8.3.3 الأهداف

تتمثل الوظيفة الرئيسية لكود الشبكة الإقليمي في وضع القواعد والإجراءات التي تتيح للأطراف استخدام شبكة الطاقة ويسمح بتخطيط شبكة الطاقة وتشغيلها:

أ. على نحو آمن؛
ب. على نحو موثوق؛
ج. بكفاءة،
د. على نحو اقتصادي.

ولتحقيق هذا الهدف، يتعين أن يكون كود الشبكة:

- موضوعيًا؛
- متسمًا بالشفافية؛
- غير تمييزي؛
- متوافقًا مع سياسات المحيط الهندي؛
- محدِدًا لالتزامات ومسؤوليات جميع الأطراف؛
- محدِدًا للحد الأدنى من المتطلبات الفنية للشبكة ؛
- ضامنًا لإتاحة المعلومات ذات الصلة.

سيقدم كود الشبكة التأكيدات التالية:

- إلى الأطراف، التأكيد على أن مقدمي الخدمة يقومون بالتشغيل على نحو يتسم بالشفافية ويوفر وصولاً غير تمييزي إلى خدماتها المحددة؛
- إلى مقدمي الخدمة، التأكيد على أن الأطراف سوف تفي بالتزاماتها المتبادلة الخاصة بكود الشبكة.

5.8.3.4 نظرة عامة على كود الشبكة

(1) **مقدمة:** تقدم هذه الوثيقة الإطار لكود الشبكة المرجعي وأقسامه الفرعية المختلفة. وتحتوي أيضًا على التعريفات والاختصارات المفصلة للمصطلحات المستخدمة في كود الشبكة الإقليمي.

(2) **كود الحوكمة (GC):** تبين هذه الوثيقة كيفية الحفاظ على كود الشبكة المرجعي. وهي تصف العملية التي سيتم اتباعها لتحديث كود الشبكة المرجعي من أجل تحسين معايير السلامة والموثوقية والمعايير التشغيلية. كما تبين كيف يمكن للأطراف التأثير على عملية التعديل وتحدد من لديه السلطة للتوصية واعتماد التغييرات وتنفيذها في النهاية. بالإضافة إلى ذلك، ستوضح الوثيقة أيضًا متطلبات الإشراف والامتثال التي يجب معرفتها من جانب جميع الأطراف. ويحدد كود الحوكمة أيضًا إجراءات إدارة المنازعات؛

(3) **كود الشبكة (NC) متطلبات لجهات توليد الكهرباء ووصلات التيار المستمر عالي الجهد والربط حسب الطلب:** تقدم هذه الوثيقة متطلبات الشبكة لربط جهات توليد الكهرباء (في جميع الأحجام) بالشبكة

ووصلات التيار المستمر، وتشمل جهات توليد الكهرباء المتصلة بالتيار المستمر وعمليات الربط حسب الطلب. وقد تم تقسيم هذا إلى أقسام تحدد المتطلبات فيما يتعلق بما يلي:

a. متطلبات تفاوت التردد والطاقة الفعالة والتحكم في التردد؛
b. تفاوت الجهد والتحكم في الجهد وتوفير الطاقة التفاعلية؛
c. قدرات الحفاظ على التيار أثناء الأعطال؛
d. متطلبات الحماية؛
e. استعادة الشبكة والانعزال وقدرات بدء التشغيل بعد الإعتام التام؛
f. متطلبات المعلومات؛
g. متطلبات الربط والاختبار.

(4) **كود التشغيل (OC):** يحدد كود التشغيل تبادل البيانات بين مشغلي الشبكة ومسؤولياتهم في تشغيل الشبكة. وتتعامل أكواد التشغيل مع المعايير والإجراءات المطلوبة لتيسير التشغيل المنسق للشبكة بكفاءة وسلامة وموثوقية. وتنقسم أكواد التشغيل إلى عدد من الأكواد الفرعية التي تغطي مختلف الجوانب التشغيلية:

أ. الأمن التشغيلي؛
ب. التخطيط التشغيلي والجدولة؛
ج. التحكم في ترددات الأحمال واحتياطات التشغيل.

(5) **كود القياس (MC):** يحدد كود القياس الحد الأدنى للمعايير الفنية والتصميمية والتشغيلية التي يتعين الالتزام بها لقياس كل نقطة تبادل للطاقة بين الأطراف. ويحدد كود القياس أيضًا معدات جمع البيانات المرتبطة وإجراءات القياس ذات الصلة المطلوبة لتشغيل الشبكة. ويمكن أن يكون هذا معيار قياس أكثر من كونه كود:

(6) **كود تبادل المعلومات (IEC):** يحدد كود تبادل المعلومات البيانات التي يجب تبادلها بين الأطراف لغرض نمذجة وتحليل الظروف المستقرة والديناميكية للشبكة. وتنقسم متطلبات المعلومات إلى:

a. معلومات التخطيط؛
b. المعلومات التشغيلية؛
c. معلومات ما بعد الإرسال.

5.9 معالجة الاستدامة البيئية

5.9.1 نظرة عامة

تتحقق معالجة الاستدامة البيئية خلال تنظيم سوق الطاقة الإقليمية في الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي على نحو مباشر من خلال الإجراءات التي يتم اتخاذها للحث على ثلاث عناصر رئيسية:

1. زيادة انتشار توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في الإقليم؛
2. تيسير الربط البيني داخل الإقليم، بحيث يمكن التجارة إقليميًا في الأشكال الأكثر استدامة من توليد الطاقة؛
3. زيادة التركيز على كفاءة استخدام الطاقة في كلا جانبي العرض والطلب.

تركزت الإجراءات التي تم وضعها في مسار العمل (أ) على تيسير الوصول إلى الأسواق الإقليمية المتكاملة للشرق والجنوب الأفريقي لمنتجي الطاقة المستقلين على وجه الخصوص، وكذلك خلق مجال متكافئ في

إقليم الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي للداخلين الجدد المحتملين إلى السوق فيما يتعلق باللوائح التي ستنطبق.

ستسهم البنود التي تركز على تشجيع الاستثمار في نقل الكهرباء من خلال تنسيق الاتفاقيات ذات الصلة ووضع منهجية قياسية لتمرير الكهرباء في تحقيق الهدف الثاني من الأهداف المذكورة أعلاه من خلال السعي لضمان:

- تحفيز مرافق نقل الكهرباء لتقديم خدمات تمرير الكهرباء التي تمكن من مشاركة الطاقة من المصادر المتجددة في الأسواق الإقليمية؛
- إمكانية أن يجد مطورو البنية التحتية لنقل الكهرباء مسارًا لاستعادة تكاليف الاستثمارات المصاحبة وتحقيق عائد منظم لاستثماراتهم.

ولكي نربط بين العناصر المختلفة للنهج لتحقيق الاستدامة البيئية عبر الإقليم، فإن الهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية يمكن أن تلعب دورًا أكثر فاعلية في الإشراف على عمليات التخطيط، ولاسيما النهج المتبع لتخطيط الموارد المتكاملة في الإقليم.

5.9.2 تخطيط الموارد المتكاملة

يُعد دمج كفاءة استخدام الطاقة والموارد المتجددة ودمج الموارد المتجددة في تشغيل الشبكة وتطويرها وحساب العوامل البيئية الخارجية وتقييم خطط التوسع في قطاع الطاقة عناصر رئيسية لنهج تخطيط الموارد المتكاملة. ويمكن بالتالي القيام على المستويين الإقليمي والوطني بوضع اللوائح التي تتطلب من المرافق نظر هذه الجوانب في عمليات خطط الموارد المتكاملة، مع تولي الجهات المنظمة دورًا رئيسيًا في الموافقة على الخطط قبل اعتمادها.

يُنظر إلى كفاءة استخدام الطاقة على المستوى الدولي على نطاق واسع كخيار فعال من حيث التكلفة لإدارة الطلب على الطاقة ويتطلب هذا نهجًا مترابطًا للتشريع والتنظيم والتطوير والتطبيق لمعايير للمعدات الكهربائية. وينبغي أن يكون دور الهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية هو حث المرافق على بناء مهارات ضرورية في منظماتها ووضع إجراءات تخطيط لبحث إمكانات كفاءة استخدام الطاقة إلى جانب زيادة تغلغل الموارد المتجددة والمستويات العليا من الربط البنيي كجزء لا يتجزأ من عملية تخطيط الموارد المتكاملة.

هذا، ويعد ضمان المساهمة الممكنة لتوليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة المتعارف عليه تمامًا في عملية التخطيط أحد التحديات الرئيسية التي تواجه قطاع الطاقة في معظم الدول. وتشمل التوصيات التنظيمية المسائل الرئيسية في أكواد الربط، ويشمل ذلك الحاجة إلى كود شبكة إقليمي واتفاقيات نقل الكهرباء ذات الصلة التي ستساعد على ربط توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في جميع أنحاء الإقليم. وتلعب الهيئات التنظيمية الإقليمية والوطنية أيضًا دورًا مع ذلك في مراجعة خطط التوسع الوطنية لضمان أن نمذجة مصادر الطاقة المتجددة قد استخدمت طرق توقع مناسبة لتوليد الكهرباء وحللت إمكانية تقاسم الاحتياطي والطرق الأخرى لموازنة تقطعات توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة. وتُعد الدراسات المستمرة في مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي في إطار المشروع الممول من البنك الدولي "تقييم أثر أنواع تكنولوجيا الطاقة المتجددة على العمليات في مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي" مثالاً لأفضل الممارسات المطبقة على التقييم الفني لأثر زيادة انتشار الشبكات المترابطة بينيًا. وتوجد أيضًا جهة كبيرة ذات خبرة كبيرة دوليًا في دراسة زيادة انتشار مصادر الطاقة المتجددة في شبكات الجزر ووضع استراتيجيات فنية ملائمة لإدارتها. ويمكن أن ينعكس هذا أيضًا على عمليات التخطيط المثلى، كما يمكن أن يلعب نادي الجهات المنظمة لدول المحيط الهندي دورًا مهمًا في تعزيز أفضل الممارسات في هذه المنطقة.

5.9.3 تخطيط التوسع في نقل الكهرباء

تتصل إحدى العقبات الرئيسية في دمج توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة بالمهلة المطلوبة لتطوير الخطوط الجديدة والمحطات الفرعية لنقل الكهرباء من أجل تعزيز الشبكات القائمة على نحو كاف لتستوعب توليد الكهرباء الإضافي. ويمكن أن يتطلب تخطيط البنية التحتية الجديدة لنقل الكهرباء وإنشاؤها على نحو متكرر مهل تزيد عن خمس سنوات، وهو ما يُعد أطول من المهل المعتادة التي تبلغ سنتين أو ثلاث المطلوبة لإنشاء توليد جديد للكهرباء من الطاقة المتجددة. ولذلك، فإنه من الضروري في عملية التخطيط ضمان الاعتراف بمتطلبات البنية التحتية لنقل الكهرباء ووضعها في المقدمة في البرامج الاستثمارية للمرافق قبل الوقت الذي تكون فيه مطلوبة للتمكين من توصيل الطاقة المتجددة الجديدة. ونظرًا للتباين في مخرجات الطاقة المتجددة والاختلافات الموسمية في موارد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، فإنه من الضروري أيضًا تضمين النمذجة الاحتمالية لتوليد الكهرباء عند تقييم التحسين الكلي لشبكة الطاقة.

ويُفترض في عملنا أن قدرة الربط البيني عبر الحدود يجب أن تزيد من أجل توفير أكبر مستوى من الوصول إلى سوق الكهرباء في الشرق والجنوب الأفريقي وإتاحة المجموعة الكاملة من فوائد التجارة عبر الحدود. ومن ناحية الاستدامة البيئية، تُعد مشاريع الربط البيني سبيلًا لضمان إمكانية الاستفادة من الموارد المتجددة في أجزاء مختلفة من الشبكات الدولية المترابطة بينيًا.

5.9.4 تحديد تكلفة العوامل البيئية الخارجية

يوصى بقيام الهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية، مدعومة من الجهات الاستشارية التنظيمية، بوضع مبادئ توجيهية لتحديد تكاليف العوامل البيئية الخارجية في خطط الموارد. ويُعد هذا مجالاً معقداً، إلا أنه توجد أمثلة للممارسات الجيدة، مثل الممارسات المتخذة من جانب الخدمة العامة لأريزونا. تضع الخدمة العامة لأريزونا التكاليف البيئية في الاعتبار عند تقييم خطط الموارد الخاصة بها باستخدام "مضيف ثاني أكسيد الكربون" تحسبًا لاستحداث تنظيم فيدرالي لثاني أكسيد الكربون خلال أفق التخطيط لمدة 15 عامًا لتخطيط الموارد المتكاملة. وتستخدم الخدمة العامة لأريزونا أيضًا مضيفات لثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين وجسيمات دقيقة وماء، والأخيرة ذات أهمية خاصة في ولاية قاحلة مثل أريزونا.[13]

5.9.5 التقييم البيئي الاستراتيجي

توجد خبرة دولية كبيرة في تطبيق تقييم الأثر البيئي على المشاريع، ويشمل هذا الخبرة المكتسبة في إقليم الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي. وفي حين تُعد تقييمات الأثر البيئي ناجحة في توفير أشكال الحماية الأساسية ضد الاثار الاجتماعية والبيئية للمشاريع الكبيرة، فإنه يتم إعدادها عادة في مرحلة متأخرة نسبيًا من دورة تطوير المشروع، وقد تنشأ النتائج الرئيسية فقط في مرحلة متأخرة إما نتيجة لتغيير معالم السياسات أو لنشوء بيانات مهمة حول الآثار البيئية أثناء تطوير المشروع.

هذ، ويوجد نظام مهم في التخطيط الدولي للتقييم البيئي الاستراتيجي، والذي يسعى إلى إعداد تحليل قائم على الأدلة للعوامل البيئية والاجتماعية ضمن إطار الخطة الاستراتيجية العامة لقطاع الطاقة. وتتمثل السمات الرئيسية للتقييم البيئي الاستراتيجي في أنه عملية تحليل قائم على الأدلة للمسائل الاجتماعية والبيئية ضمن إطار التخطيط الاستراتيجي. وتشمل المفاهيم الرئيسية للتقييم البيئي الاستراتيجي ما يلي:

- السعي لإعداد تحليل متوازن يؤسس لإجماع بين أصحاب المصلحة ويضمن أن المواءمة التامة لأهداف قطاع الطاقة مع أولويات التنمية الوطنية؛

[13] R Wilson and B Biewald, June 2013, *Best Practices in Electric Utility Integrated Resource Planning*: Examples of State Regulations and Recent Utility Plans. Synapse Energy Economics, INC.

- ضمان أن التحليل الذي يتم إجراؤه موضوعي وغير متحيز وعدم وجود أفكار متصورة مسبقًا فيما يتعلق بشكل النتيجة المرغوبة؛
- ضرورة الدمج التام للتقييم البيئي الاستراتيجي في عملية التخطيط، بحيث تتم مراجعة الخيارات في ضوء نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي، بدلاً من إجراء التقييم البيئي الاستراتيجي كممارسة منفصلة.

من الضرورة بمكان الوضع القانوني للتقييم البيئي الاستراتيجي، وينبغي أن تلعب الهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية دورها في تعزيز التشريع حيثما وجد في قطاع الطاقة الذي يتطلب إجراء التقييم البيئي الاستراتيجي ضمن خطط الموارد المتكاملة. وفي الدول التي لم يصبح فيها التقييم البيئي الاستراتيجي بعد مطلبًا قانونيًا، فإن الهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية عليها، مع ذلك، السعي للتأثير على مرافق الطاقة لاستيعاب هذه الممارسة الجيدة في وضع خطط القطاع.

5.10 تعزيز مسائل النوع الاجتماعي

يوجد عدم تكافؤ ملحوظ بين الجنسين عند زيارة الجهات المنظمة للطاقة في أفريقيا، حيث يسيطر الموظفون الذكور بشكل عام على المناصب العليا والمهنية. ويقدم القسم (**Error! Reference source not found.**) من هذا التقرير خط أساس للمرأة في الطاقة ويدعم ملاحظة انخفاض تمثيل الإناث في المستويات العليا والمهنية. ولا يقتصر عدم التكافؤ بين الجنسين فقط على الجهات المنظمة للطاقة في أفريقيا، ولكنه قد يوجد في العديد من المنظمات حول العالم.

توجد هذه الفجوة بين الجنسين على الرغم من أن مجموعة من الأدلة تشير إلى أن المنظمات المتوازنة على صعيد النوع الاجتماعي تحقق مستويات أعلى من الأداء والإنتاجية[14]، [15]. ويوجد العديد من أسباب هذه الحالة، وقد تم إيجاز بعض هذه الأسباب في الجدول التالي.

الجدول رقم (1): أسباب الأداء الأفضل للمنظمات المتوازنة على صعيد النوع الاجتماعي

السبب	الوصف
مجموعة أكبر من المواهب	تفتقد الشركات التي لا تشجع انضمام المرأة إليها مواهب وقدرات نصف السكان. ويمكن للاستفادة من المرأة أن يصنع فارقًا كبيرًا لإنتاجيتك ومحصلة نشاطك.
انعكاس أفضل للعملاء	يأتي العملاء من جميع مشارب الحياة. وكلما كان تكوين مؤسستك يعكس عملاءك، كلما تواصلت معهم على نحو أكثر فاعلية.
منظورات مختلفة	إن وجود كلاً من المرأة والرجل في فريق عملك يعني أنك تستفيد من وجهات نظر ومناهج مختلفة تأتي من خبرات حياتية مختلفة.
تحسين الاحتفاظ بالموظفين	إن وجود ثقافة شاملة في مكان عملك يرفع من الروح المعنوية ويعزز الفرص. وتتجه أماكن العمل الشاملة إلى وجود اتجاه نحو الحد من معدل تناقص الموظفين، وهو ما يمثل توفيرًا للوقت والمال الذين يتم إنفاقهما على عملية اللهم.تعيين.
تحسين عملية التعيين والسمعة	إن وجود مكان عمل شامل يُعد أداة قوية لعملية لتعيين. إن الإناث من جيل الألفية يبحثن عن أصحاب العمل ذوي السجل القوي من التنوع وفق بحث أجرته برايس ووتر هاوس كوبر PwC، حيث أن 85% يرين أن ذلك ضروريًا لهن.
ربحية أكبر	تدعم الأدلة النظرية التي تقول بأن التنوع من حيث النوع الاجتماعي له أثر إيجابي على المحصلة النهائية. ووفقًا لماكنزي فإن معظم الشركات المتنوعة من حيث النوع الاجتماعي لديها رغبة أكبر بنسبة 21% في تجربة تحقيق ربحية أعلى من المتوسط.

بالإضافة إلى الفوائد التي تعود على المنظمة المتنوعة والمتوازنة على صعيد النوع الاجتماعي، فإن العديد من الحكومات لديها مسؤولية دستورية لضمان خلو مجتمعاتها من التمييز على أساس النوع الاجتماعي.

[14] ارجع إلى مقال هارفارد بيزنس ريفيو مع مراجع أخرى: https://hbr.org/2019/02/research-when-gender-diversity-makes-firms-more-productive
[15] ارجع مقال ماكنزي التالي: https://www.mckinsey.com/featured-insights/leadership/gender-balance-and-the-link-to-performance

وغالبًا ما يتم الوفاء بهذه المسؤولية من خلال سياسات وتشريعات مختلفة. وتعد كينيا مثالاً على ذلك، ففي 2019 نشرت كينيا تنقيحها لـ "السياسات الوطنية بشأن النوع الاجتماعي والتنمية". وقد أصبح التنقيح ضروريًا، وذلك لأن الوتيرة التي تم بها تحقيق المساواة بين الجنسين لم تكن تواكب التوقعات. ومن الواضح من هذه السياسات المنقحة أن كينيا تكثف جهودها "نحو إنشاء مجتمع عادل ومنصف ومتحول وخالي من التمييز على أساس النوع الاجتماعي في جميع مجالات الحياة"، كما هو وارد في الصفحة الأولى من السياسات.

أُجريت العديد من الدراسات لتحديد أسباب غياب المرأة عن أماكن العمل، ولاسيما في المستويات العليا والمهنية. وتوجد وثيقة مرجعية جيدة، وهي "الدليل العملي للمرأة في تنظيم الطاقة" وقد كلفت به الرابطة الوطنية لمفوضي المرافق التنظيمية، تحت رعاية الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية[16]. والمثير للاهتمام في هذا العمل هو وجود مجموعة مشتركة من الحلول والإجراءات التي ستساعد المنظمات على زيادة عدد النساء في المستويات العليا والمهنية. ويوجز الجدول التالي توصيات من التقرير المعنون "المرأة في الطاقة – تنوع الجنسين في قطاع الطاقة في وسط وجنوب أوروبا – جنوب شرق أوروبا" الذي أعدته مجموعة بوسطن للاستشارات بالتعاون مع رابطة المرأة في الطاقة[17].

الجدول رقم (2): توصيات لتحسين التكافؤ بين الجنسين في منظمة

Objective	التوصيات
زيادة عدد المتقدمات لعروض العمل في قطاع الطاقة	• رفع الوعي حول العمل في قطاع الطاقة • تنظيم فعاليات من أجل الترويج لقطاع الطاقة • تعزيز البرامج الهندسية فيما بين الفتيات والنساء • وضع أهداف لتعيين الذكور - الإناث
خلق بيئة عمل صديقة للأسرة وتوفير مزيد من الفرص الواضحة للتقدم الوظيفي للمرأة	• خلق بيئة عمل صديقة للأسرة وتوفير مزيد من الفرص الواضحة للتقدم الوظيفي للمرأة
زيادة مشاركة الإناث في القيادة العليا	• تقديم المساعدة والدعم للمرأة الباحثة عن المشورة الوظيفية • توفير الرؤية في الفرص المتاحة • إنشاء نظام عادل وموضوعي للتقييمات والترقيات • التركيز على المهارات المتصلة بكل من الذكور والإناث في التوصيف الوظيفي • زيادة مجموعة المرشحين للترقيات • قياس التقدم وتتبعه

شكلت المجموعة المذكورة أعلاه من التوصيات أساس الأسئلة عن المرأة في الطاقة في المسح الذي تم إجراؤه من أجل إجراء تقييم المهارات وتحديد فرص التدريب. وقد نوقشت الأسئلة والاستجابات بمزيد من التفصيل في القسم (**Error! Reference source not found.**).

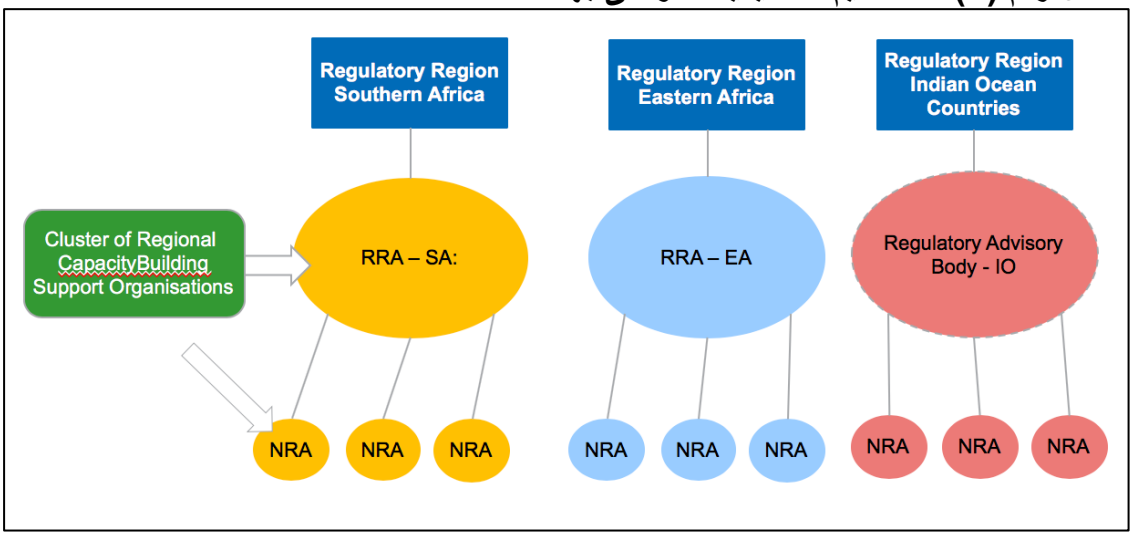
[16] الموقع الإلكتروني: https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/2018-Cadmus-NARUC_Practical-Guide-Women-Energy-Regulation.pdf
[17] الموقع الإلكتروني: https://www.womeninenergy.eu/wp-content/uploads/2018/12/Women_in_Energy_in_the_CEE-SEE_Region_Dec2018_final.pdf

6 الآثار المترتبة على التوصيات ومتطلبات الميزانية

6.1 المسائل المؤسسية

في القسم (**Error! Reference source not found.**)، تم وصف النهج الموصى به لإنشاء ه يكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء بالشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي. وفي هذا الصدد، تمت التوصية، كما هو موجز مرة أخرى في المخطط البياني أدناه، بتجميع الدول في ثلاثة أقاليم تنظيمية مختلفة وإنشاء هيئة تنظيمية للجنوب الأفريقي وهيئة تنظيمية للشرق الأفريقي وهيئة استشارية تنظيمية للدول الجزرية بإقليم المحيط الهندي.

الشكل رقم (2) – الأقاليم التنظيمية الموصى بها



يوجد خياران أساسيان لتنفيذ الإطار المؤسسي الموصى به:

1. يمكن وضع إطار العمل المؤسسي الموصى به إما مع منظمات جديدة؛ أو
2. يمكن وضعه بناء على إطار العمل الموجود فعليًا للمنظمات التنظيمية التي تم تحديدها وتحليلها في تقرير الدراسة النظرية.

في حين أن كلا الخيارين متاح من حيث المبدأ، إلا أننا نوصي بإنشاء هيكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء بالشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي وفق الخيار الثاني. سيكون للخيار الثاني ميزة واضحة وهي:

- ضمان انعكاس الهيكل المؤسسي/ التنظيمي الإشرافي الإقليمي الموجود، إلى أقصى درجة ممكنة ومفيدة، على الهيكل المؤسسي التنظيمي الإقليمي المستقبلي واستيعابه من جانبه للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء بالشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي؛
- ضمان استفادة المؤسسات التنظيمية الإقليمية المستقبلية مباشرة من المعرفة والقدرات الكبيرة التي قامت المنظمات التنظيمية الإقليمية الموجودة ببنائها فعليًا خلال العقود الماضية.

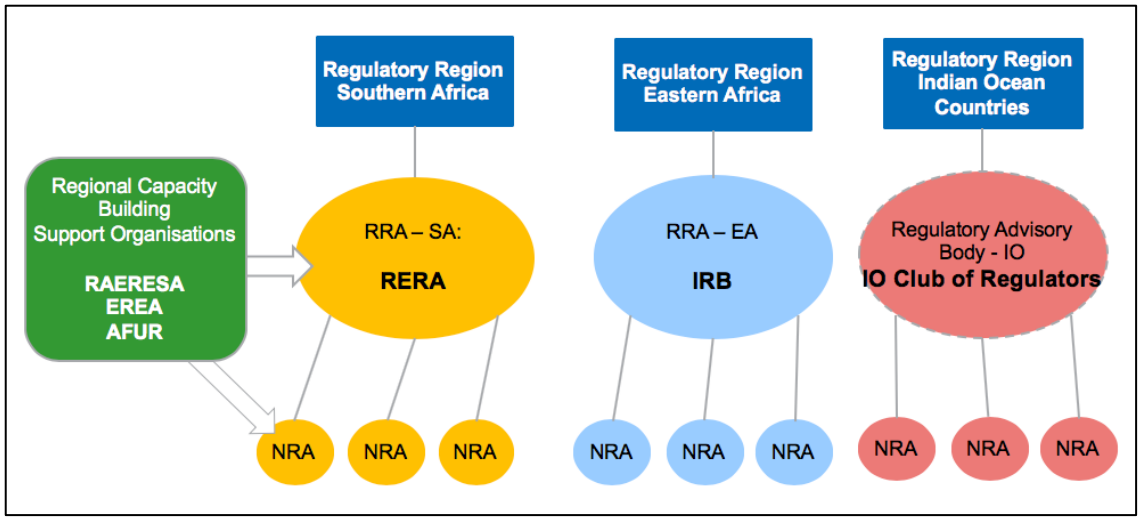
لقد تشكلت المنظمات التنظيمية الإقليمية الرئيسية الموجودة، والتي يجب تبسيطها في الإطار المؤسسي التنظيمي الإقليمي الموصى به، من الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا والمجلس التنظيمي المستقل لمجمع الطاقة لشرق أفريقيا والجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الشرق والجنوب الأفريقي وجمعية الجهات المنظمة للطاقة في شرق أفريقيا ونادي المحيط الهندي للجهات المنظمة.

مع مراعات التفويضات الممنوحة للمنظمات المذكورة من خلال الوثائق القانونية التمكينية الخاصة بها وبالنظر إلى المعارف والقدرات التنظيمية الموجودة فعليًا داخل هذه المنظمات، يوصى بما يلي:

- تفويض الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي كهيئة تنظيمية إقليمية للإقليم التنظيمي بالجنوب الأفريقي؛
- تفويض المجلس التنظيمي المستقل كهيئة تنظيمية إقليمية للإقليم التنظيمي بشرق أفريقيا؛
- تفويض نادي المحيط الهندي للجهات المنظمة كجهة استشارية تنظيمية للدول الجزرية بإقليم المحيط الهندي؛
- تفويض الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الشرق والجنوب الأفريقي وجمعية الجهات المنظمة للطاقة في شرق أفريقيا الأفريقي والمنتدى الأفريقي للجهات المنظمة للمرافق كمنظمات لدعم بناء القدرات لما يلي:
  - الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي والمجلس التنظيمي المستقل بقدراتهما الجديدة كهيئات تنظيمية إقليمية للجنوب والشرق الأفريقي؛
  - نادي المحيط الهندي للجهات المنظمة بقدراته الجديدة كجهة استشارية تنظيمية للدول الجزرية بإقليم المحيط الهندي؛
  - الهيئات التنظيمية الوطنية في الأقاليم التنظيمية الثلاثة.

يبين المخطط البياني أدناه الهيكل المؤسسي التنظيمي الإقليمي الموصى به

الشكل رقم (9) - الهيكل المؤسسي التنظيمي الإقليمي الموصى به



كما هو وارد في القسم رقم (**Error! Reference source not found.**) من هذا التقرير، فإن ن جاح الهيكل المؤسسي الموصى به للإشراف التنظيمي على المدى الطويل لسوق الكهرباء بالشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي يعتمد، ضمن عناصر أخرى، على مستوى الاتساق التنظيمي عبر الأقاليم بين الأقاليم التنظيمية للجنوب والشرق الأفريقي والمحيط الهندي. ولكي نوفر أعلى مستوى من الاتساق التنظيمي عبر الأقاليم، يتعين ضمان ما يلي من البداية:

- اتساق الوثائق القانونية التمكينية للهيئتين التنظيميتين الإقليميتين المفوضتين للجنوب والشرق الأفريقي بأقصى درجة ممكنة فيما يتعلق بالحوكمة والهيكل التنظيمي والوظائف التنظيمية والمسؤوليات التنظيمية والأدوات التنظيمية؛

- تفويض وإلزام كلا الكيانين باعتماد قواعد ومعايير ووثائق تنظيمية إقليمية إلزامية؛
- تفويض كلا الكيانين بالتطبيق المتسق للقواعد والمعايير والوثائق التنظيمية الإقليمية المشتركة الإلزامية الموصى بها
- تفويض الهيئات التنظيمية الوطنية وإلزامها على نحو متسق ومتوافق بتنفيذ القواعد والمعايير والقرارات التنظيمية الإقليمية التي تعتمدها الهيئتان التنظيميتان الإقليميتان.

6.2 التنسيق التنظيمي

تم اقتراح تنسيق اللوائح عبر إقليم الشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي في ثلاث مجالات أساسية للنشاط تتعلق بالتالي:

- ترخيص المشاركين في قطاع الكهرباء؛
- لوائح الشبكة (وتشمل وضع أكواد شبكة إقليمية تجمع إقليم الشرق والجنوب الأفريقي وكود شبكة "مرجعي" لدول المحيط الهندي؛
- لوائح السوق التي تركز على مراقبة السوق وتسوية المنازعات؛

بالإضافة إلى ذلك، تم تحديد مقترحات للهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية للعمل سويًا لتعزيز الممارسة الجيدة في تنفيذ التقييم البيئي الاستراتيجي كجزء من عملية تخطيط قطاع الطاقة إقليميًا.

تتمثل المسألة الرئيسية التي تنشأ عن تنسيق اللوائح في السابقة التي ستنطبق على اللوائح الإقليمية في مقابل اللوائح الوطنية. وتتمثل مقترحات معالجة هذه النقاط فيما يلي:

- ينبغي بمرور الوقت تكييف أكواد الشبكة الوطنية لمواءمتها مع كود الشبكة الإقليمي وكود الشبكة "المرجعي" لدول المحيط الهندي. نعلم أنه، مع ذلك، فإنه على المدى المتوسط قد يتطلب الأمر استثناءات فيما يتعلق بالشروط الفنية الخاصة التي قد لا تتمكن بعض الشبكات الوطنية من الالتزام بها. وبمجرد وجود هيئات وطنية إقليمية، كما هو محدد في القسم (**Error! Reference source not found.**)، فإنه ينبغي عليها تولي مسؤولية تقييم الالتزام بأكواد الشبكة الوطنية في الدول بموجب سلطتها المختصة والاتفاق مع الهيئات التنظيمية الوطنية ومرافق الطاقة على العملية التي يتحقق بموجبها الالتزام بكود الشبكة الإقليمي. وفي دول المحيط الهندي، ينبغي أن يعمل نادي الجهات المنظمة مع الدول في الإقليم على نحو منفرد لمساعدتها على مواءمة أكواد الشبكة الخاصة بها مع الكود المرجعي. وليس من الضروري وجود عملية للاتفاق الرسمي مع دول المحيط الهندي على الاستثناءات؛
- نقترح تطوير نماذج التراخيص والاتفاقيات التي أوصينا بها واعتمادها من جانب الهيئات التنظيمية الإقليمية وتنفيذها من جانب الهيئات التنظيمية الوطنية بموجب مبدأ التبعية. وفي دول المحيط الهندي، ينبغي أن يعمل نادي الجهات المنظمة مرة أخرى مع الهيئات التنظيمية الوطنية لمواءمة نظم واتفاقيات الترخيص مع أفضل الممارسات، ولا يكون ذلك بمثابة المطلب الإلزامي؛
- فيما يتعلق بمراقبة الأسواق، نلاحظ أن مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي في صدد إنشاء وحدة لمراقبة السوق لمعالجة مسائل نزاهة السوق. ومن المحتمل أن يؤدي هذا إلى وجود تضارب مع الدور المقترح للهيئة التنظيمية الإقليمية للجنوب الأفريقي (جهة الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي بدورها المعدل كهيئة تنظيمية) التي لها سلطة تحديد وتنفيذ العقوبات لمخالفات قواعد السوق الإقليمية. وبالإضافة إلى ذلك، لاحظنا خلال المناقشات في ورشة عمل المصادقة أنه لكي ننفذ العقوبات التنظيمية المصاحبة للتجارة الإقليمية، فإن هذا يتطلب إجراءات متشابكة من الهيئات التنظيمية الإقليمية والهيئات التنظيمية الوطنية من أجل الإنفاذ الكامل. ونحن لذلك نقترح ما يلي:

a) وحتى موعد تأسيس هيئات تنظيمية إقليمية على نحو تام، ينبغي أن تتولى الهيئات التنظيمية الإقليمية مسؤولية تنفيذ العقوبات التي تم الاتفاق عليها بين مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي والجمعية الوطنية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي، وذلك في الجنوب الأفريقي، وبين مجمع الطاقة لشرق أفريقيا والمجلس التنظيمي المستقل، وذلك في شرق أفريقيا؛

b) مع ذلك، فإنه في المستقبل ينبغي أن يكون دور مجمعات الطاقة هو رصد سلوك المشاركين في السوق وإبلاغ الهيئة التنظيمية الإقليمية ذات الصلة. وتتولى هذه الهيئة التنظيمية الإقليمية بعد ذلك مسؤولية إقرار العقوبات وتنفيذها.

6.3 التغييرات في مذكرات التفاهم والاتفاقيات الإقليمية

من أجل تنفيذ الهيكل المؤسسي الموصى به للإشراف التنظيمي على سوق الكهرباء للشرق والجنوب الأفريقي والمحيط الهندي، فإن المنظمات الإقليمية ذات الصلة، السادك في الجنوب الأفريقي والكوميسا في الشرق والجنوب الأفريقي ولجنة المحيط الهندي في إقليم المحيط الهندي، عليها إجراء بعض التعديلات لوضع إطار قانوني تمكيني يتيح للمؤسسات التنظيمية الإقليمية المقترحة بممارسة ولايتها بفاعلية.

6.3.1 القرارات والتعديلات المطلوبة لتحويل الجمعية الإقليمية للجنوب الأفريقي والمجلس التنظيمي المستقل إلى هيئات تنظيمية إقليمية

بالنسبة لأقاليم الجنوب والشرق الأفريقي، فإن المنظمات الإقليمية التي قامت فعليًا بإنشاء الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة والمجلس التنظيمي المستقل، وهي السادك والمجلس الوزاري للطاقة بالكوميسا، عليها أن تضع إطارًا قانونيًا تمكينيًا للجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي والمجلس التنظيمي المستقل كهيئات تنظيمية إقليمية للجنوب والشرق الأفريقي. وفي هذا الصدد، على السادك والكوميسا، استنادًا إلى الأداة القانونية الوافية وفق الممارسات الإقليمية ذات الصلة اتخاذ القرارات الرسمية التالية:

1) تحويل كلا المنظمتين إلى جهة تنظيمية إقليمية مستقلة تمامًا للجنوب والشرق الأفريقي؛
2) تعديل الوثائق القانونية التمكينية للجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الجنوب الأفريقي والمجلس التنظيمي المستقل كما هو مطلوب من أجل تمكين كلا الهيئتين من ممارسة الإشراف التنظيمي في الأقاليم التنظيمية للجنوب والشرق الأفريقي؛
3) وضع إطار واف للتعاون بين الهيئات التنظيمية الإقليمية والوطنية يحدد بوضوح القواعد والالتزامات الخاصة بالهيئات التنظيمية الوطنية فيما يتعلق بتطبيق القرارات من جانب الهيئات التنظيمية الإقليمية على المستوى الوطني.

على وجه الخصوص، يجب أن تحدد قرارات الكوميسا والسادك ما يلي:

- تحديد موقع الهيئة التنظيمية؛
- الوضع القانوني للهيئة التنظيمية؛
- هيكل الحوكمة للهيئة التنظيمية؛
- الأحكام المالية، وتشمل المصادر المالية وقواعد وضع الميزانية وقواعد رقابة الميزانية للهيئة التنظيمية؛
- المهام والمسؤوليات والأدوات التنظيمية للهيئة التنظيمية، وتشمل على وجه الخصوص:
  - وضع واعتماد وثائق القواعد والمعايير التنظيمية الإقليمية الإلزامية المشتركة المعمول بها في تطوير الشبكة الإقليمية وتشغيلها بالكامل، مثل الآتي:
    - كود الشبكة الإقليمي؛
    - رسوم نقل الكهرباء؛
    - رسوم تمرير الكهرباء؛
    - المعايير المشتركة لاتفاقيات شراء الطاقة

- قواعد الترخيص ونماذج التراخيص لأنشطة الكهرباء الإقليمية، وغيرها.
  - القرارات التنظيمية بشأن الالتزام بالقواعد والوثائق التنظيمية الإقليمية الإلزامية؛
  - رصد السوق الإقليمية ومراقبة السوق
  - بناء القدرات الإقليمية وتدريب موظفي الهيئة التنظيمية الوطنية؛
  - وضع وثائق القواعد والمعايير التنظيمية الإقليمية المشتركة الموصى بها للإقليم بالكامل بدعم من المنظمات الإقليمية الأخرى ذات الصلة.
- القواعد الإطارية للتعاون بين الهيئات التنظيمية الإقليمية والوطنية، وتحديدًا، التزامات الهيئات التنظيمية الوطنية، وتشمل:
  - الالتزام العام للتعاون مع الهيئات التنظيمية الإقليمية كما هو مطلوب من جانبها للاضطلاع بمسؤولياتها؛
  - الالتزام بالتعاون مع الهيئات التنظيمية الإقليمية بغرض وضع القواعد والمعايير والوثائق التنظيمية الإقليمية الإلزامية الموصى بها؛
  - الالتزام بتحويل القواعد والمعايير والوثائق التنظيمية الإقليمية الإلزامية المعتمدة من جانب الهيئات التنظيمية الإقليمية (بالدرجة المطلوبة) إلى قواعد قانونية وتنظيمية وطنية وتطبيقيها.
- القواعد الإطارية للتعاون بين الهيئات التنظيمية الإقليمية ومنظمات دعم بناء القدرات الإقليمية المعنية بتوفير الدعم المؤسسي للمؤسسات التنظيمية الإقليمية في الأقاليم التنظيمية الثلاثة؛
- الالتزام بتنفيذ القرارات التنظيمية التي تتخذها الهيئات التنظيمية الإقليمية على المستوى الوطني

6.3.2 القرارات المطلوبة لإنشاء نادي المحيط الهندي الإقليمي للجهات المنظمة التابع للجنة المحيط الهندي

في إقليم المحيط الهندي، على لجنة المحيط الهندي اتخاذ قرار رسمي بإنشاء نادي المحيط الهندي للجهات المنظمة كهيئة استشارية إقليمية للمسائل التنظيمية الإقليمية. ونظرًا للطبيعة الاستشارية لنادي المحيط الهندي للجهات المنظمة، فإنه من الموصى به إنشاء نادي الجهات المنظمة بناء على مذكرة تفاهم بسيطة. ويجب أن تحدد مذكرة التفاهم المشار إليها ما يلي:

- تحديد الموقع؛
- الوضع القانوني؛
- هيكل الحوكمة؛
- الأحكام المالية، وتشمل المصادر المالية وقواعد وضع الميزانية وقواعد رقابة الميزانية؛
- المهام والمسؤوليات والأدوات التنظيمية الاستشارية، وتشمل:
  - وضع واعتماد وثائق القواعد والمعايير التنظيمية الإقليمية الموصى بها والمعمول بها في تطوير الشبكة الإقليمية وتشغيلها بالكامل، مثل:
    - قواعد الربط المشتركة؛
    - المعايير المشتركة لاتفاقيات شراء الطاقة
    - قواعد الترخيص المشتركة ونماذج التراخيص.
  - بناء القدرات الإقليمية وتدريب موظفي الهيئة التنظيمية الوطنية.

6.3.2.1 القرارات والتعديلات المطلوبة لوضع إطار لدعم بناء القدرات

أخيرًا، سيتطلب الأمر تعديل الأطر القانونية التمكينية للجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة في الشرق والجنوب الأفريقي وجمعية الجهات المنظمة للطاقة في شرق أفريقيا والمنتدى الأفريقي للجهات المنظمة للمرافق والمنظمات الإقليمية الأخرى المحتملة التي قد تشكل جزءًا من مجموعة منظمات دعم بناء القدرات التنظيمية الإقليمية من أجل تفويضها بتقديم الدعم للمؤسسات التنظيمية الإقليمية المقترحة.

6.4 متطلبات الميزانية

6.4.1 تقدير الميزانية

في مراجعة ميزانيات مختلف الجهات المنظمة للطاقة، يتضح أنها تستخدم معايير مختلفة لإعداد التقارير. ويُعد هذا أمرًا متوقعًا ولكنه يصعب بشكل كبير من إجراء مقارنة عادلة بين المؤسسات المختلفة والتوصية بمعايير ملائمة. ويصبح التحدي أكثر تعقيدًا في أن المسؤوليات التنظيمية تختلف مع بعض الجهات المنظمة كونها مسؤولة عن الكهرباء فقط، بينما تتولى جهات منظمة أخرى مسؤوليات إضافية، مثل: الغاز والوقود السائل والمياه والصرف الصحي. ويضيف اختلاف العملات بين الأقاليم مزيدًا من التعقيد.

لكي نضع نهجًا يمكن استخدامه مع جميع الجهات المنظمة للطاقة، قمنا بوضع إطار مبسط للتكلفة. ويعمل الإطار عالي المستوى على مواجهة الفروق في أشكال التقارير ومناهج العمل (مثل استئجار المباني مقابل تملكها). ويصنف هذا الإطار مختلف النفقات إلى أربع فئات رئيسية، هي:

1. إجمالي تكاليف العاملين على الشركة؛
2. معدل الإهلاك (مثل السيارات والمعدات، إلخ)؛
3. الرسوم المهنية (مثل رسوم المحاسبة والاستشارات والرسوم القانونية)؛
4. النفقات العامة الأخرى (المباني، الإيجارات، الاشتراكات، النقل، التدريب، ورش العمل، إلخ).

من خلال التعبير عن فئات النفقات كنسب مئوية من إجمالي الميزانية، يمكن وضع ميزانية مرجعية يمكن استخدامها في مناطق العملة. ويعرض الجدول التالي النطاقات المعيارية النموذجية لفئات النفقات الأربع:

الجدول رقم (3): نطاقات فئات النفقات المعيارية

فئة النفقات	الحد الأدنى	المتوقع	الحد الأقصى
تكاليف العاملين	%45	%55	%65
معدل الإهلاك	%3	%5	%7
الرسوم المهنية	%10	%15	%25
نفقات أخرى	%15	%25	%35

من المثير، ولكنه ليس مفاجئًا، أن نجد ان تكاليف العاملين عادة ما تمثل أكبر بند نفقات في الميزانية. ويمثل هذا أيضًا نقطة بداية مفيدة للغاية لتحديد الميزانية لجهة تنظيم طاقة نموذجية. ويبين التحليل أن متوسط التكلفة الإجمالية على الشركة لموظف تنظيمي تتراوح ما بين 40,000 دولار أمريكي و80,000 دولار أمريكي بقيمة متوقعة تبلغ 60,000 دولار أمريكي.

باستخدام النهج والنتائج المذكورة أعلاه، يمكن وضع ميزانية استرشادية لإحدى الجهات المنظمة النموذجية. على سبيل المثال، بافتراض أن جهة منظمة لديها كادر عاملين يتألف من 53 عاملاً وأن متوسط التكلفة على الشركة يبلغ 60,000 دولار أمريكي سنويًا، فإن إجمالي تكاليف العاملين على الشركة سيبلغ بالتالي

3,180,000 دولار أمريكي سنويًا. وبناء على هذه النتيجة وباستخدام القيم المعيارية المتوقعة لفئات النفقات مرتفعة المستوى، فإن الميزانية المقدرة ستكون كما يلي:

الجدول رقم (4): الميزانية الاسترشادية لجهة تنظيم نموذجية

فئة النفقات	المعيار	النفقات (بالدولار الأمريكي)
تكاليف العاملين	%55	3,180,000
معدل الإهلاك	%5	289,091
الرسوم المهنية	%15	867,272
نفقات أخرى	%25	1,445,454
الإجمالي	%100	5,781,817

6.4.2 طرائق التمويل

تؤثر آلية تمويل الهيئات التنظيمية ومصدره مباشرة على استدامة التنظيم واستقلاله وكفاءته. وغالبًا ما تستخدم جهات تنظيم الطاقة مزيجًا من آليات التمويل مع بعض من الخيارات المشتركة الواردة في الجدول رقم (14).

الجدول رقم (5): آليات التمويل التنظيمي المشترك

فئة التمويل	آلية التمويل	الوصف الموجز
القائم على الدعم	التمويل الحكومي	عادة، يتم تجنيب مبلغ ثابت في مخصص ميزانية لتمويل الأنشطة التنظيمية
	منحة/ تبرع (طرف آخر)	تمويل من طرف آخر لنشاط محدد أو مهمة محددة تنفذها الجهة المنظمة (مثل منحة معهد تمويل التنمية)
القائم على التجارة	الضرائب	الضرائب المفروضة على معاملات العملاء ذات الصلة من خلال الكمية المستهلكة أو التكلفة الثابتة (مثل سنت/ كيلوات ساعة كهرباء، سنت/ لتر بترول، سنت/ جيجاجول غاز)
القائم على المعاملات	رسوم الرخصة	استرداد التكاليف للإدارة المستمرة المرتبطة بالترخيص للكيانات المنظَمة (مثل رسوم التجديد السنوي)
	رسوم الطلبات	استرداد التكاليف لمعالجة الطلبات للكيانات المنظَمة (مثل رسوم طلب الرخصة)
القائم على المخصص	رسوم تسوية المنازعات	استرداد التكاليف المرتبطة بمعالجة الشكاوى الرسمية أو التقاضي المحتمل
	الجزاءات والغرامات	مصدر الإيرادات الإضافية والحوافز للكيانات المنظمة للالتزام بالقواعد
فئات أخرى	الفوائد المكتسبة	معدل العائد المكتسب على حسابات مدخرات الجهات المنظمة للطاقة (مثل فائدة الصندوق الاستئماني)

	إيرادات الإيجار	المدفوعات من المستأجرين المحتملين الذين يستخدمون المباني المملوكة للجهة المنظمة (مثل تأجير مساحة مكتبية إضافية من الباطن)

لكل آلية تمويل مزايا وتحديات محتملة. وبشكل عام، يميل التمويل التنظيمي الذي يتم الحصول عليه مباشرة من الصناعة، أي من خلال استرداد التكاليف عبر رسوم المستخدمين (مثل الضرائب أو رسوم الطلبات والتجديد) إلى أن يكون أكثر كفاءة اقتصادية مقارنة مع الإيرادات من المصادر العامة القائمة على الدعم مثل الخزانة العامة أو منح الأطراف الأخرى. ويقدم الجدول رقم (15): مزيدًا من التفاصيل حول المزايا والتحديات الأخرى المرتبطة بكل آلية تمويل.

الجدول رقم (6): إيجابيات وسلبيات آليات التمويل التنظيمي

آلية التمويل	المزايا	التحديات
التمويل الحكومي	• التحصيل البسيط للجهة المنظمة • توقعات ميزانية تتسم بالشفافية	• أقل استقلالية • لا تعكس التكلفة • الأثر السياسي المحتمل
منحة/ تبرع (طرف آخر)	• عدم وجود تكلفة على العميل أو الحكومة	• أقل استقلالية • مصدر تمويل لا يعتمد عليه
الضرائب	• الكفاءة الاقتصادية • التخصيص العادل للتكاليف • التشجيع على المحافظة • التوسع مع نمو الصناعة	• انخفاض الطلب يقلل من التمويل • تحدي توقع الإيرادات • زيادة التكاليف على المستهلكين
رسوم الرخصة	• الكفاءة الاقتصادية • التخصيص العادل للتكاليف • التوسع مع نمو الصناعة	• زيادة التكاليف على المشاريع التجارية
رسوم الطلبات	• الكفاءة الاقتصادية • التخصيص العادل للتكاليف	• قد تثني مقدمي الطلبات إذا كانت مرتفعة
رسوم تسوية المنازعات	• المحافظة على استقلالية الجهة المنظمة	• صعوبة التقدير المسبق • تهديد الاستقلالية إذا كانت الموافقة الحكومية مطلوبة
الجزاءات والغرامات	• حافز لاتباع القواعد	• تتطلب تنفيذ
الفوائد المكتسبة	• استرداد تكاليف لأصول غير مستخدمة	• يعبر الفائض عن عدم الكفاءة
إيرادات الإيجار	• استرداد تكاليف لأصول غير مستخدمة	• تعبر عن عدم كفاءة تقدير الحجم • خارج الولاية التنظيمية

كأفضل ممارسة عامة، ينبغي أن يكون مصدر تمويل الجهة المنظمة من المهام المطلوب أداؤها بكفاءة. على سبيل المثال، ينبغي أن تغطي رسوم الترخيص تمامًا مقدار الوقت والموارد المطلوب من الجهة المنظمة لمعالجة الرخصة. ويوضح الشكل رقم (10) عددًا من المبادئ المفيدة للجهات المنظمة.

عند مراجعة طرائق الإيرادات للعديد من الجهات المنظمة، يتضح أن أكثر شكل سائد من تحصيل الإيرادات قائم على بيع وحدة الطاقة (مثل دولار/ كيلووات ساعة). والملاحظة الأخرى هي أن معظم الجهات المنظمة تفرض رسوم ترخيص منخفضة يحتمل أن تكون أقل من تكلفة إدارة التراخيص ومتابعتها. قد لا يمثل ذلك مشكلة مع قلة الجهات الفاعلة في السوق، ولكن قد يمثل هذا مشكلة كبيرة عندما يدخل السوق المزيد من الجهات الفاعلة. وقد تستغرق عمليات طلبات الترخيص والمتابعة قدرًا كبيرًا من الوقت والموارد التي قد ترفع التكاليف. ولذلك، فمن الضروري للجهات المنظمة وضع الرسوم الصحيحة على طلبات التراخيص والموافقة على تجديدها.

الشكل رقم (3): مبادئ التمويل التنظيمي[18]

دعم النتائج بكفاءة
1. ينبغي أن تكون مستويات التمويل كافية لتمكين الجهات المنظمة التي تعمل بكفاءة من تحقيق الأهداف التي تضعها الحكومة بفاعلية، ويشمل ذلك الالتزامات التي تفرضها التشريعات الأخرى. 2. ينبغي أن تتسم عمليات التمويل بالشفافية والكفاءة والبساطة قدر الإمكان.
استرداد التكاليف التنظيمية
3. لا ينبغي أن تحدد الجهات المنظمة مستوى رسوم استرداد التكاليف أو نطاق الأنشطة التي تتحمل رسومًا دون إشراف تام. وينبغي أن تكون هذه الرسوم ونطاق الأنشطة الخاضعة للرسوم متوافقة مع أهداف السياسات ودليل الرسوم الذي تضعه الحكومة أو، في حالة عدم وجود ذلك، وفقًا *لأدلة أفضل الممارسات لرسوم المستخدم للخدمات الحكومية، الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.* 4. وحيث يكون استرداد التكاليف مطلوبًا، لا ينبغي أن تتحمل الجهة المنظمة مخاطرة إلقاء أعباء إدارية أو تكاليف امتثال غير ضرورية أو لا تتسم بالكفاءة على الكيانات المنظَمة.
التقاضي وتكاليف التنفيذ
5. نظرًا للتكاليف المعنية الكبيرة غير المتوقعة، ينبغي على الجهات المنظمة اتباع عملية محددة للحصول على التمويل للدعاوى القضائية الكبيرة غير المتوقعة للمصلحة العامة التي تتوافق مع درجة استقلالية الجهة المنظمة.
تمويل الكيانات الخارجية من جانب الجهة المنظمة
6. ينبغي أن تمول الجهة المنظمة فقط الكيانات الأخرى لتقديم أنشطة إذا كانت تتصل مباشرة بأهداف الجهة المنظمة، مثل المعلومات والتوعية حول كيفية الالتزام باللوائح أو البحث لإطلاع الجهة المنظمة على الأولويات. وينبغي أن تتولى الوزارة المعنية مسؤولية أب تمويل لمنظمات ممثلة أو داعية للسياسات، ولا تكون هذه مسؤولية الجهة المنظمة.

[18] المصدر: منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2013)

7 مسار العمل (ب): تقييم المهارات

7.1 مصفوفة الكفاءة

بموجب مسار العمل (ب)، وضع المستشار مصفوفة كفاءة لتقييم كفاءات المشاركين عبر نطاق واسع من المهام والأدوار والمسؤوليات التنظيمية النموذجية. تم تحويل المصفوفة إلى سلسلة من الأسئلة التي شكلت أساس منهجية تقييم المهارات، تلك المنهجية التي وجهت وضع مسح قائم على الاستبيان.

وتم توسيع المسح ليقيم أيضًا مستويات كادر العاملين وبيانات المشاركين بهدف وضع خط أساس عند المستويات العليا لعدد من النساء المشاركات في المجال التنظيمي. وقد طلب الاستبيان أيضًا من المشاركين توضيح آرائهم حول:

1. الحاجة إلى التدريب بالإضافة إلى المجالات التي تتطلب التدريب؛
2. المنظمات والمؤسسات التدريبية التي يستعان بها لتقديم التدريب؛
3. طرق التدريب المفضلة

7.2 هيكل الاستبيان

تم تصميم البرنامج التدريبي التفاعلي حول أسئلة وإجابات من استبيان تقييم المهارات. وقد أُرسل الاستبيان إلى 29 جهة منظمة (أو وزارة، في حالة عدم وجود جهات منظمة)، بالإضافة إلى مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا، طلب منها استيفاء النماذج وإعادتها.[19]

تمثلت الأهداف الرئيسية للمسح في:

1. إجراء تقييم من خلال إجابة مختلف الأسئلة؛
2. تحديد احتياجات التدريب فيما بين الجهات المنظمة التي تستخدم إجابات الأسئلة، بالإضافة إلى الاحتياجات التدريبية المحددة الخاصة بالجهات المنظمة؛
3. تحقيق مستوى كادر عاملين تنظيمي بهدف وضع خط "أساس" (كما هو الوضع) للمرأة في القطاع التنظيمي.

يوضح الشكل التالي هيكل المسح:

الشكل رقم (4): هيكل المسح

الإجابات المبدئية الموجزة أدناه تقدم رؤية حول:

1. العاملين والتدريب والأدوات؛
2. المهارات الكلاسيكية؛
3. المهارات الناشئة؛
4. المرأة في الطاقة.

المجيبون على المسح يردون في الجدول التالي:

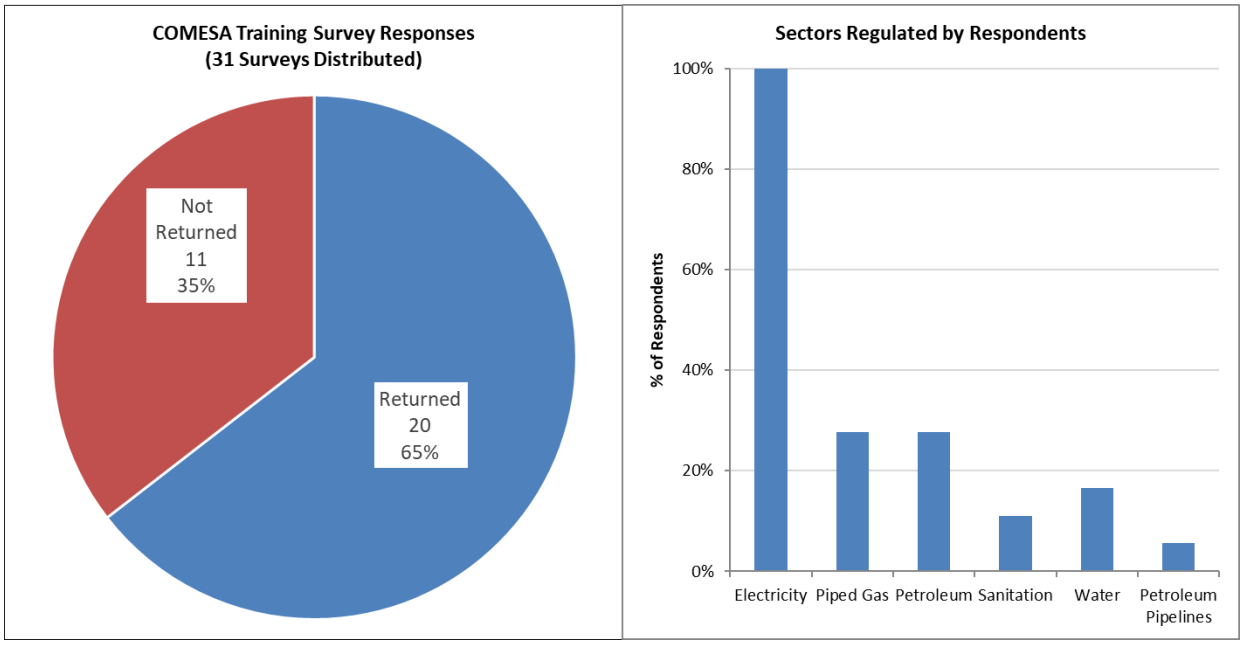
[19] إجمالي 31 مجيب محتمل

الشكل رقم (5): المجيبون على المسح الإقليمي

المجيبون (20)		
الجنوب الأفريقي (9)	الشرق الأفريقي (8)	المحيط الهندي (3)ا
بوتسوانا	مجمع الطاقة لشرق أفريقيا	مدغشقر
جمهورية الكونغو الديمقراطية	مصر	موريشيوس
إسواتيني	إثيوبيا	سيشل
ليسوتو	كينيا	
ملاوي	جنوب السودان	
موزمبيق	تنزانيا	
ناميبيا	تونس	
جنوب أفريقيا	أوغندا	
زيمبابوي		

تبين الأشكال الواردة أدناه معدل الإجابة على المسح، بالإضافة إلى تقديم رؤية ثاقبة حول معدلات الإجابات لكل قطاع منظم (مثل الكهرباء والمياه والغاز، إلخ):

الشكل رقم (6): مقارنة معدلات الإجابة على المسح الإقليمي



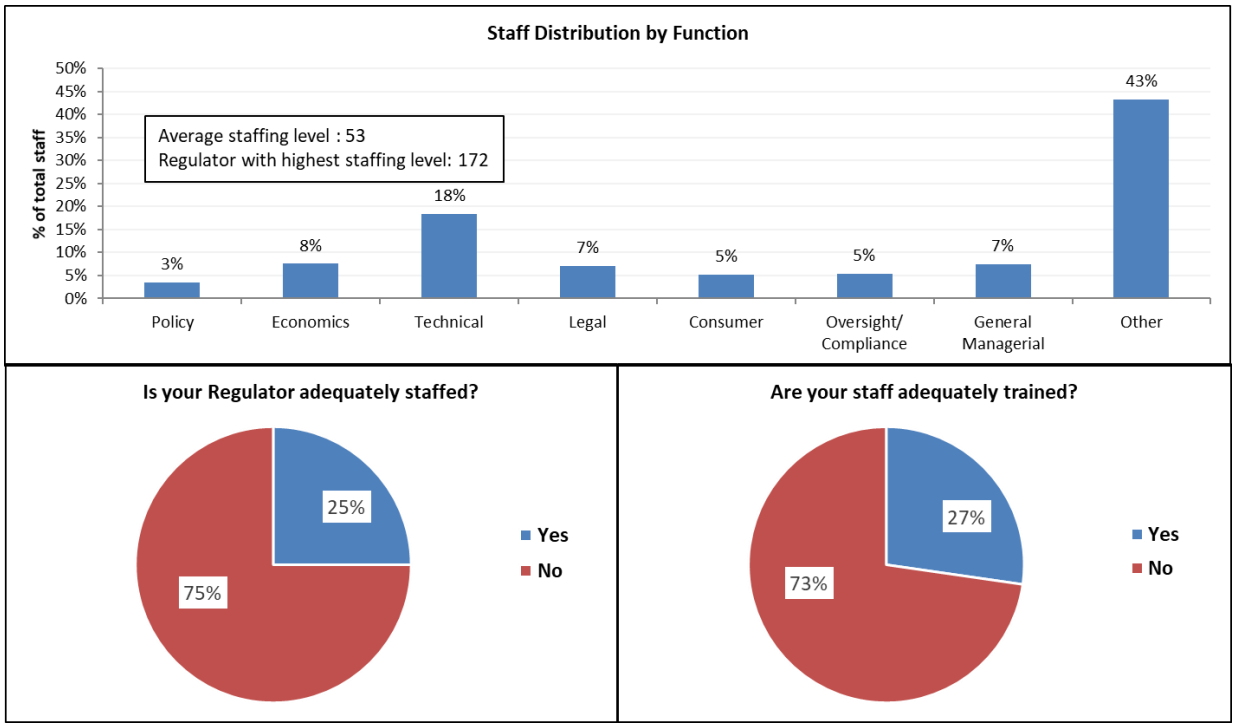
يبين الشكل أن المسح له معدل إجابة إجمالي يبلغ 65%، أي 20 من كل 31.

من المثير للاهتمام ملاحظة أن 100% من المجيبين يقومون بتنظيم قطاع الكهرباء لديهم، والبعض أيضًا يتولى مسؤولية الغاز المنقول عبر أنابيب والبترول والمياه والصرف الصحي. وبينما تتصل أسئلة المسح بالمهارات التنظيمية العامة، هناك العديد منها يتناول تحديدًا المسائل التي تتصل فقط بصناعة الكهرباء.

7.3 الإجابات: نبذة عن كادر العمل

الجزء الأولي من المسح مخصص لتحديد نوع مستويات كادر العاملين التي يمكن أن توجد في منظمات المجيبين. وفيما يلي موجز النتائج.

الشكل رقم (7): مستويات كادر العاملين وتحليل المهارات

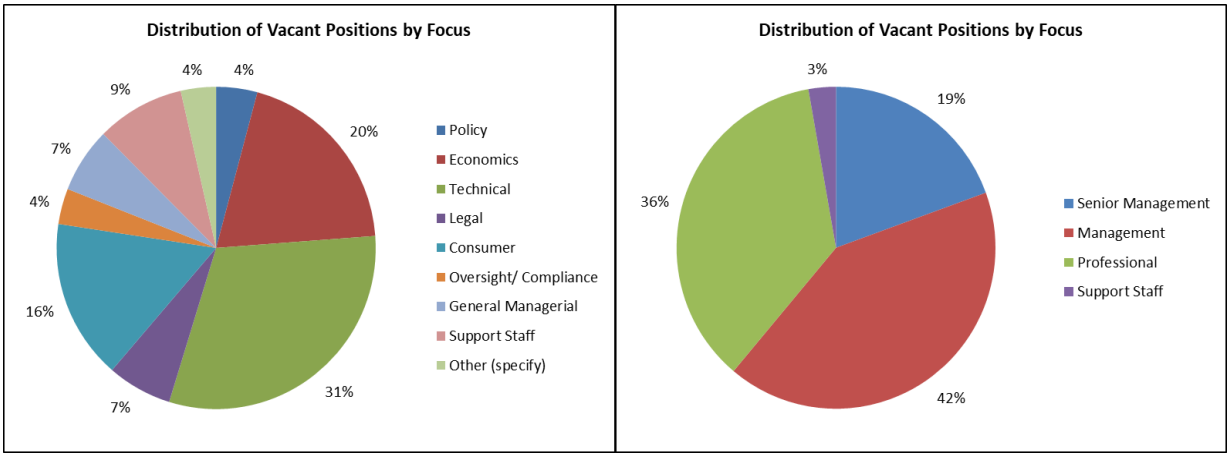


تبين الأشكال الواردة أعلاه ما يلي:

1. بلغ أعلى قوام وظيفي بين المجيبين الثلاثة عشر لهذا القسم من المسح 172 وبلغ متوسط عدد العاملين 53. وتستثني هذه القيم الوظائف الشاغرة. وبضم الوظائف الشاغرة، يبلغ متوسط القوام الوظيفي 65.
2. شكل العاملون الذين يتولون أدوارًا فنية المكون الأكبر (بنسبة 18%) من إجمالي العاملين، ويليهم الاقتصاديون والقانونيون والإداريون (7% جميعًا) – يوجد عدد كبير من العاملين (43%) لديهم وظائف وقعوا خارج الفئات المدرجة أعلاه. وتتضمن هذه الوظائف الأخرى "الشؤون المالية والمشتريات ومراجعة الحسابات والمخاطر وتخطيط الشركات والموارد البشرية، وهي الفئات التي يمكن اعتبارها جزءًا من وظائف الدعم.
3. وتتمثل النتيجة المهمة لهذا القسم من المسح في أن معظم المجيبين اعتقدوا ان منظماتهم لم تكن مزودة بموظفين على نحو كاف ولم يتم تدريب موظفيها على نحو ملائم.

قدم المجيبون أيضًا بعض المعلومات حول الوظائف الشاغرة كما هو موضح في الشكل الوارد أدناه:

الشكل رقم (8): تحليل الوظائف الشاغرة



تبين الإجابات ما يلي:

1. تُعد معظم الوظائف الشاغرة للعاملين الإداريين والعاملين من الفئة المهنية – بإجمالي 78% من إجمالي الوظائف الشاغرة.
2. يعكس تقييم توزيع الوظائف الشاغرة حسب مجال التركيز أن عاملي الدعم الفني لديهم وظائف شاغرة بنسبة 31%، تليها مباشرة الوظائف الشاغرة في المجال الاقتصادي والشؤون المتعلقة بالعملاء – وتشكل هذه المجالات الثلاثة 67% من إجمالي الوظائف الشاغرة حسب مجال التركيز.
3. والنسبة المتبقية (33%) من الوظائف الشاغرة موزعة بالتساوي بين وظائف العاملين الأخرى.
4. إن الوظائف الشاغرة لها أثر خطير على المنظمات وتحول بينها وبين الوفاء بجميع التزاماتها ومسؤولياتها خلال فترات زمنية مقبولة ووفق معايير جودة ملائمة. كما أن هذه الوظائف الشاغرة تلقي بأعباء عمل إضافية على باقي العاملين، مما يسفر عن قوة عمل منهكة ومجهدة وبيئة عمل غير سعيدة وغير صحية.

7.4 الإجابات: تقييم المهارات

7.4.1 نهج تقييم المهارات

تم إجراء تقييم عام لمستوى المهارات [20] من خلال التحقق من قدرات المجيبين عبر أربعة نطاقات رئيسية، كما هو مبين في الجدول التالي:

الفهم	الفهم النظري للجهة المنظمة للمواضيع والمسائل؛ قدرة الجهة المنظمة على تقييم واقتراح معظم الخيارات الفعالة بالنظر إلى المتطلبات المحلية
التطوير	قدرة الجهة المنظمة على تطوير معرفتها وخبرتها في هذا المجال إلى المسائل التنظيمية ذات الصلة؛ تقديم مدخلات لأطر العمل والعمليات والمنهجيات والقواعد والسياسات والتخطيط؛ التقييم وإعداد التقارير حول أثر القرارات التنظيمية والسياسية

[20] متوسط النتيجة في النطاقات الأربعة

المحافظة	قدرة الجهة المنظمة على المحافظة على الأطر والعمليات والمنهجيات والقواعد والسياسات والتخطيطات والقرارات التنظيمية وتعديلها تماشيًا مع المعايير والمتطلبات العالمية والمحلية المتطورة
الرصد والقياس	Tقدرة الجهة المنظمة على الرصد وإعداد التقارير على نحو متسق بشأن الأطر والعمليات والمنهجيات والقواعد والسياسات والتخطيطات والقرارات التنظيمية من أجل الإحاطة بعمليات الفهم والتطوير والمحافظة ودعمها.

نظام القياس وتسجيل النقاط له أربعة مستويات كما هو مبين أدناه:

أدنى مهارات	0	المجيب مبتدئ ويتطلب تدريبًا كبيرًا قبل أن يتمكن من أداء وظيفته بمستوى مقبول.
بعض المهارات	1	المجيب لديه مهارات محدودة وغير كافية للوفاء بالمهام المتوقعة لوظيفته.
مهارات كافية	2	المجيب لديه مهارات كافية لأداء المهام المعتادة والروتينية المطلوبة لوظيفته ومنصبه.
مهارات الخبير	3	المجيب لديه مهارات حاذقة ومتخصصة وهو قادر على تطبيقها على المهارات ذات التعقيدات المتعددة و/ أو غير الروتينية.

في النهاية، تعتمد احتياجات تطوير المهارات بالتالي على النقاط المبينة أدناه. ولأغراض ممارسة تقييم هذه المهارات، فإن النقطة المطلقة ليست مهمة، وإنما المهم هو النقاط النسبية. بعبارة أخرى، فإن النقاط المنخفضة تُعد إشارة إلى حاجة أكبر إلى التدريب. ولذلك، فإن النقاط المنخفضة تُعد إشارة إلى مجال التدريب المحتمل:

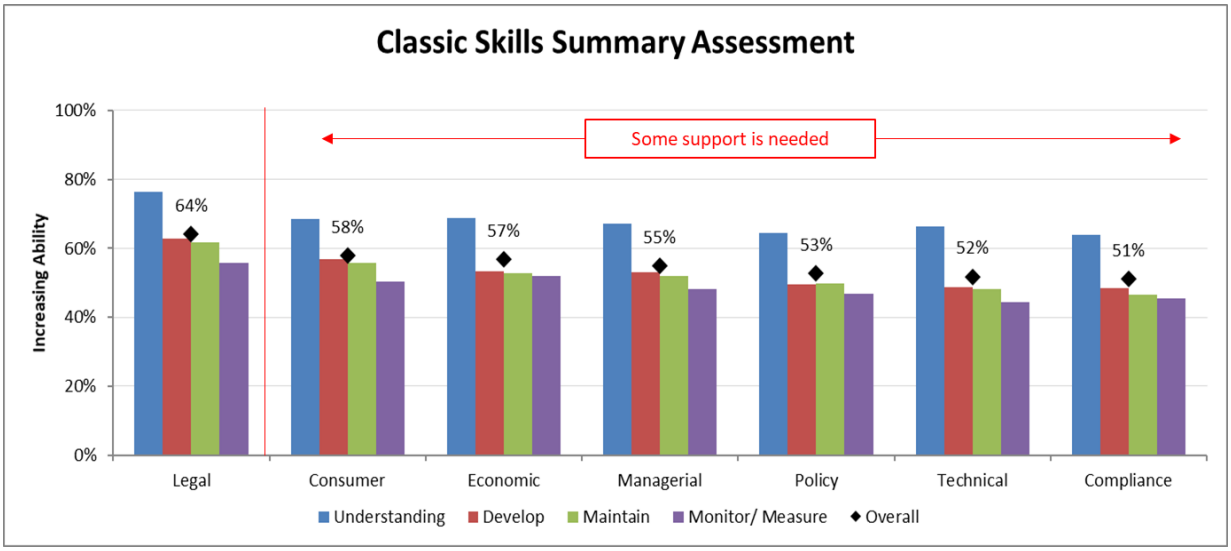
- < 60% نقاط قدرة: مطلوب تدريب محدود
- 50%-60% نقاط قدرة: مطلوب تدريب
- < 50% نقاط قدرة: مطلوب تدريب كبير

7.4.2 المهارات الكلاسيكية:

تبين نتائج تقييم المهارات التنظيمية الكلاسيكية أن المجيبين، في المتوسط، يعتقدون أن لديهم مهارات كافية للوفاء بمعظم المتطلبات التنظيمية "الكلاسيكية". وتشمل المهارات الكلاسيكية المجالات التي تكون فيها الجهات المنظمة مطالبة على نحو تقليدي بإثبات الكفاءة: أدوار مختلف أصحاب المصلحة وآثار السياسات والمنافسة في مقابل التنظيم، إلخ.

في المتوسط، يتوقع من الجهات المنظمة إثبات مهارات عالية نسبيًا في هذه المجالات، عند مقارنتها مع المهارات المطلوبة في المجالات التنظيمية "الناشئة" أو الجديدة. وفي هذا القسم، عند تقسيم مستويات مهاراتهم بشكل أكبر (أي ما بعد من المتوسط)، يتضح أن معظم العاملين لديهم فهم جيد للمفاهيم المقيمة. ومع ذلك، فقد اعتقدوا أن قدرتهم على تطوير كل مجال ومتابعته ورصده يتطلب مزيدًا من التدريب والدعم.

الشكل رقم (9): تقييم موجز للمهارات الكلاسيكية

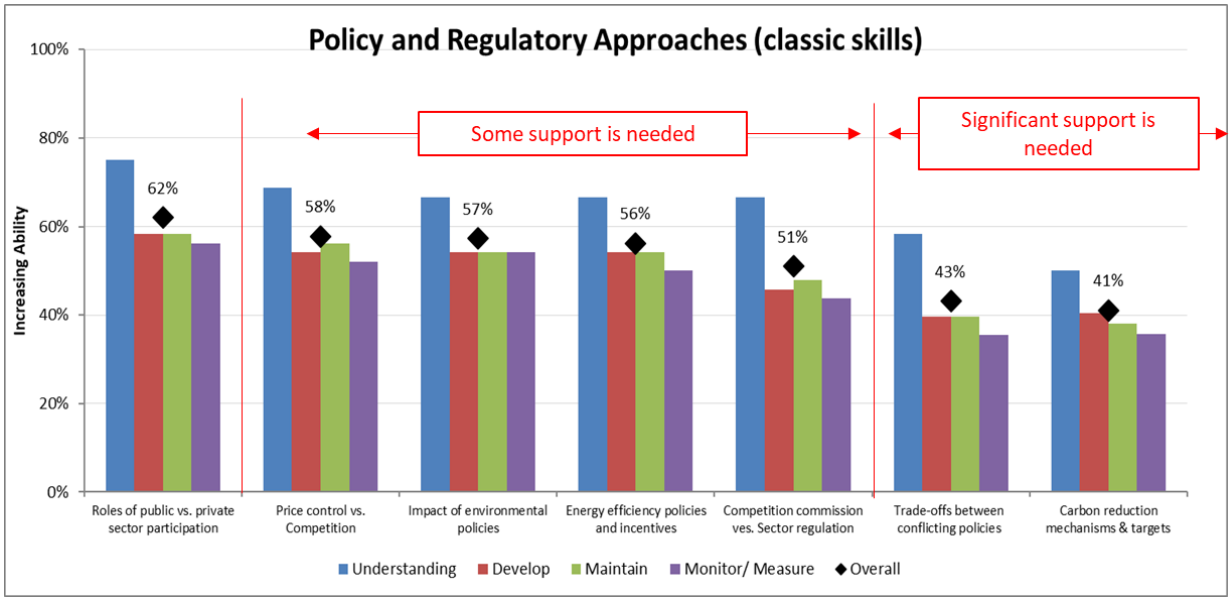


يبين التقييم الموجز للمهارات الكلاسيكية الخاضعة للمسح ما يلي:

1. في المتوسط، تعتقد الجهات المنظمة أن مهاراتها القانونية هي الأقوى وأن تدريبًا محدودًا فقط مطلوب لهذه المهارة؛
2. تتطلب جميع المهارات الكلاسيكية الأخرى مزيدًا من الدعم التدريبي (50% - 60% نقاط قدرة)؛
3. حصلت مهارات "الامتثال" والمهارات "الفنية" على أقل نقاط وتتطلب أكبر قدر من الدعم التدريبي – يتوافق هذا أيضًا مع التقييم الأولي للجهات المنظمة للمجالات التي تتطلب أكبر قدر من الدعم التدريبي كما هو موضح في القسم (7.3).

فيما يلي مراجعة وتقييم للإجابات المفصلة التي تدعم التقييم الموجز للمهارات الكلاسيكية.

الشكل رقم (10): الإجابات على المسح: المهارات السياسية والتنظيمية الكلاسيكية



بالنسبة لمهارات النهج السياسي والتنظيمي:

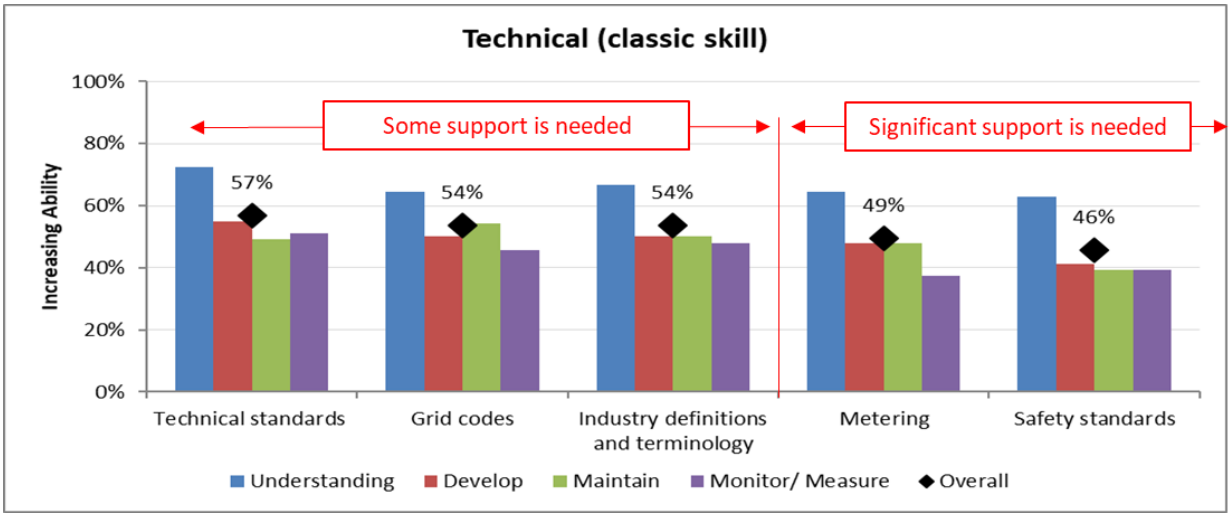
1. في المتوسط شعر المجيبون بأنهم أكثر ارتياحًا مع الأدوار المختلفة للقطاع العام والخاص في مجال خدمات الكهرباء الخاص بهم (الجانب الأيسر من الشكل الوارد أعلاه)؛
2. مع ذلك، كان المجيبون أقل ارتياحًا مع أوجه المفاضلة بين السياسات المتضاربة وآليات الحد من الكربون (الجانب الأيمن من الشكل الوارد أعلاه) – هذه المهارات تتطلب دعمًا تدريبيًا كبيرًا؛
3. كما هو مبين أعلاه، فإن النقاط 50% -60% تشير إلى أن مزيدًا من التدريب مطلوب – ويوضح الشكل الوارد أعلاه أن معظم المجالات المقيمة تتطلب بعض التدريب، وتشمل السياسات البيئية، ومراقبة الأسعار في مقابل المنافسة، وكفاءة استخدام الطاقة، وفوائد المنافسة في مقابل التنظيم.

يبين تحليل تقسيم المهارات ايضًا الفصل بين مهارات الفهم والتطبيق (أي التطوير والمحافظة والرصد). ويمثل المربع الأسود في كل عمود بالشكل البياني متوسط مستوى المهارة. وقد سجل أعلى متوسط مهارة على يسار الشكل البياني متوسط مستوى مهارة يبلغ 62 %. ويتضح أن "فهم" الجهات المنظمة للمسائل أعلى بكثير من 62%، ومع ذلك، فإن "تطويرها" و"متابعتها" تبلغان 58% وقدرتها على الرصد تبلغ 51%، أقل بكثير من المتوسط

لقد انعكس هذا النموذج عبر جميع مجالات المهارات "الكلاسيكية" المقيمة، مع "الفهم" أعلى من المتوسط دائمًا والمجالات الثلاثة الأخرى أقل من المتوسط. ومن الضروري ملاحظة ان النتائج الممثلة في هذا القسم تعكس تقييم المهارات، ومن ثم احتياجات التدريب، لجهة منظمة "متوسطة" – وقد يختلف تقييم المهارات واحتياجات التدريب لجهة منظمة فردية بشكل جوهري عن "المتوسط". ومع ذلك، فمن المدهش أنه في المتوسط، يشير التقييم الذاتي للجهات المنظمة إلى أنها تستفيد من التدريب في جميع مجالات المهارات الخاضعة للمسح.

يبين الشكل الوارد أدناه إجابات الجهات المنظمة على المسح الخاص بالمهارات "الفنية الكلاسيكية"

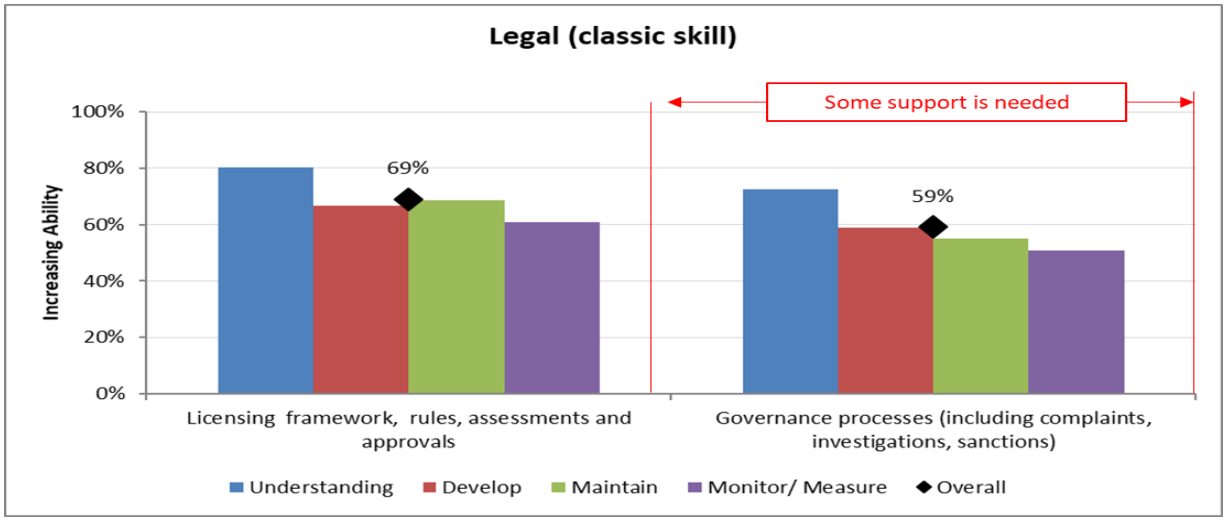
الشكل رقم 11: إجابات المسح: المهارات الفنية الكلاسيكية



وكما نوقش من قبل، فإن المهارات الفنية تُعد إحدى أضعف المهارات الكلاسيكية الخاضعة للمسح.

1. من النتائج المفاجئة للمسح الحاجة إلى الدعم الكبير بمعايير قياس الاستهلاك والسلامة – ويمكن ربط هذا بإدخال تكنولوجيا الطاقة المتجددة المتغيرة الجديدة والعدادات مسبقة الدفع والعدادات الذكية، بالإضافة إلى مسائل حول قياس الاستهلاك الصافي وإعداد الفواتير الصافية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية أعلى الأسطح؛
2. يتمثل المجال الفني الآخر الذي يحتاج تدريبًا كبيرًا في "معايير السلامة". وبالطبع، يُعد وضع معايير سلامة مناسبة أمرًا أساسيًا للمسؤوليات الرئيسية للجهات المنظمة. وإلى جانب نشر التكنولوجيا الجديدة للتوليد الموزع للكهرباء بصفة عامة وتوليد الكهرباء "الذاتي" بصفة خاصة، فإن الحاجة إلى تدريب على السلامة يُعد أمرًا مفهومًا"؛
3. فيما يتعلق بمهارات النهج السياسي والتنظيمي الواردة أعلاه، يُعد الفهم الفني أعلى دائمًا من التطوير والمحافظة والرصد؛
4. يتمثل الاستثناء الوحيد في أنه في المتوسط، تعتقد الجهات المنظمة أنها أقدر على المحافظة على أكواد الشبكة من تطويرها أو رصد الامتثال لكود الشبكة. وتُعد أكواد الشبكة نسبيًا قواعد تنظيمية مطورة جيدًا في معظم الأسواق الخاضعة للمسح، وهو ما يمكن أن يفسر الإجابات.

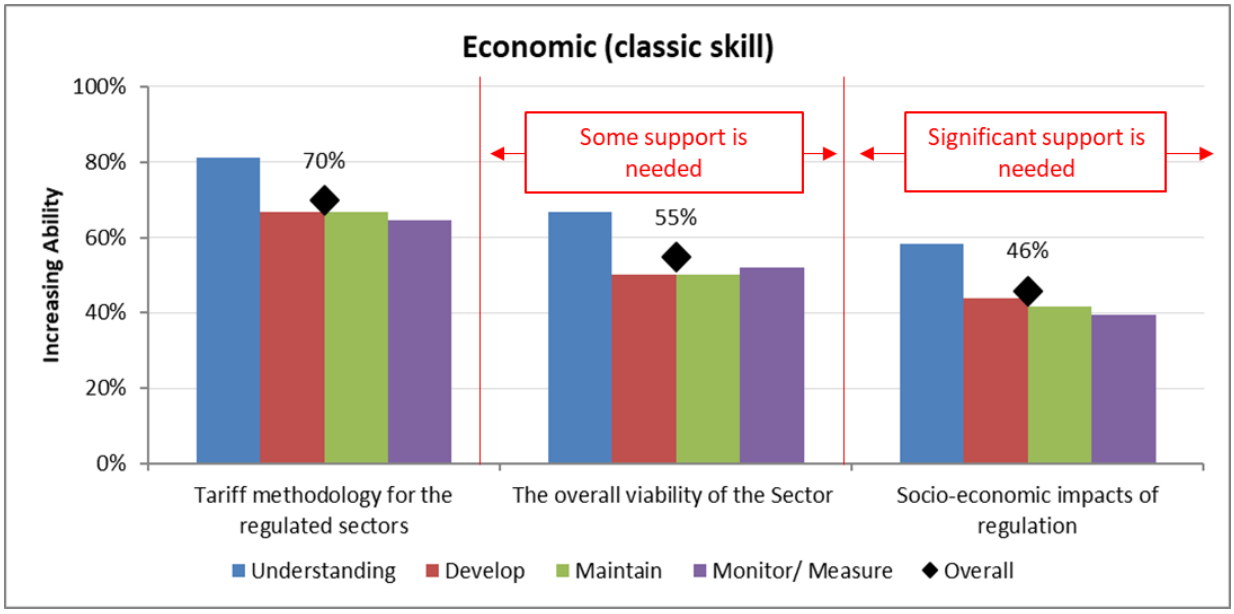
الشكل رقم (12): إجابات المسح: المهارات القانونية الكلاسيكية



تبين النتائج أن المهارات "القانونية الكلاسيكية" العامة تبدو كافية ويتطلب الأمر فقط تدريبًا محدودًا على عمليات الحوكمة.

يبين الشكل الوارد أدناه إجابات مسح المهارات الاقتصادية الكلاسيكية.

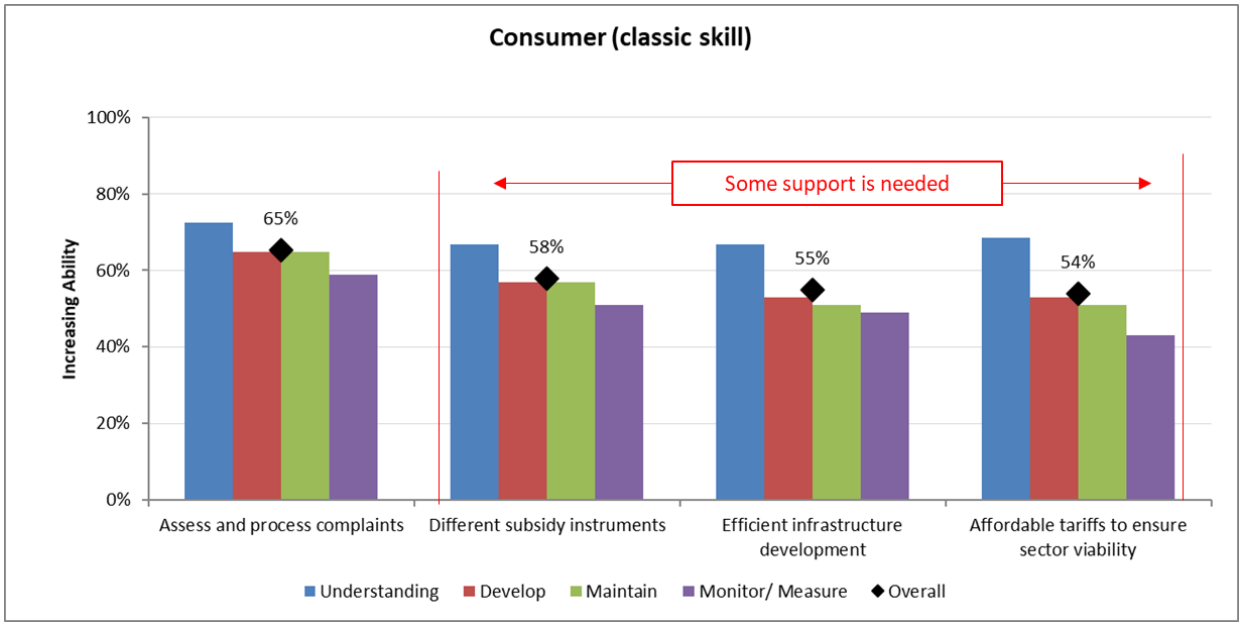
الشكل رقم (13): إجابات المسح: المهارات الاقتصادية الكلاسيكية



من بين جميع المهارات التنظيمية الكلاسيكية المقيمة، تُعد الجهات التنظيمية أكثر ارتياحًا لمنهجيات التعريفة.

1. تاريخيًا، يُعد هذا من المهام الرئيسية للجهات المنظمة في صناعة الإمداد بالكهرباء، ولذلك، فليس من المفاجئ أن تكون مستويات مهارات التعريفة هي الأعلى من بين جميع مجالات المهارات الكلاسيكية؛
2. يتطلب الأمر قدرًا من الدعم التدريبي لضمان بقاء القطاع بصفة عامة ودعمًا كبيرًا لتحسين المهارات بشأن التحديد الكمي للآثار الاجتماعية الاقتصادية للتنظيم. ويمكن القول أن الأخير هو أصعب مجالات التنظيم، حيث يتطلب فهمًا سليمًا للاقتصاد ونمذجة اقتصادية قياسية.

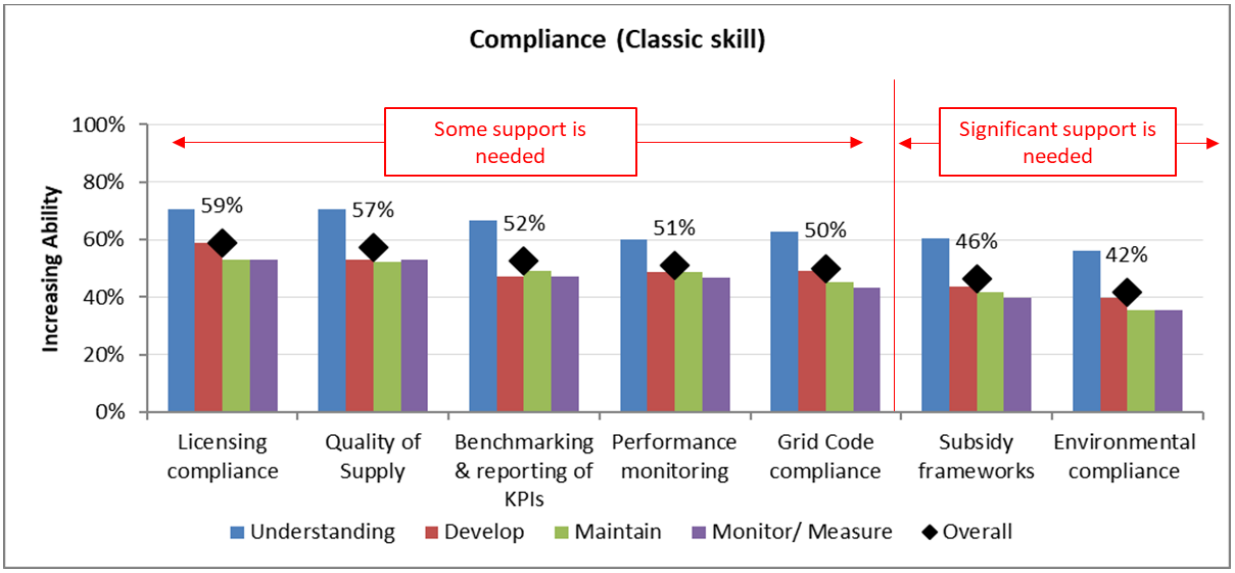
الشكل رقم (14): إجابات المسح: مهارات المستهلك الكلاسيكية



يبين تقييم مهارات المستهلك ما يلي:

1. يتطلب الأمر قدرًا من التدريب على أدوات الدعم الحكومي وتطوير البنية التحتية بكفاءة والتعريفات الميسورة
2. في المتوسط، أشارت الجهات المنظمة إلى أنها أكثر ارتياحًا لتقييم الشكاوى ومعالجتها

الشكل رقم (15): إجابات المسح: مهارات الإشراف والامتثال الكلاسيكية

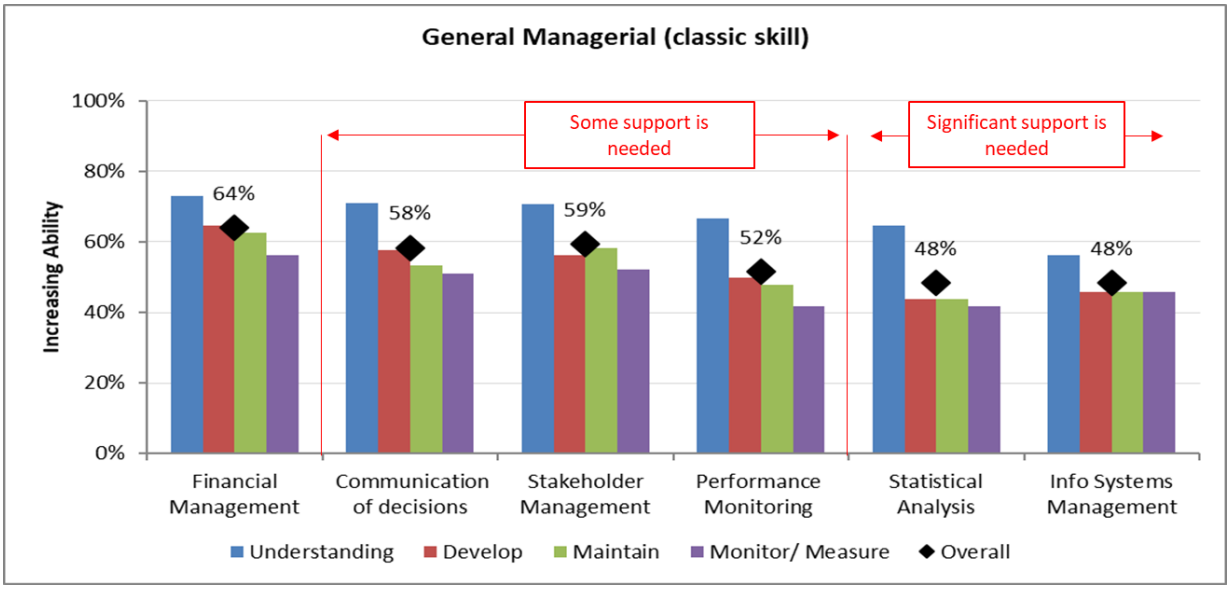


يبين تقييم الإشراف والامتثال ما يلي:

1. في المتوسط، تعتقد الجهات المنظمة أنها ستستفيد من التدريب في جميع مجالات المهارات؛
2. تتضمن المهارات التي تتطلب أكبر قدر من الدعم التدريبي أطر الدعم الحكومي والامتثال لكود الشبكة والامتثال البيئي؛

3. على الرغم من أن الجهات المنظمة اعتقدت أنها فهمت الأثر على السياسات البيئية، فإن مجالي المهارات الذين سجلا أدنى مهارات من بين المهارات المقيمة هما الامتثال البيئي وآليات الحد من الانبعاثات. لقد أصبحت القضايا البيئية ذات أهمية متزايدة لجميع أصحاب المصلحة في صناعة الكهرباء وينعكس هذا أيضًا على مسح المهارات الناشئة في مجال الطاقة المتجددة المتغيرة.

الشكل رقم (16): إجابات المسح: المهارات الإدارية العامة الكلاسيكية



كانت المهارات الإدارية العامة آخر مجال تم مسحه في تقييم المهارات الكلاسيكية. ويبين المسح ما يلي:

1. تتطلب الإدارة المالية فقط دعمًا تدريبيًا محدودًا؛
2. ستستفيد الاتصالات وإدارة أصحاب المصلحة ورصد الأداء من بعض الدعم التدريبي الإضافي

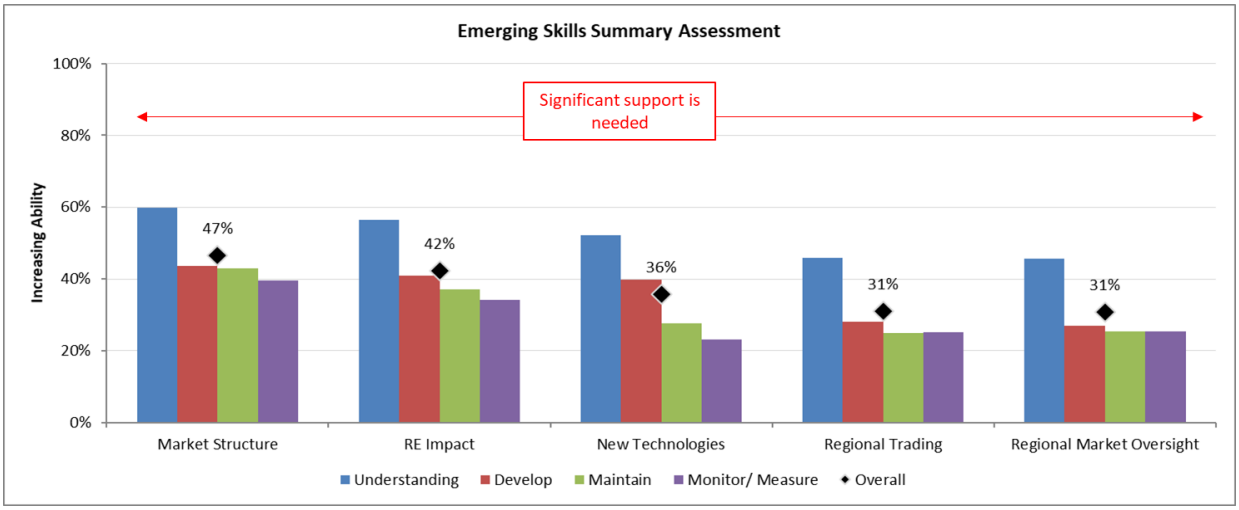
تُعد مجالات المهارات التي تتطلب القدر الأكبر من الدعم هي التحليل الإحصائي وإدارة نظم المعلومات.

7.4.3 المهارات الناشئة

يتطور الطلب على المهارات التنظيمية بشكل مستمر استجابة لتغير البيئة الخارجية. وتغير إصلاحات السوق وتوفر الموارد الجديدة لتوليد الكهرباء، وتشمل الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح منخفضة التكلفة، الطريقة التي يتم بها توليد الكهرباء ونقلها والتجارة فيها. كما أن زيادة التجارة عبر الحدود وزيادة أثر الأسواق الإقليمية تضيفان طلبًا جديدًا على الجهات المنظمة. ولذلك، يقيم هذا القسم قدرة الجهات المنظمة على الاستجابة لهذه التحديات الجديدة و"الناشئة". وقد اتبع هذا القسم من المسح نفس نهج التقييم الوارد في القسم السابق حول تقييم المهارات "الكلاسيكية".

يبدأ هذا القسم بعرض تقييم موجز للمهارات الناشئة، ثم يتبعه تقييم مفصل للنتائج الرئيسية.

الشكل رقم (17): إجابات المسح: تقييم موجز للمهارات الناشئة

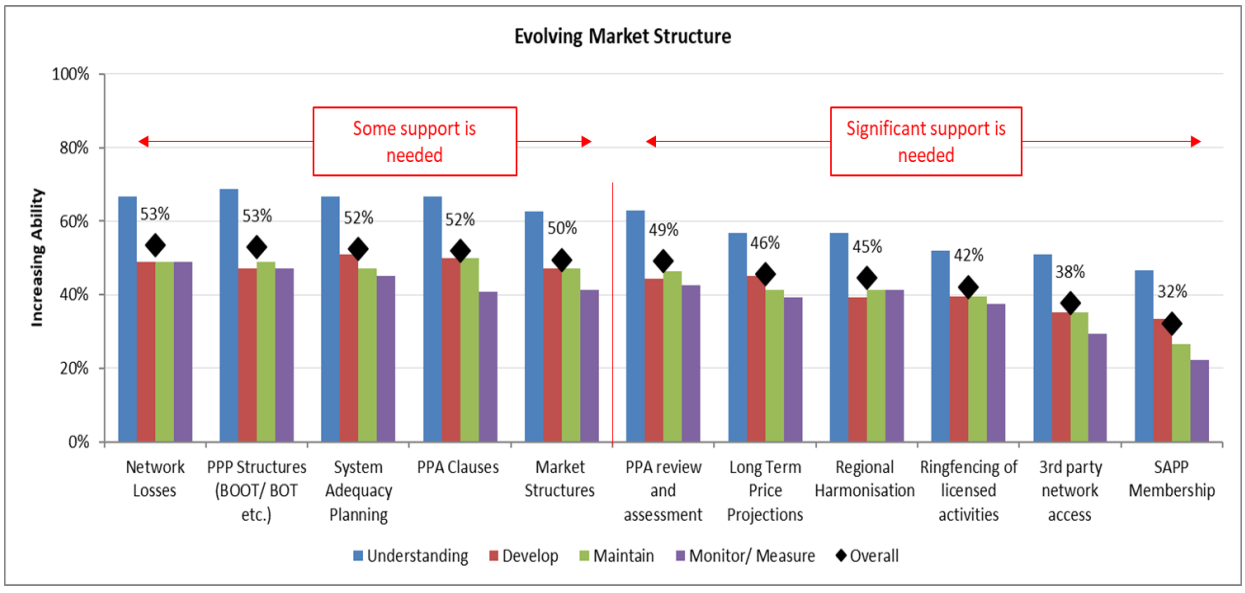


يبين التقييم الموجز ما يلي:

1. بشكل عام، يعد متوسط المهارات أقل بكثير من تقييم المهارات الكلاسيكية؛
2. سجلت مهارات التجارة والإشراف على الأسواق أقل نقاط على الإطلاق، وهي تتطلب القدر الأكبر من الدعم التدريبي
3. يُعد هيكل السوق هو المجال صاحب أعلى متوسط تقييم للمهارات.

يبين الشكل التالي الإجابات المفصلة وتحليل النتائج من قسم المهارات الناشئة في المسح.

الشكل رقم (18): إجابات المسح: المهارات الناشئة لهيكل السوق

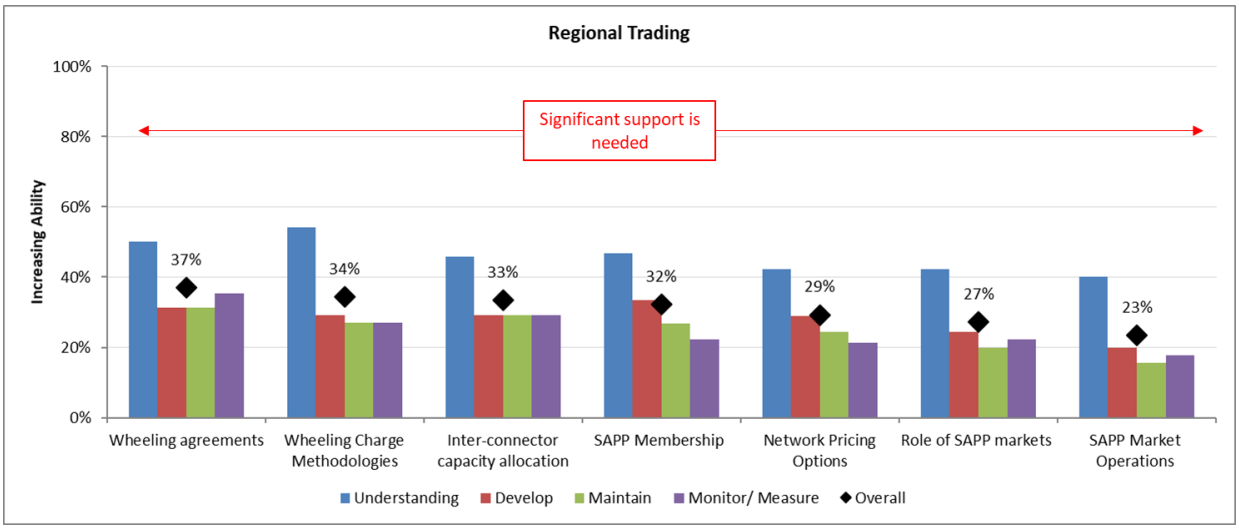


يبين الشكل ما يلي:

1. القدرة العامة في جميع الأبعاد منخفضة نسبيًا، مع عدم تسجيل نقاط أعلى من 55% - ويُعد هذا أمرًا متوقعًا نظرًا لأن الجهات المنظمة لم يكن لديها متسع من الوقت لتطوير هذه المهارات مقارنة بالمهارات التنظيمية "الكلاسيكية"؛

2. العديد من الجهات المنظمة لديها فهم معقول للمسائل المعنية، لكن القليل منها يستطيع التطوير والمحافظة والرصد؛
3. جميع المجالات تتطلب دعمًا، مع العديد من المجالات التي تتطلب دعمًا كبيرًا – تسجل المهارات التي تتصل بتمرير الكهرباء وعضوية مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي أقل تقييم، أقل من 40%.

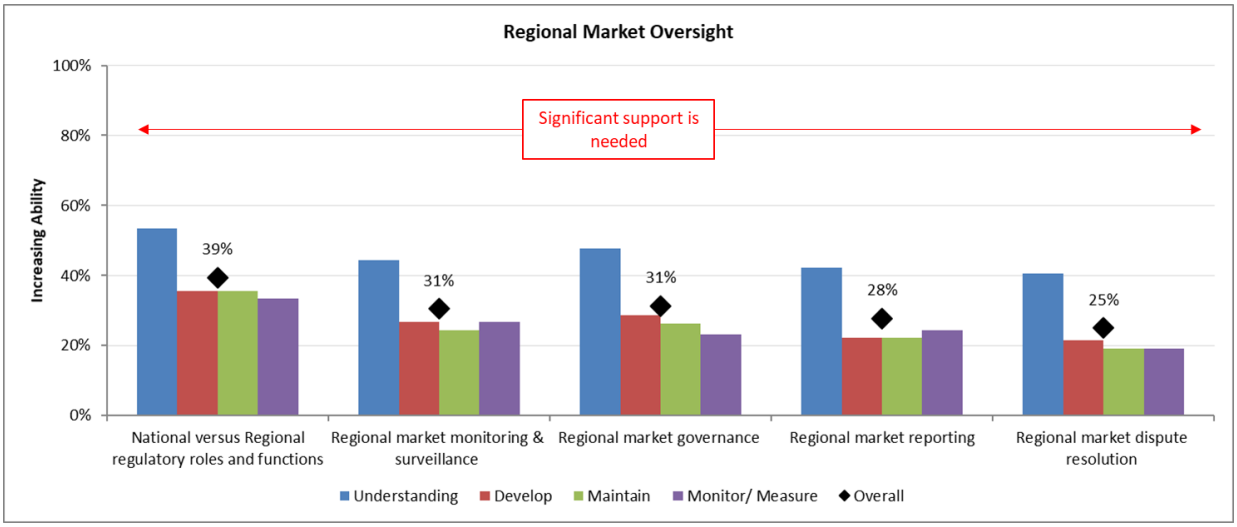
الشكل رقم (19): إجابات المسح: المهارات الناشئة للتجارة الإقليمية



يبين الشكل ما يلي:

1. يتطلب هذا المجال دعمًا تدريبيًا كبيرًا، كما يدل عليه المتوسط المنخفض للنقاط العامة (23% إلى 37%)؛
2. من المهارات الخاضعة للمسح، في المتوسط تسجل منهجيات فهم تمرير الكهرباء أعلى نقطة بنسبة 54%؛
3. من المثير للاهتمام ملاحظة أنه في بعض الأمثلة، تُعد الجهات المنظمة أكثر ثقة في رصد المسائل الرئيسية عنها في تطويرها أو المحافظة عليها – ويختلف هذا عن المهارات الكلاسيكية، حيث كان الرصد/ القياس أقل دائمًا من المهارات الأخرى؛
4. على الرغم من أن الدول التي خضعت للمسح ليست جميعها متصلة بمجمع الطاقة للجنوب الأفريقي، فإن العديد من الدول الخاضعة للمسح متصلة به – ولذلك، تُعد مستويات المهارة المنخفضة مثير للدهشة نظرًا لأن مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي يتوسع مع ربط تنزانيا وكينيا مع مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي في المستقبل القريب؛
5. يمكن أن تلعب الأسواق الإقليمية دورًا هامًا ليس فقط في تقليل التكلفة، ولكن أيضًا في المساعدة على تحسين أمن الإمداد والتقليل من قطع التيار الكهربائي لتخفيف الأحمال.

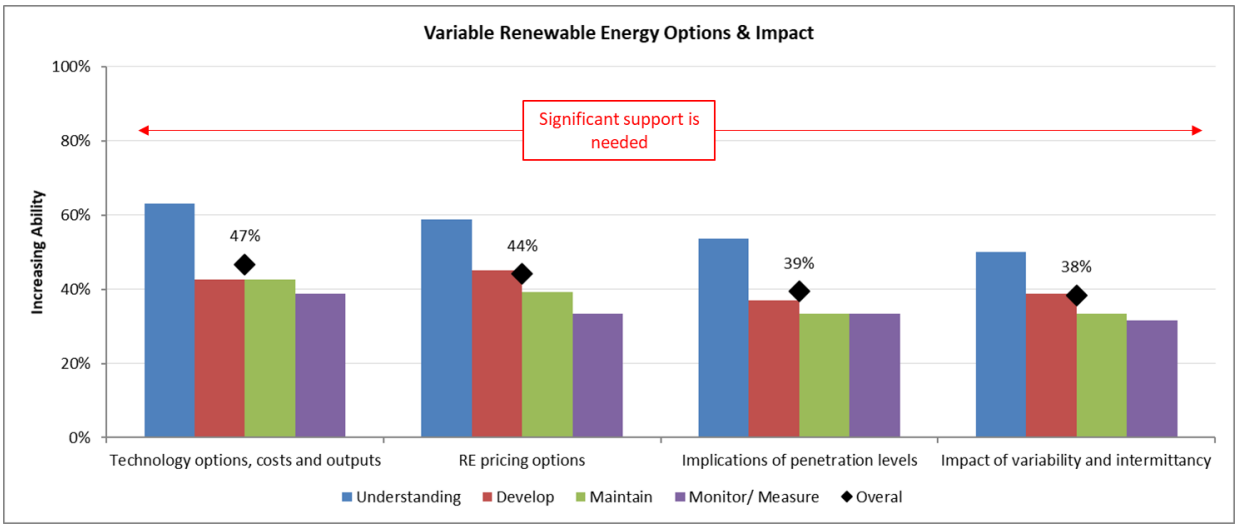
الشكل رقم (20): اجابات المسح: المهارات الناشئة للإشراف على الأسواق الإقليمية



تبين الإجابات ما يلي:

1. كما هو الحالة مع مهارات التجارة الإقليمية، تتطلب مهارات الإشراف على الأسواق الإقليمية دعمًا تدريبيًا كبيرًا؛
2. لم يسجل أي من المهارات متوسط مستوى أكبر من 40%؛
3. تتطلب تقارير السوق وتسوية المنازعات القدر الأكبر من الدعم.

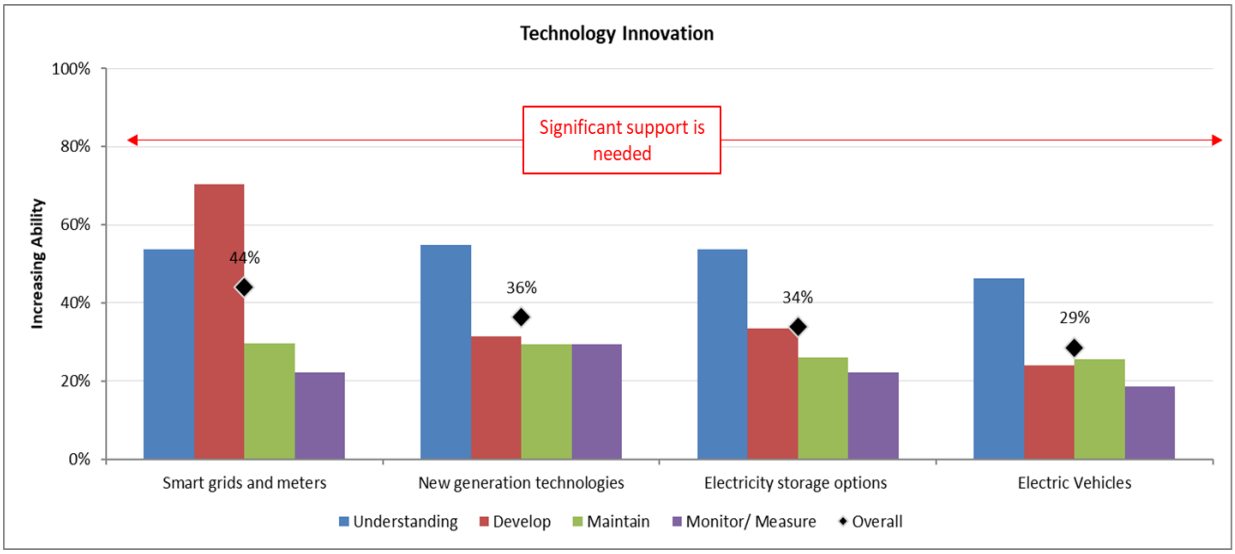
الشكل رقم (21): إجابات المسح المهارات الناشئة لطاقة المتجددة المتغيرة



يتضح من النتائج أن:

1. تحتاج الجهات المنظمة إلى دعم كبير للتعامل مع استحداث مصادر الطاقة المتجددة المتغير؛
2. تُعد الطاقة المتجددة المتغيرة مصادر ممتازة، إلا أن الانتشار الكبير يلقي بتحديات فنية وتجارية وتعريفية على الجهات المنظمة.

الشكل رقم (22): إجابات المسح: المهارات الناشئة للابتكار التكنولوجي



تبين نتائج المسح ما يلي:

1. تستحوذ الشبكات الذكية والقياس الذكي للاستهلاك على أعلى مستوى من المهارة؛
2. أشارت الجهات المنظمة إلى أنها أقدر على تطوير تنظيم الشبكات الذكية والقياس الذكي من فهمها لهذه المسائل – ويُعد هذا أمرًا غير بديهي وقد يكون نتيجة للدعم من مصادر خارجية (مثل المستشارين ووكالات التنمية، إلخ)؛
3. تبين الظاهرة الناشئة للسيارات الكهربائية أقل متوسط مستوى مهارات في جميع مجالات المهارات.

تشير نتائج هذا المسح على نحو كبير للغاية إلى أن معظم الجهات المنظمة تحتاج إلى تحسين مهاراتها وقدراتها للتعامل مع المتطلبات الناشئة. وتُعد المهارات فيما يتعلق بالتجارة الإقليمية وأنواع التكنولوجيا الجديدة منخفضة وتتطلب عناية عاجلة إذا أرادت الدول الاستفادة على نحو مسؤول من فرص التجارة الإقليمية وأنواع التكنولوجيا الجديدة التي يمكن أن تقلل التكاليف والتعريفات وتعجل من عملية الكهربة.

7.4.4 الكفاءات الرئيسية

اشتمل المسح على تقييم للكفاءات الرئيسية المطلوبة بصفة عامة من جانب الجهات المنظمة. وتتضمن هذه الكفاءات:

1. الكفاءات القانونية؛
2. الكفاءات الفنية؛
3. الكفاءات المالية والاقتصادية؛
4. الأعمال العامة

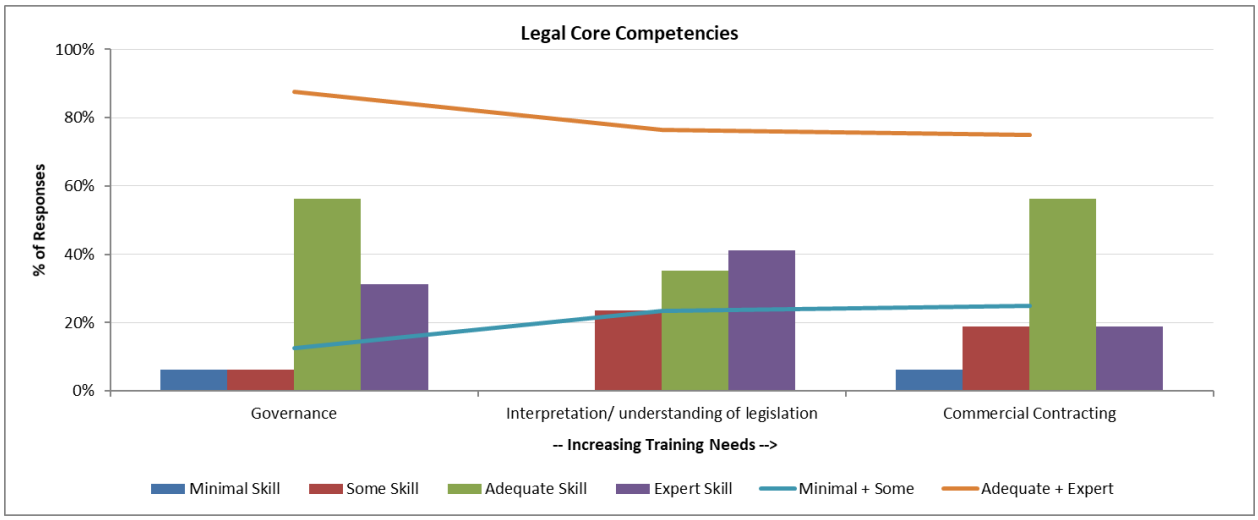
تتصل الكفاءات الرئيسية بالمهارات غير محددة الموضوع، فعلى سبيل المثال، يمكن وصف الكفاءة الرئيسية القانونية بـ "التعاقد التجاري" الذي يعد مهارة يمكن تطبيقها على العديد من الجوانب المختلفة لأعمال الجهة المنظمة. ويختلف هذا عن تقييم المهارات "الكلاسيكية" و"الناشئة" محددة الموضوع.

بالنسبة لكل من الكفاءات، يُطلب ممن الجهات المنظمة تقييم مهاراتها على النحو التالي:

1. أدنى مهارات (الأقل)؛
2. بعض المهارات؛

3. مهارات كافية؛
4. مهارات خبير (أعلى مهارات)

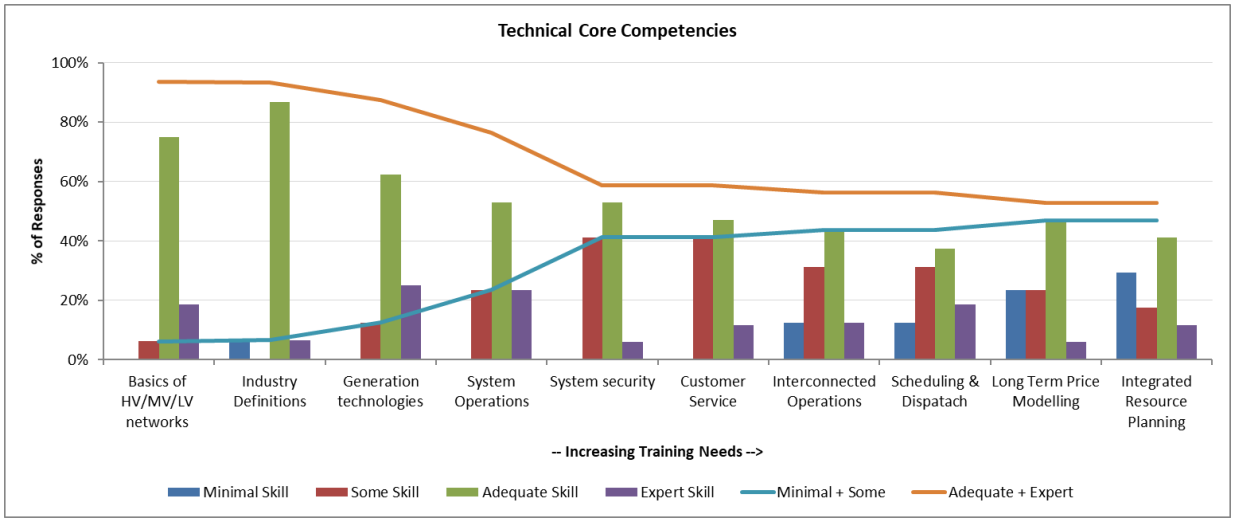
الشكل رقم (23): الكفاءات الرئيسية القانونية



في الشكل الوارد أعلاه:

1. تمثل أعمدة المخطط البياني النسبة المئوية للإجابة بمستوى المهارة لكل كفاءة؛
2. يبين الخط البني إجمالي النقاط لتقييم المهارات "الكافية + الخبير"، في حين يبين الخط الأزرق إجمالي النقاط لتقييم المهارات "أدنى مهارات + بعض المهارات". يصل الخطان دائمًا إلى نسبة 100%. ولذلك، تقدم الخطوط دائمًا مرجعًا لمتطلبات التدريب لكل كفاءة، حيث تشير الأعمدة إلى النتائج المفصلة؛
3. في الشكل الوارد أعلاه، بالنسبة لكفاءة "الحوكمة" على الجانب الأيسر، اعتقدت معظم الجهات المنظمة أن لديها مهارات كافية (العمود الأخضر) أو مهارات خبير (البنفسجي) – ولذلك، فهي تحتاج إلى أقل تدريب على مسائل الحوكمة في هذه الكفاءة؛
4. وعند التحرك عبر المحور – x من اليسار إلى اليمين، يحتاج التدريب إلى زيادة كما يعكس الخط الأزرق؛
5. كلما ارتفعت "المهارة الكافية + مهارة الخبير"، كلما انخفض مطلب الدعم التدريبي – وفي الشكل الوارد أعلاه، يتجاوز خط "المهارات الكافية + مهارات الخبير" 80% للحوكمة، في حين يقل خط "أدنى المهارات + بعض المهارات" عن 20%؛
6. على وجه العموم، حيث تتقارب الخطوط باتجاه منتصف الشكل البياني، فإن المزيد من التدريب مطلوب – يمكن لذلك ملاحظة أن تفسير التشريعات والتعاقدات التجارية يتطلب تدريبًا أكثر من الحوكمة؛
7. تشير إجابات الكفاءات الرئيسية القانونية إلى أن الخطوط تتقارب قليلاً، ولذلك فإن القليل من التدريب العام مطلوب؛
8. يتطلب التعاقد التجاري على يمين المحور – x أكبر قدر من الدعم التدريبي في هذه الكفاءة.

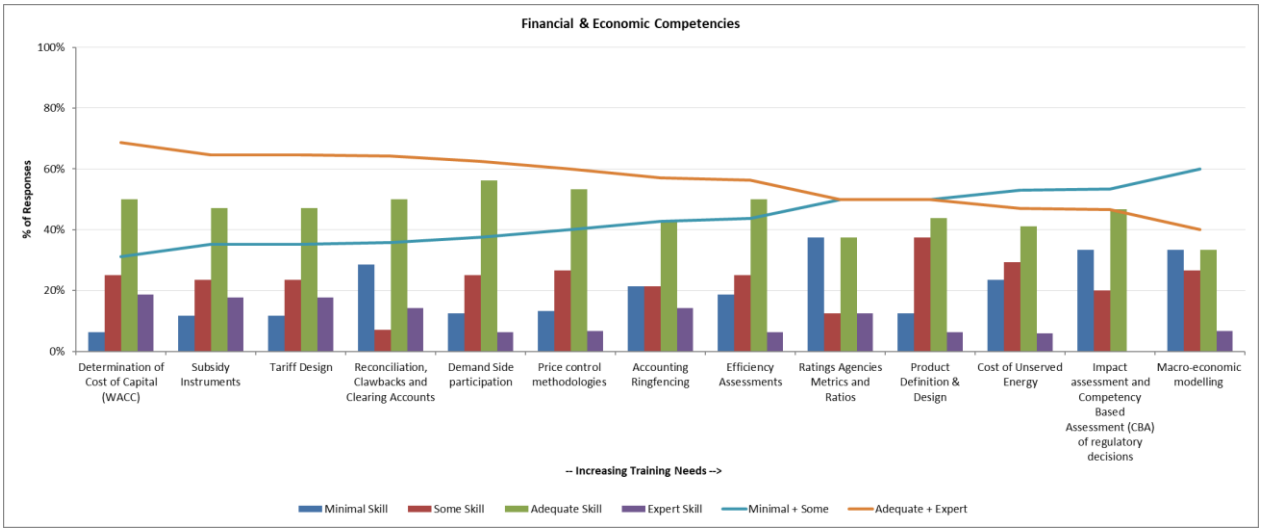
الشكل رقم (24): الكفاءات الرئيسية الفنية



يبين مسح كفاءة التكلفة الفنية ما يلي:

1. يوجد مستوى أساسي من الكفاءة فيما يتعلق ببعض المهارات الفنية الأكثر جوهرية، ومع ذلك فنظرًا لأن الكفاءات تصبح أكثر تعقيدًا، فإن الأمر يتطلب بوضوح مزيدًا من التدريب؛
2. من منتصف المحور – x في الشكل الوارد أعلاه (نمذجة الأسعار على المدى الطويل) على الجانب الأيمن من الشكل، تتقارب الخطوط، مما يشير إلى الحاجة الكبيرة إلى التدريب في تلك الكفاءات الرئيسية؛
3. تتمثل الكفاءات الثلاث العليا التي تتطلب مزيدًا من التدريب في العمليات المترابطة بينيًا والجدولة والإرسال وتخطيط الموارد المتكاملة

الشكل رقم (25): الكفاءات الأساسية المالية والاقتصادية



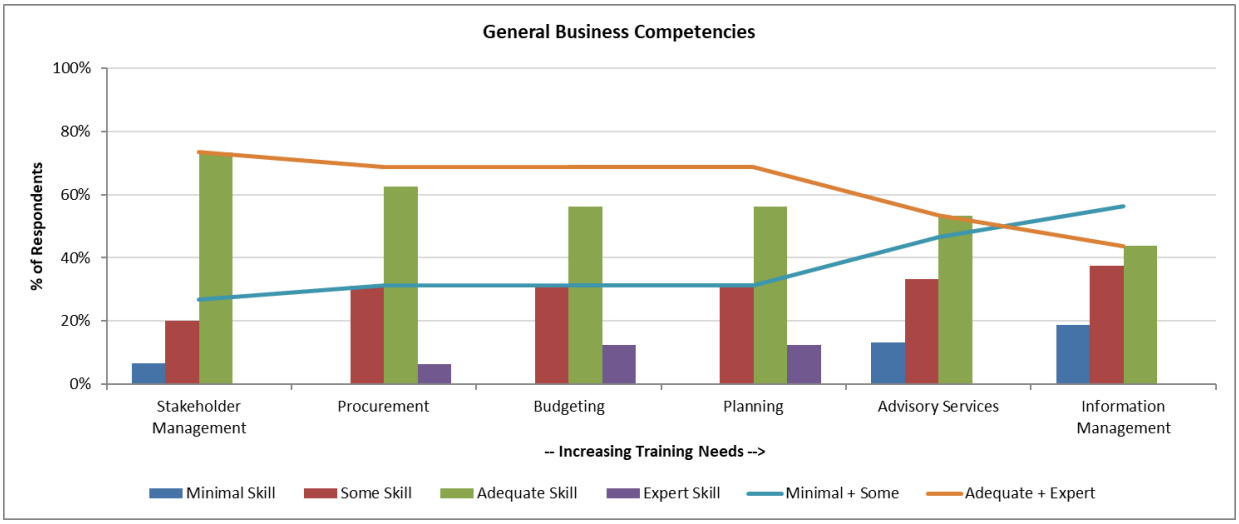
يبين تقييم الكفاءة المالية والاقتصادية ما يلي:

1. توجد مجموعة كبيرة من المهارات الاقتصادية والمالية التي تتطلب كفاءات في الجهات المنظمة؛
2. على وجه العموم تتطلب معظم الكفاءات مزيدًا من الدعم التدريبي – وهو ما يبينه التقارب والتقاطع النهائي بين الخطوط في الشكل – وقد تم عرض معظم الكفاءات حول منهجيات رقابة الأسعار،

وحتى مجال المهارات هذا يسجل نقاط بنسبة 60% إلى 40% تنقسم بين مهارات كافية/ مهارات خبير وأدنى مهارات/ بعض المهارات؛

3. يتطلب تقييم الأثر الاقتصادي وكفاءات النمذجة بصفة عامة القدر الأكبر من الدعم التدريبي.

الشكل رقم (26): كفاءات الأعمال العامة



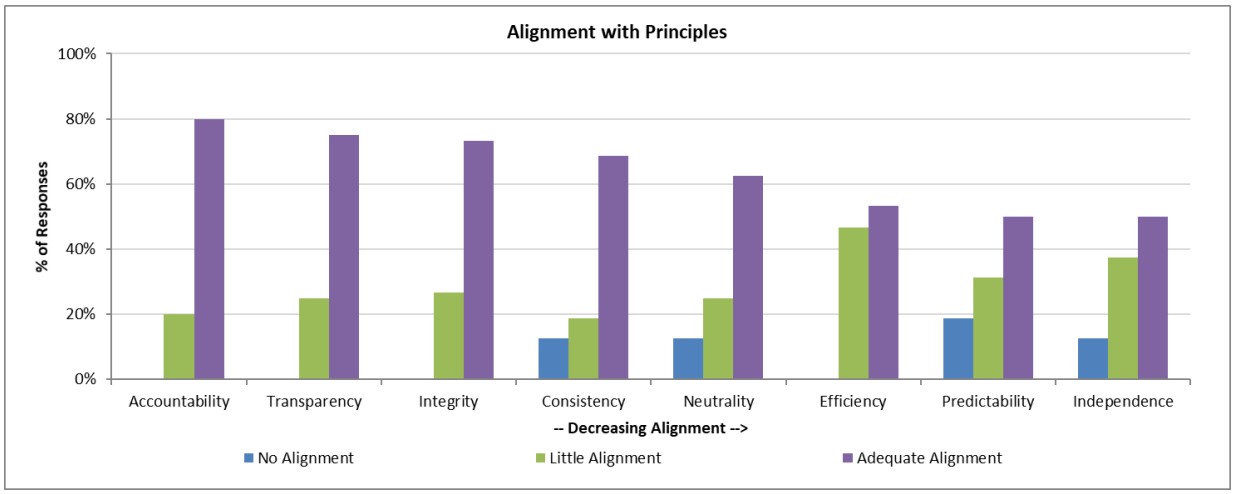
تبين كفاءة الأعمال العامة ما يلي:

1. على وجه العموم، تشعر الجهات المنظمة بارتياح لمستوى مهارات الأعمال العامة لديها؛
2. ويتمثل المجالان اللذان يتطلبان دعمًا كبيرًا في الخدمات الاستشارية وإدارة المعلومات التي تتطلب أعلى قدر من التدريب من بين جميع الكفاءات الرئيسية الخاضعة للقياس.

7.4.5 المواءمة مع المبادئ

يسهم العديد من الجهات المنظمة في المبادئ التي تحدد أهدافها ونهجها وطرق تنظيمها. وقد تم الاعتراف بالمبادئ المبينة في الشكل الوارد أدناه كموجهة لإجراءات الجهات المنظمة.

الشكل رقم (27): المواءمة مع المبادئ التنظيمية



يبين الشكل ما يلي:

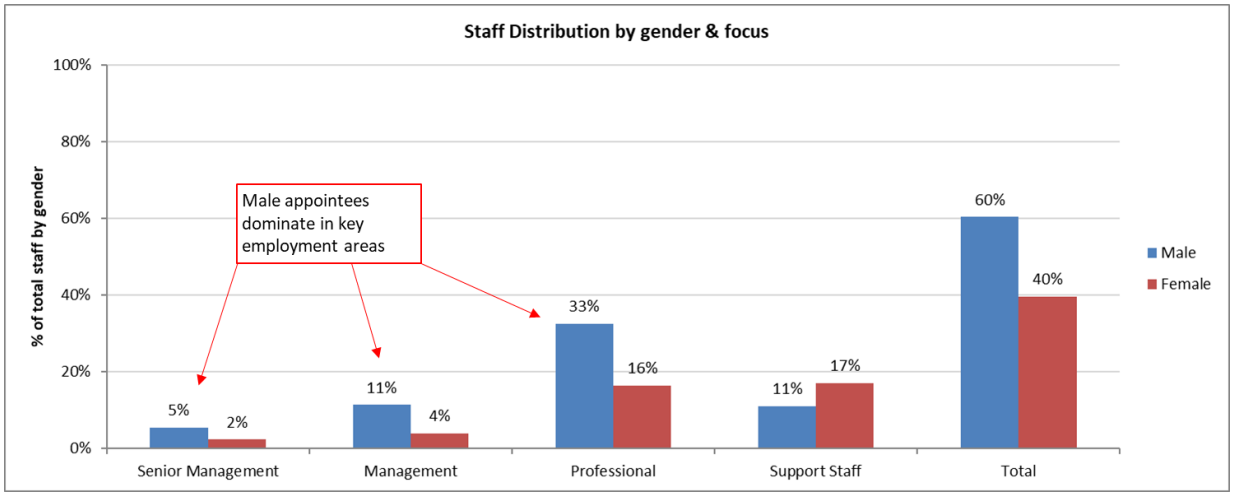
1. على وجه العموم، تعتقد الجهات المنظمة أنه في المتوسط، تُعد معظم منظماتها متوائمة على نحو كاف مع مبادئ الشفافية والمسؤولية والاتساق والنزاهة والحيادية؛
2. من المثير للاهتمام ملاحظة أن النصف تقريبًا يعتقد أنه متوائم مع مبادئ الكفاءة والقدرة على التنبؤ والاستقلالية؛
3. من دواعي القلق بدرجة ما أن بعض الجهات المنظمة تعتقد أن منظماتها غير متوائمة مع مبادئ الاتساق والقدرة على التنبؤ والاستقلالية
4. ليس من قبيل المفاجأة مبدأ اعتقاد بعض الجهات المنظمة بأنها الأقل مواءمة مع الاستقلالية يليها القدرة على التنبؤ.

7.5 الإجابات: المرأة في الطاقة

7.5.1 خط الأساس للمرأة في الطاقة

من المعترف به على نطاق واسع أن المرأة بإمكانها إضافة قيمة معتبرة لقطاع الطاقة، ولكن تمثيلها منخفض حاليًا في مستويات عديدة، وتحديدًا على في المستويات العليا. ويتمثل هدف هذا القسم من المسح في وضع معيار أو مرجع يعكس الدور الحالي للمرأة في البيئة التنظيمية للطاقة. وفيما يلي ترد النتائج وتعتمد على الإجابات من 13 جهة منظمة بعدد عاملين إجمالي يبلغ 689 عامل.

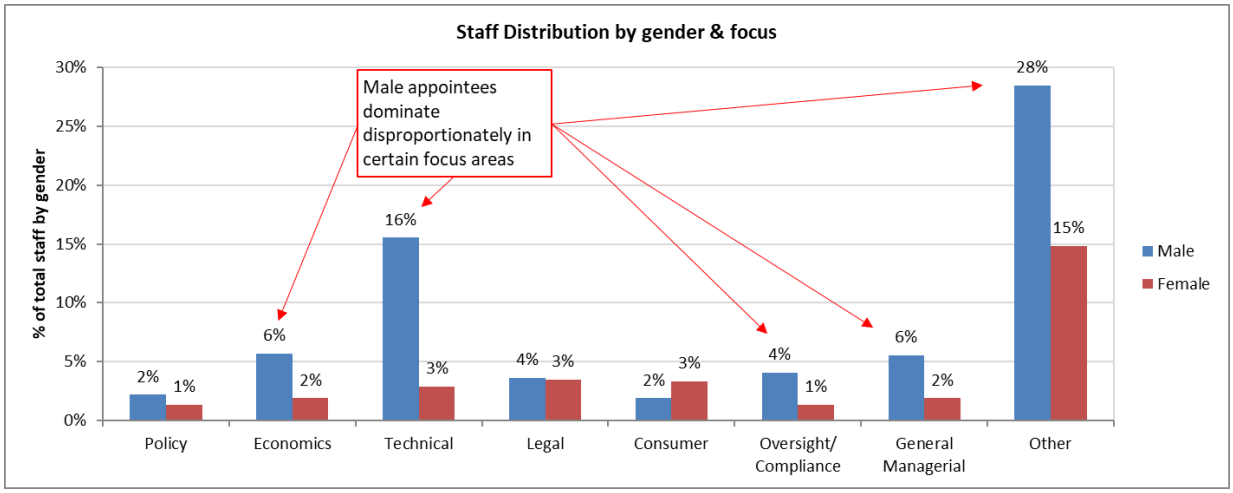
الشكل رقم (28): إجابات المسح: المرأة في توزيع وأدوار العاملين من الجنسين



تبين النتائج أن:

1. يفوق عدد العاملين الذكور (أكثر من الضعف) عدد العاملات الإناث في مجالات التوظيف الرئيسية، مثل الإدارة العليا والأعمال من الفئة المهنية؛
2. يتجاوز عدد الإناث عدد الذكور فقط في مجال العاملين في الدعم؛
3. تمثل الإناث بصفة عامة 40% من قوة العمل؛
4. تؤكد النتائج الواردة أعلاه التصور بأن العاملات الإناث ممثلات تمثيلًا منخفضًا في المناصب الرئيسية.

الشكل رقم (29): إجابات المسح: المرأة في توزيع العاملين من الجنسين ومجالات التركيز



يبين تقييم مفصل في توزيع العاملين من الجنسين من خلال مجال التركيز ما يلي:

1. يتم تمثيل العاملين الذكور على نحو غير متناسب في مجالات محددة، مع فروق بارزة في المجال الاقتصادي والفني والإشرافي والعام والإداري، وغيرها؛
2. تتجاوز العاملات الإناث فقط العاملين الذكور في الأدوار المتعلقة بالمستهلك.

7.5.2 تقييم جاهزية المنظمة

توجد مجموعة كبيرة من البحوث الدولية حول تعزيز المرأة في الطاقة. وقد شكلت هذه البحوث الأساس لتقييم المرأة في الطاقة فيما بين الجهات المنظمة التي تولت دورًا في المسح. وفيما يلي موجز لمجالات التقييم التي شكلت أساسًا للتقييم.

1. هل لدى منظمتك نظام عادل وموضوعي للتقييم والترقيات؟
2. هل حققت منظمتك التكافؤ بين الجنسين في مستويات الوظائف العليا؟
3. هل قامت منظمتك بوضع أهداف تعيين قائمة على النوع الاجتماعي؟ وهل اتبعت ذلك؟
4. هل قامت منظمتك بوضع سياسات مناهضة للتمييز على أساس النوع الاجتماعي وتنفيذها؟
5. هل قامت منظمتك باعتماد نوعية برامج محددة قائمة على "تعزيز المرأة في الطاقة" فيما بين الفتيات والنساء؟
6. هل قامت منظمتك بتوفير فرص تعلم كافية؟
7. هل قامت منظمتك بوضع برامج إرشاد ورعاية للإناث؟
8. هل قامت منظمتك بتوفير تدريب للتوعية بالتحيز؟
9. هل تقدم منظمتك الدعم للنساء الباحثات عن المشورة الوظيفية؟
10. هل اعتمدت منظمتك نظم العمل بساعات عمل مرنة و/ أو جزئية؟
11. هل اعتمدت منظمتك الأداء المرتبط بمؤشرات الأداء الرئيسية لقياس تقدم المرأة؟
12. هل توفر منظمتك فرص وأهداف المنح الدراسية القائمة على النوع الاجتماعي؟ وهل يتم يتم اتباع ذلك في عملية تقديم المنح؟

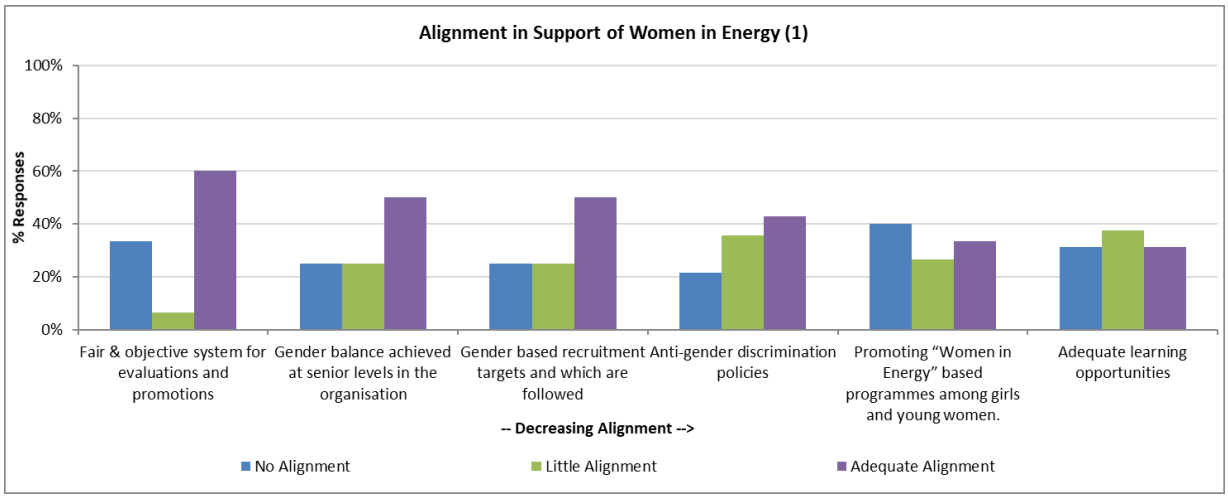
تم تقديم الإجابات على هذه الأسئلة كما يلي:

1. لا توجد مواءمة؛

2. مواءمة بسيطة؛
3. مواءمة كافية.

تم عرض إجابات الجهات المنظمة أدناه في شكلين منفصلين لتيسير الرجوع إليها.

الشكل رقم (30): نتائج المسح: المرأة في الطاقة (1)

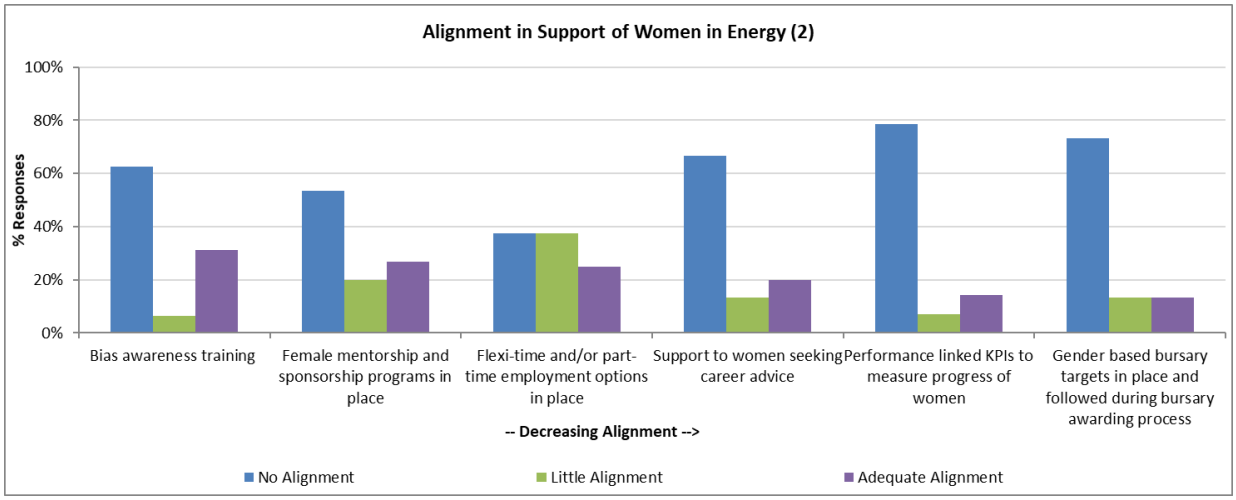


تبين إجابات المسح ما يلي:

1. بالنسبة للكثير من الأسئلة، يوجد توزيع كبير للإجابات، مما يشير إلى أن المواءمة بشأن المسائل ليست متوافقة فيما بين الجهات المنظمة. على سبيل المثال، سجل السؤال حول "نظم الأهداف للتقييم والترقيات" أعلى مواءمة كافية بنسبة 60%، ومع ذلك، اعتقد 40% أنه كان يوجد القليل من المواءمة أو لم توجد مواءمة؛
2. تتضمن المجالات التي عكست أقل مستوى من المواءمة:
   a. السياسات المناهضة للتمييز حسب النوع الاجتماعي.
   b. البرامج المعززة لـ "المرأة في الطاقة".
   c. الفرص الكافية للتعلم.

يبين الشكل الثاني الوارد أدناه المجموعة الثانية من الإجابات. وبصفة عامة، تبين الأسئلة الواردة أدناه مواءمة أقل من المجموعة الأولى من الأسئلة في الشكل الوارد أعلاه.

الشكل رقم (31): نتائج المسح: المرأة في الطاقة (2)



يبين الشكل ما يلي:

1. في جميع الإجابات في الشكل رقم (38) الوارد أعلاه، توجد بوضوح مواءمة أقل كفاية حول المسائل؛
2. توجد مواءمة كافية أقل من 20% بالنسبة لـ: النساء الباحثات عن مشورة وظيفية، ومؤشرات الأداء الرئيسية لقياس تقدم المرأة، وأهداف المنح الدراسية القائمة على النوع الاجتماعي.

تقدم النتائج الإجمالية للمسح معيارًا استرشاديًا للوضع الحالي للمرأة في الطاقة. وتشير النتائج العامة للمسح إلى ما يلي:

1. نسبة العاملين الذكور إلى العاملات الإناث 3 : 2؛
2. يتم تمثيل العاملين الذكور على نحو غير متناسب في مجالات وظيفية محددة تشمل العاملين في الإدارة العليا والعاملين الفنيين؛
3. يوجد عدم مواءمة كبير داخل الجهات المنظمة حول الممارسات أو الأهداف التي تسعى إلى دعم تطوير المرأة في الطاقة – سجلت المسألة التي تتضمن أعلى مواءمة (النظام العادل والموضوعي للتقييمات والترقيات) فقط 60 مواءمة "كافية"، مع 40% يرون أن الجهة التنظيمية الخاصة بهم لديها مواءمة "بسيطة" أو لا توجد لديها "مواءمة".

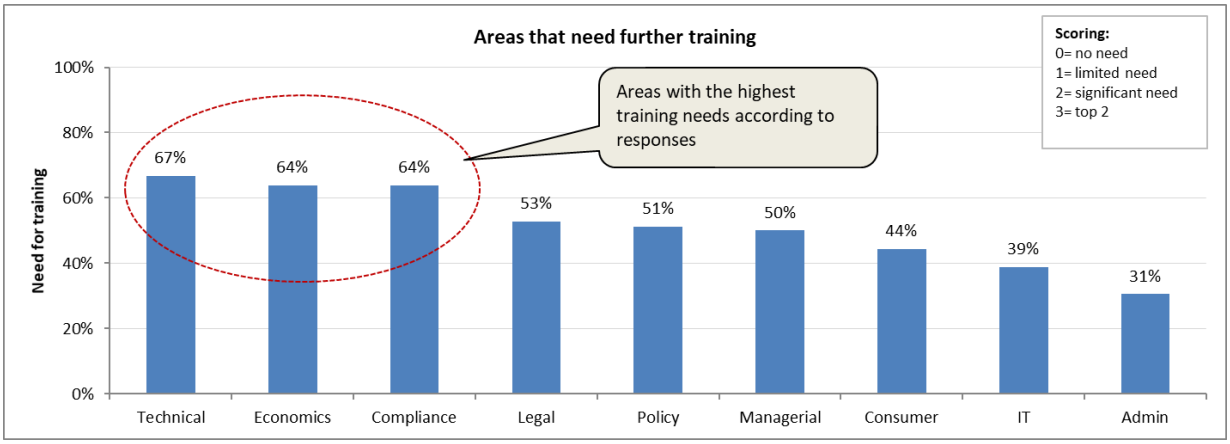
ونظرًا للمستوى العام من عدم المواءمة، في هذه الدراسة المعيارية، يمكن استنتاج وجود فرصة كبيرة داخل الكوميسا لمعالجة هذه المسائل في المستقبل.

7.6 تقييم احتياجات التدريب

بالإضافة إلى عملية التقييم للمهارات واحتياجات التدريب "التصاعدية" المقدمة في القسم السابق، طلب الاستبيان من المجيبين مباشرة القيام بترتيب احتياجاتهم التدريبية. ويمكن تفسير الترتيب الذاتي على نحو فضفاض كعملية "تنازلية" مرتفعة المستوى. ويمكن الجمع بين هذه النتائج من النهجين التصاعدي والتنازلي لتحديد مجالات التدريب التي سيكون لها الأثر الأكبر على الجهة المنظمة.

طُلب من المجيبين ترتيب احتياجاتهم التدريبية في مجالات منتقاة باستخدام نهج تسجيل النقاط التالي: 0 = لا توجد حاجة، 1 = حاجة محدودة، 2 = حاجة كبيرة، 3 = حاجة مرتفعة. والنتائج مبينة أدناه

الشكل رقم (32): آراء المجيبين حول المجالات التي تحتاج إلى مزيد من التدريب



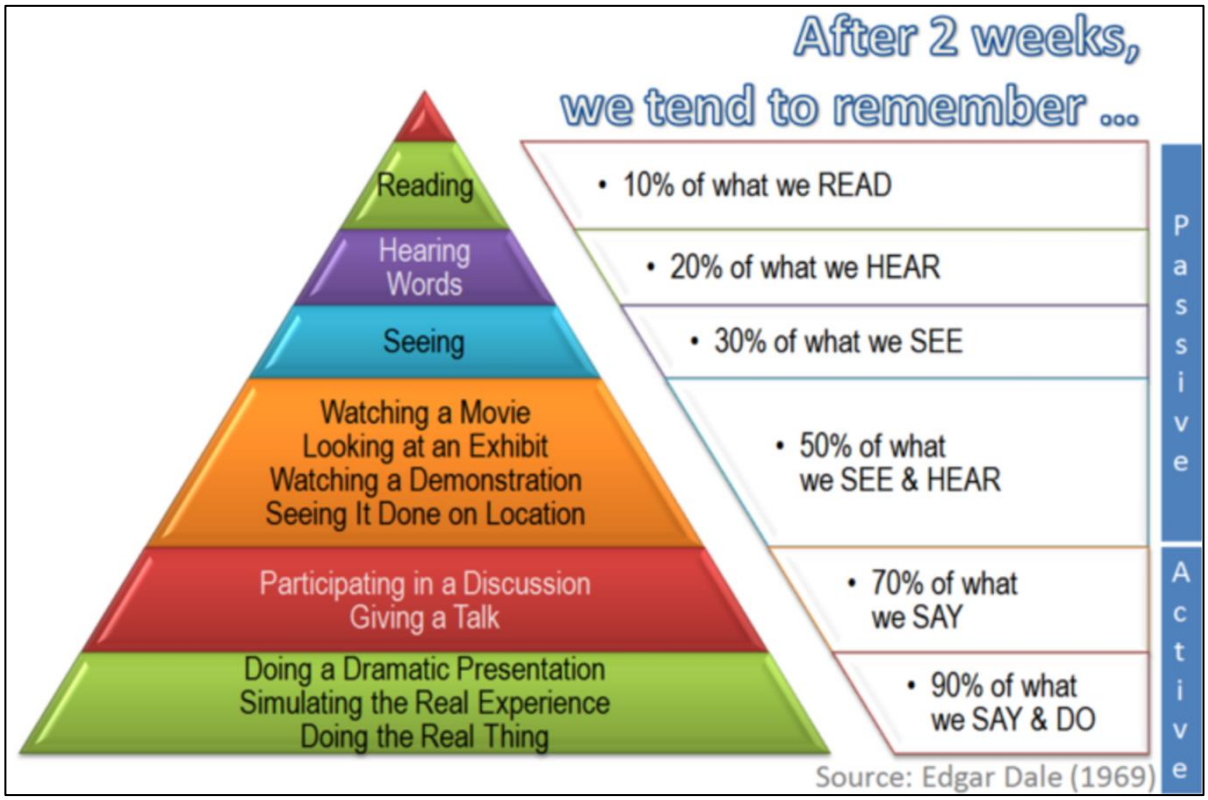
سجل التدريب الفني والاقتصادي والتدريب الخاص بالامتثال النقاط الأعلى في تقييم الاحتياجات "التنازلي". وتتمثل المجالات التي تتطلب أقل قدر من الدعم التدريبي المسائل المتعلقة بالمستهلك، وتكنولوجيا المعلومات، والإدارة. وتتوافق هذه النتائج بصفة عامة مع عملية التقييم "التصاعدي" التي تشكل الأساس لبرنامج بناء القدرات الموصى به.

7.7 طرق التدريب ومؤسساته

7.7.1 الخلفية

تُعد جميع أشكال التدريب أفضل من عدم وجود تدريب، إلا أن بعض طرق التدريب تسفر عن احتفاظ أفضل بالمعرفة. ويقدم هذا الشكل الوارد أدناه، المعروف بـ "مخروط الخبرة" لإدجار ديل Edgar Dale توضيحًا مرئيًا لإسهام مختلف طرق التدريب في عملية التعلم.

الشكل رقم (33) تقييمات طرق التدريب



يبين الشكل ما يلي:

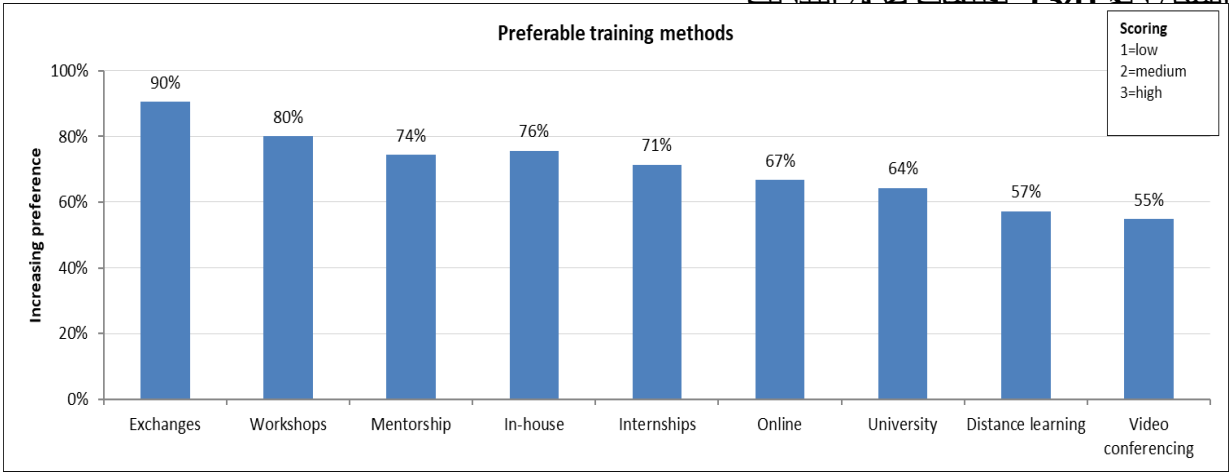
1. في قاعدة المخروط او الهرم، يتم التعلم من خلال الخبرات المباشرة والهادفة. وباتجاه قمة الهرم، يتم التعلم على نحو متزايد من خلال الملاحظة والتجريد (الرموز). ونتيجة لذلك يصبح المتعلمون مشاهدين أكثر منهم مشاركين؛
2. كتب ديل أن قاعدة المخروط مثلت *"الخبرة الهادفة هي التي تمت رؤيتها والتعامل معها وتذوقها ولمسها والشعور بها وشم رائحتها"* . وبالمقارنة، في قمة المخروط، فإن الرموز والرسائل اللفظية (أي الكلمات) تُعد مجردة للغاية. ولا يوجد تشابه مادي بينها وبين الأشياء أو الأفكار. وكما كتب ديل *"كلمة حصان كما نكتبها لا تبدو كالحصان ولا يبدو نطقها كالحصان ولا نشعر بها كما نشعر بالحصان*[21]*"*

7.7.2 طرق التدريب

مع الوضع في الاعتبار "مخروط الخبرة" لإدجار ديل، طُلب من المجيبين ترتيب قائمة من خبرات التعلم. وتم إيجاز النتائج من 13 مجيب في الشكل الوارد أدناه.

[21] https://lidtfoundations.pressbooks.com/chapter/edgar-dale-and-the-cone-of-experience/

الشكل رقم (34): تقييمات طرق التدريب



يبين التقييم ما يلي:

1. تضمنت طرق التدريب الثلاثة الأولى تبادل الخبرات وورش العمل والإرشاد؛
2. يُعد التعليم الرسمي عبر الإنترنت أو الجامعة أو دورات التعلم عن بعد من بين طرق التدريب الأقل تفضيلاً؛
3. يُعد نهج طريقة التدريب الأقل تفضيلاً هو ما يكون عبر مؤتمرات الفيديو.

على الرغم من توقع ذلك، فإنه من المثير للاهتمام ملاحظة أن النتائج متوائمة تمامًا مع "مخروط الخبرة" في أن فرص التعلم التي تشتمل على "الخبرة الهادفة التي يتم رؤيتها والتعامل معها وتذوقها ولمسها والشعور بها وشم رائحتها" هي المفضلة، وهي التي على الجانب الأيسر من الشكل، وهي مفضلة عن الخبرات الأكثر تجريدًا، وهي التي على الجانب الأيمن.

7.7.3 مؤسسات التدريب

طلب المسح معلومات عن مؤسسات التدريب التي تم الاستعانة بها في الماضي. وفيما يلي قائمة كاملة لهذه المؤسسات والمنظمات لتيسير الرجوع إليها.

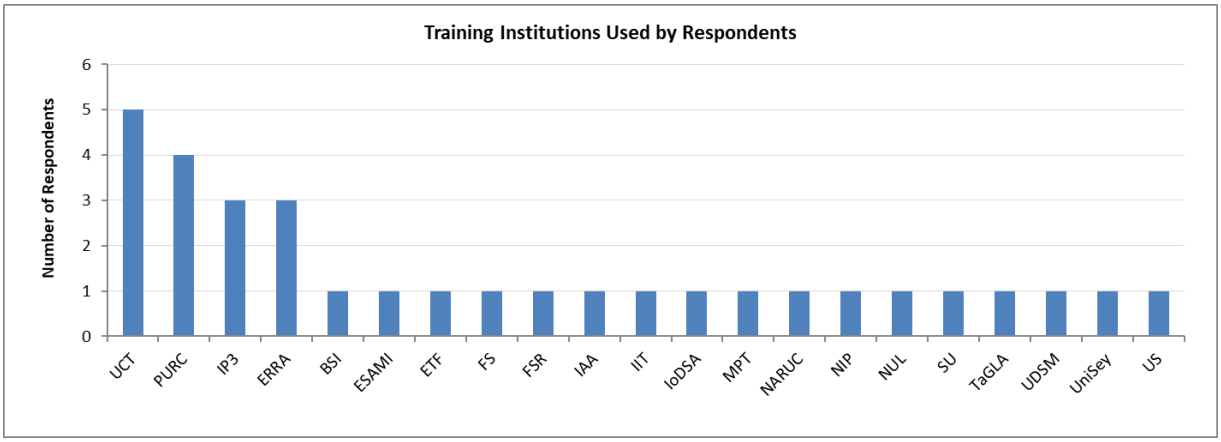
الجدول رقم (7): مؤسسات التدريب التي تم الاستعانة بها سابقًا من قبل المجيبين على الاستبيان

الاسم المختصر	الاسم الكامل	الموقع الإلكتروني
BSI	معهد بطاقة الأداء المتوازن	https://balancedscorecard.org/
ERRA	الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة	https://erranet.org
ESAMI	معهد الإدارة للشرق والجنوب الأفريقي	https://esami-africa.org/
ETF	مؤسسة التدريب في مجال الطاقة	لا يوجد موقع إلكتروني
FS	مدرسة فرانكفورت للدراسات المالية والإدارة	https://www.frankfurt-school.de/home
FSR	مدرسة فلورنسا للتدريب	https://fsr.eui.eu/

الاسم المختصر	الاسم الكامل	الموقع الإلكتروني
IAA	معهد المحاسبة بأروشا	https://iaa.ac.tz/
IIT	المعهد الهندي للتكنولوجيا في روركي بالهند	https://www.iitr.ac.in/
IoDSA	معهد المديرين في جنوب أفريقيا	https://www.iodsa.co.za/
IP3	معهد الشراكة بين القطاعين العام والخاص	https://www.ip3.org/
MPT	المدرسة الوطنية للمناجم في باريس	http://www.mines-paristech.eu/
NARUC	الرابطة الوطنية لمفوضي المرافق التنظيمية بالولايات المتحدة	https://www.naruc.org/our-programs/overview/
NIP	المعهد الوطني للإنتاجية بتنزانيا	https://niptz.org/
NUL	جامعة ليسوتو الوطنية	http://www.nul.ls/
PURC	مركز بحوث المرافق العامة في فلوريدا بالولايات المتحدة	https://warrington.ufl.edu/public-utility-research-center/
SU	جامعة ستراثمور في نيروبي	https://www.strathmore.edu/
TaGLA	Tوكالة تنزانيا العالمية للتعلم	http://www.tagla.go.tz/en/
UCT	جامعة كيب تاون بجنوب أفريقيا	https://www.gsb.uct.ac.za/
UDSM	جامعة دار السلام	https://www.udsm.ac.tz/
UniSey	جامعة سيشل	https://unisey.ac.sc/
US	جامعة ستيلينبوش بجنوب أفريقيا	https://usb-ed.com/
AFC	أي إف للاستشارات	https://www.afconsult.com/en/
IFP	المعهد الفرنسي للبترول	https://www.ifp-school.com/en
CITAC	CITAC للاستشارات	https://www.citac.com/
IMO	المنظمة البحرية الدولية	http://www.imo.org/en
UNCTAD	المعهد الافتراضي	https://vi.unctad.org/

يبين الجدول الوارد أدناه عدد المجيبين الذين ذكروا مختلف مؤسسات التدريب. المؤسسات الأكثر ذكرًا، والتي يُفترض أن تكون أكثر شيوعًا، هي المؤسسات الواردة على الجانب الأيسر.

الشكل رقم (35): مؤسسات التدريب التي استعان بها المجيبون



تبين التغذية الراجعة أن:

1. تم الاستعانة بمعظم المؤسسات[22] من جانب مجيب واحد فقط؛
2. المؤسسات الأربع الأولى فقط هي التي تم الاستعانة بها من جانب أكثر من مجيب واحد؛
3. يوجد:
   a) كلية إدارة الأعمال بجامعة كيب تاون = 5 مجيبين
   b) مركز بحوث المرافق العامة في فلوريدا بالولايات المتحدة = 4 مجيبين
   c) معهد الشراكة بين القطاعين العام والخاص = 3 مجيبين
   d) الجمعية الإقليمية للجهات المنظمة للطاقة = 3 مجيبين

تم تخصيص جزء من المسح لتحديد مؤشرات الأداء الرئيسية المستخدمة في كل جهة منظمة كمقياس للأداء.

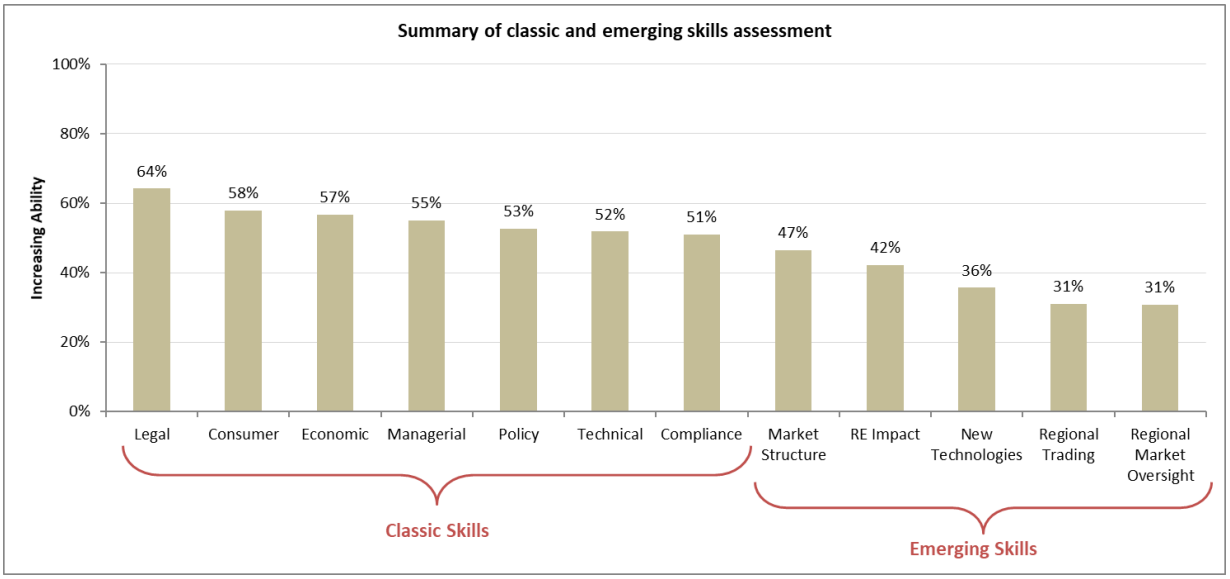
7.8 برنامج بناء القدرات

7.8.1 احتياجات تصميم بناء القدرات

يستخدم هذا القسم الملاحظات والنتائج من تقييم المهارات لوضع برنامج تفاعلي لبناء القدرات من أجل توجيه وتقديم برامج تدريب "الوفاء بالغرض". ويجمع الشكل الوارد أدناه النتائج الموجزة من تقييمات المهارات "الكلاسيكية" و"الناشئة".

[22] يمكن إيجاد القائمة الكاملة في الملاحق

الشكل رقم (36): مؤسسات التدريب التي استعان بها المجيبون



يبين الشكل ما يلي:

1. تُعد أدنى نتائج لتقييم المهارات هي نتائج المهارات الناشئة. ويُعد هذا أمرًا متوقعًا نظرًا لأن الجهات المنظمة لم يكن لديها وقت كبير لبناء المهارات والقدرات في هذه المجالات؛
2. المجالات التي لديها أكبر حاجة لبناء القدرات تتمحور حول السوق الإقليمية للطاقة والتكنولوجيا الجديدة وتشمل تكامل الطاقة المتجددة.

بالإضافة إلى تحليل الاحتياجات عالية المستوى الوارد أعلاه، فإن النتائج التفصيلية بموجب تقييمات المهارات الكلاسيكية ألقت الضوء أيضًا على مجالات التدريب التالية:

1. المفاضلة بين السياسات المتضاربة؛
2. آليات وأهداف الحد من الكربون؛
3. الامتثال البيئي؛
4. قياس الاستهلاك؛
5. معايير السلامة؛
6. الآثار الاجتماعية الاقتصادية للجهات المنظمة؛
7. التحليل الإحصائي؛
8. نظم المعلومات.

7.8.2 برامج بناء القدرات المقترح

تتمثل إحدى النتيجتين الرئيسيتين للمشروع في: "تصميم برنامج تدريبي تفاعلي لتعزيز قدرات المؤسسات التنظيمية الوطنية والإقليمية ومجمعات الطاقة للتأثير على نحو استباقي على تجارة الطاقة والتطورات في قطاع الطاقة".

ينشأ برنامج بناء القدرات الوارد أدناه من مختلف النتائج الواردة من الأقسام السابقة، بالإضافة إلى تركيز المشروع على تعزيز تجارة الطاقة والتطورات في قطاع الطاقة والتأثير عليها.

برامج بناء القدرات			
المجال	الهدف	المحتوى	الطريقة (الطرق)
السوق الإقليمية	تحسين المعرفة بالتجارة الإقليمية وكيفية الاستفادة من المشاركة	• العضوية • الحوكمة • دور الأسواق • عمليات السوق التي تشمل النظم التجارية • تسعير نقل الكهرباء والشبكة • تخصيص قدرات الشبكة • إعداد الفواتير والتسوية • الرصد والإشراف والمنازعات • تحليل نقاط القوة ونقاط الضعف والفرص والتهديدات • المخاطر والمزايا	• ورش العمل • المؤتمرات • تبادل الخبرات
إصلاحات السوق	دراسة آخر التطورات والخبرات لدى أسواق الطاقة المفتوحة (التركيز على الواردات/ الصادرات من جانب المرافق ومنتجي الطاقة المستقلين وكبار المستهلكين)	• الخيارات • المزايا والعيوب • نقاط القوة ونقاط الضعف والفرص والتهديدات • دور المنتجين المستهلكين • الفوائد والمخاطر المحتملة	• الدورات التدريبية • ورش العمل • تبادل الخبرات (زيارات الدول)
إطار الترخيص	تحديث إطار الترخيص ليتواءم مع إصلاحات السوق	• تحديث إطار الترخيص مع الوضع في الاعتبار: • قياس الاستهلاك الصافي، التخزين • التجارة • الاستيراد والتصدير	• تبادل الخبرات (زيارات الدول) • المناقشات الداخلية
الإطار الفني	تيسير الوصول إلى الشبكة من خلال وضع المعايير	• تحديث متطلبات كود الشبكة لمعالجة التكنولوجيا الجديدة والمواءمة مع إصلاحات السوق • تطوير احتياجات خدمة الربط ونقل الكهرباء • تعزيز الوصول إلى شبكة الطرف الثالث	• تبادل الخبرات (زيارات الدول) • ورش العمل
التخطيط	تطوير المهارات في تخطيط الشبكة	• طرق التخطيط • أدوات التخطيط • معايير كفاية الشبكة • التعامل مع الأهداف المتعددة • توقعات الأسعار على المدى الطويل	• عبر الإنترنت • مؤتمرات الفيديو • التدريبات الداخلية

برامج بناء القدرات			
المجال	الهدف	المحتوى	الطريقة (الطرق)
الطاقة المتجددة	دراسة أثر انتشار قدرات الطاقة المتجددة على نطاق واسع	• اتجاهات التكلفة • الأثر الفني والتجاري للطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح صغيرة النطاق وعلى نطاق المرافق • التباين في مقابل التقطع • كيفية زيادة توليد الطاقة المتجددة	• الدورات التدريبية • ورش العمل • المناقشات الداخلية
الإطار الاقتصادي	تطوير المهارات لتحديد التعريفة وتفكيكها	• تفكيك التعريفة لدعم إصلاحات السوق • التفريق بين مختلف المنتجات التي تشمل الطاقة والشبكات والخدمات الإضافية والموازنة، إلخ	• الدورات التدريبية • عبر الإنترنت • تباد الخبرات
حوكمة السوق	تطوير المهارات في حوكمة السوق الإقليمية	• خيارات الحوكمة • نقاط القوة ونقاط الضعف والفرص والتهديدات • الرصد والمراقبة • وضع القواعد • تسوية المنازعات	• ورش العمل • الزيارات • مؤتمرات الفيديو
الإطار التنظيمي الاقتصادي	تطوير المهارات في التسعير بالسوق الإقليمية	• تسعير رسوم شبكة نقل الكهرباء ورسوم نقل الكهرباء • رسوم خسائر الشبكة • رسوم خدمة الموازنة • رسوم الخدمات الإضافية	• ورش العمل • الزيارات
المرأة في الطاقة	تدريب مناهضة التمييز على أساس النوع الاجتماعي ومناهضة التحيز وتحديدًا في الإدارة العليا	• التنميط على أساس النوع الاجتماعي • "التحيز "للنوع الاجتماعي المماثل" • ازدواجية المعايير • التحيز غير الواعي	• ورش العمل • المؤتمرات

برامج بناء القدرات			
المجال	الهدف	المحتوى	الطريقة (الطرق)
المرأة في الطاقة	تطوير الوصول إلى هياكل الدعم لمساعدة المرأة على مواجهة تحديات الأعمال متى نشأت.	• انتداب مدربين/ مرشدين للنساء • الحصول على فرص التواصل الشبكي من خلال المشاركة في أنشطة الأعمال	• التدريب • الإرشاد • التواصل الشبكي
المرأة في الطاقة	مراجعة سياسات التعيين	• إلغاء المتطلبات والتحيزات غير الضرورية وغير المقصودة • النظر في أهداف المنح الدراسية القائمة على النوع الاجتماعي	• ورش العمل • المناقشات الداخلية • تبادل الخبرات
المرأة في الطاقة	مراجعة إطار الرصد والتقييم ليشتمل على مؤشر النوع الاجتماعي	• تحديد المؤشرات • وضع الأهداف • رصد التقدم وإعداد التقارير بشأنه • إجراء التعديلات حسب الاقتضاء	• ورش العمل • المؤتمرات • تبادل الخبرات
المرأة في الطاقة	خلق فرص التعلم	• المهام الهادفة لتطوير المعرفة المتخصصة • الحصول على فرص التدريب	• التدريبات الداخلية
المرأة في الطاقة	مراجعة شروط التوظيف وبيئة العمل	• النص على علاقات أكثر مرونة بين الموظف وصاحب العمل	• ورش العمل • المناقشات الداخلية • تبادل الخبرات

8 الاستنتاجات والتوصيات

8.1 مسار العمل أ: القضايا المؤسسية

إن النهج الموصى به لإنشاء هيكل مؤسسي فعال للإشراف التنظيمي لسوق الكهرباء لمنطقة شرق و جنوب أفريقيا و المحيط الهندي EA-SA-IO هو تجميع تلك البلدان في ثلاث مناطق تنظيمية مختلفة بإنشاء هيئة تنظيمية للجنوب الأفريقي ، وهيئة تنظيمية لشرق أفريقيا وهيئة استشارية تنظيمية للدول الجزرية في منطقة المحيط الهندي.

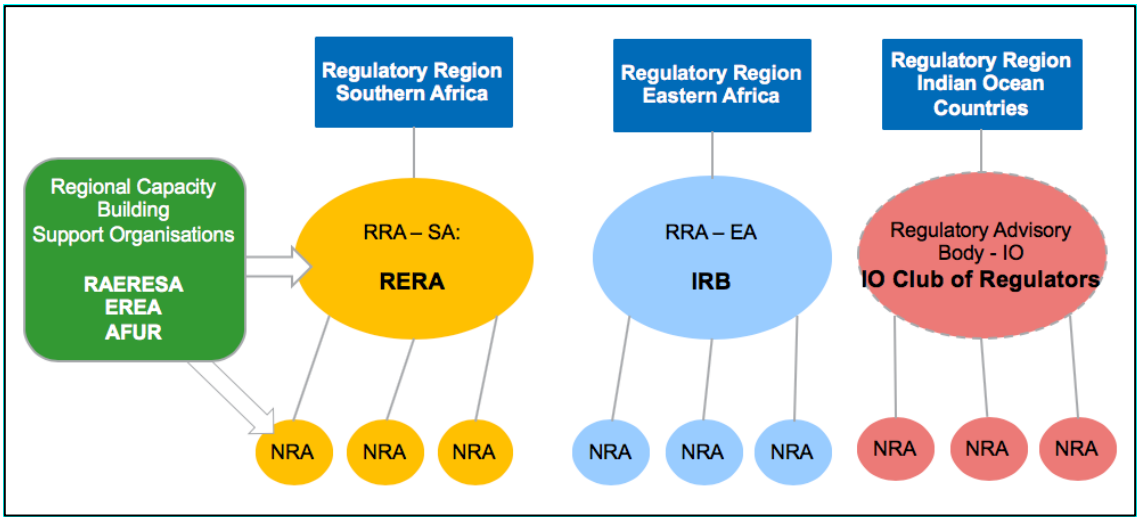
يجب إنشاء هذا الهيكل بناءً على الإطار الحالي القائم بالفعل للمنظمات التنظيمية التي تم تحديدها وتحليلها في تقرير الدراسة المكتبية. وهي الهيئات التنظيمية الإقليمية الرئيسية الموجودة بالفعل والتي توجد حاجة إلى إدراجها في الإطار المؤسسي التنظيمي الإقليمي الموصى به، وتتألف تلك الهيئات من الرابطة الإقليمية لمنظمي الكهرباء للجنوب الأفريقي (RERA) ، والمجلس التنظيمي المستقل لمجمع الطاقة لشرق أفريقيا (EAPP IRB) ، والرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة للشرق والجنوب الأفريقي (RAERESA) ورابطة منظمي الطاقة لشرق أفريقيا (EREA) و نادي منظمي الطاقة لمنطقة المحيط الهندي.

مع مراعاة التفويضات الممنوحة لهذه المنظمات من خلال وثائقها القانونية التمكينية الخاصة بها ومع مراعاة المعرفة والقدرات التنظيمية الموجودة بالفعل داخل تلك المنظمات، يُوصى بما يلي:

- تفويض الرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة في الجنوب الأفريقي RERA كهيئة تنظيمية للجنوب الأفريقي .
- تفويض المجلس التنظيمي المستقل IRB كهيئة تنظيمية إقليمية لمنطقة شرق أفريقيا .
- تفويض نادي المنظمين للمحيط الهندي كهيئة تنظيمية استشارية للدول الجزرية في منطقة المحيط الهندي ،
- تفويض كل من الرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة للشرق والجنوب الأفريقي RAERESA ورابطة منظمي الطاقة لشرق أفريقياEREA والمنتدى الأفريقي لمنظمي الطاقة AFUR للعمل كمنظمات لدعم بناء القدرات في الهيئات الوارد ذكرها أعلاه.

يبين الرسم التوضيحي أدناه الهيكل المؤسسي التنظيمي الإقليمي الموصي به.

الشكل 44 : الهيكل المؤسسي التنظيمي الإقليمي الموصي به



8.2 مسار العمل أ: التنسيق التنظيمي

8.2.1 الترخيص

نقترح أن تكون هناك ترتيبات منسقة تتناول المجموعة التالية من الأنشطة التنظيمية:

- إرشادات الترخيص المتوافقة، والتي تحدد مبادئ ترخيص قطاع الكهرباء، والأنشطة التي يجب أن تتطلب تراخيص وأي قيود على طبيعة المنظمات أو الأفراد المسموح لهم بحيازة التراخيص؛
- الإجراءات المشتركة لتقديم طلبات الترخيص ومعالجة هذه الطلبات من قبل الهيئات التنظيمية الوطنية - ونقترح أن يتم إصدار التراخيص من قبل الهيئات التنظيمية الوطنية ولكن يجب تنسيق عملية تقديم الطلبات والموافقة عليها بقدر الإمكان وذلك لضمان تكافؤ الفرص للمشاركين المحتملين في سوق الكهرباء على امتداد مختلف السلطات القضائية الوطنية؛
- شروط الترخيص القياسية في المجالات الأساسية لسلسلة الإمداد الكهربائي، وذلك بما يشمل:
  - التوليد
  - نقل الطاقة (خاصة ضمان وصول الطرف الثالث لشبكات نقل الطاقة الوطنية لأغراض استيراد وتصدير الطاقة).
  - التوزيع (خاصة حقوق محطات التوليد المتصلة مباشرة بشبكة التوزيع المستخدمة في التصدير للزبائن اللذين يسعون للاستيراد من الأسواق الإقليمية).
  - الربط البيني للطاقة (مع التركيز على متطلبات الترخيص للمطورين المستقلين للروابط البينية للطاقة الدولية والتزاماتهم فيما يتعلق بتخطيط الرابط البيني للطاقة وتشغيله وتوافره)
  - تشغيل النظام (بحيث يكون ترخيص ذلك النظام منفصلاً عن ملكية نقل الطاقة).
  - استيراد وتصدير الطاقة (ويشتمل على الحد الأدنى من الشروط التي يجب أن يلتزم بها مولدي ومستهلكي الطاقة لأجل الوصول والمشاركة في الأسواق الإقليمية).

إن توصيتنا هي أن يتم اعتماد تراخيص قياسية في جميع أنحاء مناطق الشرق والجنوب الأفريقي وأن تتولى الهيئات التنظيمية الإقليمية مسئولية تحديد شروط هذه التراخيص. وذلك بينما تكون الهيئات التنظيمية الوطنية مسؤولة عن تنفيذ التراخيص بموجب شروط التبعية. علي أن يتم اعتماد نماذج التراخيص من قبل نادي المنظمين لمنطقة المحيط الهندي، وأن تعمل تلك الجمعية مع الهيئات التنظيمية الوطنية لتنسيق وثائق الترخيص بقدر الإمكان.

8.2.2 مراقبة السوق

يقوم مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي SAPP حاليًا بتنفيذ وحدة مراقبة السوق، التي تتبع لمركز التنسيق التابع للمجمع المذكور. ونوصي من جانبنا بأن يُطلب من هذه الوحدة تقديم تقاريرها بشأن سلوك المشاركين في السوق إلى الهيئة التنظيمية الإقليمية RRA للجنوب الأفريقي (الرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة RERA بصفتها سلطة تنظيمية)، وسوف تكون الهيئة التنظيمية الإقليمية RRA في النهاية مسؤولة عن تقرير وإنفاذ العقوبات ضد المشاركين في السوق عند الضرورة .ولكن مع ذلك و لفترة مؤقتة ، نقترح أنه إلي أن يأت الوقت الذي يتم فيه تأسيس الهيئات التنظيمية الإقليمية بالكامل ، أنه يجب أن تتحمل الهيئات التنظيمية الوطنية مسؤولية تطبيق العقوبات المتفق عليها بين مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي SAPP والرابطة الإقليمية لمنظمي الطاقة للجنوب الأفريقي RERA. وسيتم تطبيق ذات المبدأ بين مجمع الطاقة لشرق أفريقيا EAPP ومجلس منظمي الطاقة المستقل في شرق أفريقيا IRB.

تتركز الحاجة إلى مراقبة سوق الكهرباء في منطقة المحيط الهندي في المقام الأول على أسواق الكهرباء الوطنية، وبالتالي المقترح لجمعية المنظمين لمنطقة فإن هذه وظيفة يجب أن تنفذها الهيئات التنظيمية الوطنية في الغالب. وسوف يكون الدور المحيط الهندي هو دور استشاري، وذلك لمساعدة كل من الهيئات التنظيمية الوطنية في صياغة السياسات والأدوات التنظيمية التي تمكن من توفير مستويً مناسب من التدخل في أسواقها الوطنية لحماية مصالح العملاء. وسوف يشمل ذلك دور نادي المنظمين في مراجعة أفضل الممارسات الدولية وإصدار المذكرات الإرشادية بشأن الممارسات الجيدة في تنظيم السوق والتي يمكن أن تستند عليها الهيئات التنظيمية الوطنية الفردية.

8.2.3 تحفيز استثمارات نقل الطاقة

بالإضافة إلى ترتيبات الترخيص المقترحة أعلاه، نوصي باعتماد مجموعة قياسية من نماذج الاتفاقيات الجاهزة Template Agreements لدعم مالكي أعمال نقل الطاقة ومشغلي النظام في مجال تطوير الشبكات الإقليمية. كما نوصي بأن تقوم الهيئات

التنظيمية الإقليمية RRAs بتطوير وتطبيق نماذج اتفاقيات و شروط قياسية للاتفاقيات الأساسية التي يحتاجها مشغلي نقل الطاقة TOs ، وذلك على النحو التالي:

- اتفاقية الربط لنقل الطاقة التي تغطي الترتيبات الفنية والتجارية الخاصة بربط مواقع التوليد والاستهلاك الجديدة بشبكة نقل الطاقة.
- اتفاقية استخدام نظام نقل الطاقة التي تحدد حقوق مستخدمي مرافق النقل في أن يكونوا و يظلوا مربوطين بالتجهيزات الجديدة.
- اتفاقية الربط البيني للطاقة التي تعالج مسائل الربط والمشكلات التشغيلية المحددة عند نقطة الربط بين مرافق الرابط البيني الجديد التي طورتها الشركات المستقلة وشبكات النقل الوطنية القائمة؛
- اتفاقية نقل الطاقة بالميغاواط التي تحدد حقوق والتزامات مشغلي نقل الطاقة وذلك فيما يتعلق بعمليات نقل الطاقة الدولية بين الدول في أسواق مجمع الطاقة للجنوب الأفريقي SAPP ومجمع الطاقة لشرق أفريقيا SAPP.

يجب على الهيئات التنظيمية الوطنية تنفيذ نماذج الاتفاقيات الجاهزة Template Agreements وفقًا لمبدأ التبعية. و يجب علي نادي المنظمين، في دول منطقة المحيط الهندي IO ، أن يعمل مع الهيئات التنظيمية الوطنية NRAs لمواءمة أنظمة واتفاقيات الترخيص الخاصة بتلك الهيئات مع أفضل الممارسات ، دون أن يكون هذا شرطًا إلزاميًا.

8.2.4 المواصفات الفنية للشبكة الإقليمية Regional Grid Code

إن هناك حاجة لمواصفات شبكة إقليمية يمكن استخدامها لجنوب وشرق أفريقيا لأجل تعزيز الأمن والقدرة التنافسية للصناعات. ويتم تعزيز الأمن من خلال الربط البيني عندما يتم تقاسم أمن عبء الإمداد عبر جميع الكيانات التي يشملها الربط البيني. وتشمل تلك الكيانات المولدات والعملاء وشركات النقل ومشغلي النظام. وبهذا الصدد توفر المواصفات الفنية للشبكة الإقليمية مجموعة من القواعد الفنية المشتركة المقبولة دوليًا مما يخلق مجالًا متكافئًا لتجارة الكهرباء وأمن خدمات إمداد الكهرباء. وبالتالي سيوفر هذا ضماناً للمستثمرين بأن أصولهم ستكون في موضع حماية مما يجعل قرارهم الاستثماري أسهل واقتراض الأموال بشروط أرخص من وكالات الإقراض. إن التجارة المعززة في الطاقة تخفض أسعار الطاقة الإقليمية ويتقاسم فيها جميع المشاركين الفوائد. كما أن الأمان المحسّن سيعمل بدوره على تحسين موثوقية استمرار الإمداد من خلال تقليل الانقطاع الكامل والاختلالات في الإمداد الكهربائي مما يحقق فوائد كبيرة لجميع المستهلكين.

يجب أن يتم تطوير مواصفات فنية إقليمية Regional code مشتركة لجنوب وشرق أفريقيا. وأن يتم تنفيذ الامتثال لتطبيق تلك المواصفات من قبل الهيئات التنظيمية الإقليمية RRAs، التي ستعمل بدورها مع الهيئات التنظيمية الوطنية NRAs ومرافق نقل الطاقة الوطنية لمواءمة المواصفات الفنية للشبكة الوطنية مع متطلبات المواصفات الفنية الإقليمية. ويجوز منح استثناءات عند الضرورة لإتاحة الوقت لمرافق الطاقة الوطنية للامتثال للمتطلبات الجديدة.

فيما يخص منطقة المحيط الهندي، تمت التوصية باعتماد مواصفات فنية للشبكة "مرجعية"، والتي يمكن أن يبقي عليها نادي المنظمين Club of Regulators . وسوف يعمل نادي المنظمين بعد ذلك مع الهيئات التنظيمية الوطنية لمساعدتهم على مواءمة مواصفاتهم الفنية وفقاً لمستويً مشترك، ولكن مع ذلك فإنه بالنظر الي وضع نادي المنظمين كهيئة استشارية، فإن هذه المواصفات لن تكون إلزاميًة في منطقة المحيط الهندي IO.

8.2.5 رسوم تمرير الطاقة

لأجل تشجيع تطوير سوق إقليمي وتحفيز الاستثمارات في البنية التحتية لنقل الطاقة، نوصي بأن تعمل الهيئات التنظيمية الإقليمية RRAs مع الهيئات التنظيمية الوطنية NRAs ومرافق نقل الطاقة الوطنية لتنفيذ طريقة حسابية تقوم على أساس ميغاواط- كيلومتر MW-km من نقطة إلى نقطة لحساب رسوم نقل الطاقة في السوق المتكاملة لمجمع الطاقة التابع لجنوب أفريقيا/مجمع طاقة شرق أفريقيا SAPP / EAPP. وسيوفر هذا الأساس مجالاً لاسترداد رأس المال وتكاليف التشغيل والصيانة المرتبطة باستخدام أصول الشبكة المترابطة ومغذيات تمرير الطاقة بين الدول.

يمكن بسهولة حساب خسائر الإرسال الهامشية المرتبطة بنقل الطاقة من خلال تحليل تدفق الحمل في تدفقات الشبكة "مع وبدون" كل عملية نقل للطاقة. ويمكن بعد ذلك إما أن يتم تعويضها بتكلفة طاقة مناسبة (على سبيل المثال، متوسط تكلفة التوليد المرجح، وفقًا لمنهجية التعرفة القارية للنقل) أو يمكن تسويتها "عينيًا" من خلال عمليات نقل الطاقة بين المشترين والبائعين والمرافق التي تضطلع بتمرير الطاقة.

8.2.6 الاستدامة البيئية

لأجل تعزيز الاستدامة البيئية في قطاع الطاقة، نوصي بأن تقوم الهيئات التنظيمية الإقليمية RRAs بوضع وتنفيذ نهج ومنهج قياسي لإدراج التقييمات البيئية الإستراتيجية في عملية تطوير الخطط الوطنية المتكاملة للموارد. وسوف تساعد تلك الخطط

في عملية تشجيع تدابير كفاءة الطاقة، وزيادة انتشار توليد الطاقة المتجددة، وزيادة الربط الكهربائي البيني كأجزاء لا تتجزأ من خطط التنمية الوطنية المستقبلية.

8.3 مسار العمل ب: بناء القدرات

قام الاستشاري بوضع استبيان مفصل شكل أساساً لعملية تفاعلية لتقييم المهارات والكفاءات. وقد كان من المشجع أن نلاحظ من خلال هذا الاستبيان أن 20 من أصل 31 مشارك (65٪) قد تجاوبوا مع الاستبيان مما يعتبر مؤشراً على الرغبة والأهمية التي تتمتع بها المؤسسات في الرغبة في تطوير شعوبها.

ويمكن للمرء أن يستنتج بوضوح من خلال هذا الاستبيان أنه من بين نسبة ال 65٪ من المنظمين الذين استجابوا للاستبيان، أن الأغلبية منهم يعانون من نقص في الموظفين ونقص التدريب الكافي. وقد كانت الوظائف الشاغرة الرئيسية في الغالب في الوظائف المهنية (الفنية والاقتصادية وخدمات المستهلكين والوظائف القانونية) أو الأدوار الإدارية، ومن المقلق أن الوظائف الشاغرة تتعلق بمجالات التركيز المهمة للمنظمين. وكما نوقش في القسم 3.7 ، فإن الوظائف الشاغرة لها تأثير خطير على المنظمات وتمنعهم من أداء جميع واجباتهم ومسؤولياتهم خلال فترات زمنية مقبولة وفقاً لمعايير الجودة المناسبة.

قام تقييم المهارات الكلاسيكية بمزيد من التحقق مستنداً على القضايا المتعلقة بنقص التدريب. وقد كانت النتيجة الغالبة من الردود هي أن المنظمين لديهم فهم أساسي مناسب للمهارات والقدرات المطلوبة لأداء واجباتهم، وذلك بالرغم من أن قدرتهم على تطوير وتطبيق التنظيم، والحفاظ على المنهجيات والأطر وتعديلها، ورصد النتائج والإبلاغ عنها، محدودة. كذلك إن تقييم المهارات الناشئة قد عزز من الحاجة إلى مزيد من بناء القدرات في مجال المهارات المتوسطة بشكل عام، وذلك عند مقارنتها بتقييم المهارات الكلاسيكية. ولذلك يُوصى بأن لا تأخذ برامج بناء القدرات في الاعتبار المهارات والتقنيات التنظيمية التقليدية فحسب، بل تركز أيضًا بشكل كبير على تطوير المهارات لمعالجة الاتجاهات والقضايا الناشئة المتعلقة بالتغيرات في هيكل السوق، وتقنيات الطاقة المتجددة، والتجارة، والإشراف على السوق، وتمرير الطاقة، وتسعير الشبكات وحوكمة السوق وإعداد التقارير.

أيضاً، كشف تقييم الكفاءة الأساسية أنه على الرغم من وجود بعض المجالات التي تتسم بالتميز، فإن هناك العديد من الفجوات في المهارات التي تتطلب الدعم. وتتمثل تلك الفجوات في الكفاءات القانونية مثل صياغة العقود، والكفاءات التقنية مثل وضع نماذج الأسعار على المدى الطويل وتخطيط التوسعات وتقييمات الأثر. ولذلك، يُوصي أنه من المستحسن أن أي برامج تدريبية، يجب أن تضع في الاعتبار التدريب على الكفاءات والمهارات التي تتعلق بالقضايا المشتركة بين القطاعات، باعتبار أنها مطلوبة أيضاً لدعم التنظيم.

وأظهر الاستنتاج من البحث في القسم 7. 5 المتعلق "بالمرأة في الطاقة"، أن هناك بعض مجالات التوظيف الرئيسية، التي تشمل الأدوار الفنية والإدارية، يهيمن عليها الرجال بشكل غير متناسب، وذلك نظرًا للانقسام العام في التوظيف بين الجنسين. وعلاوة على ذلك، إن هناك اختلال واضح في تطبيق السياسات والبرامج المصممة لدعم دور المرأة في البيئة التنظيمية للطاقة. ولذلك، يُوصى بتقديم مزيد من الدعم لتحقيق تحاذي بين الهيئات التنظيمية بشأن تطبيق هذه السياسات بالإضافة إلى زيادة الإرشاد والتوجيه الوظيفي للمرأة. ويمكن وضع خط أساس واضح ومؤشرات الأداء الرئيسية لقياس التقدم في هذا المجال.

كذلك تلقي التدريب على المهارات التقنية والاقتصادية والامتثال أعلى نسبة من الطلبات الإجمالية. وقد حدد المشاركون في الاستبيان أيضًا تبادل المعارف والخبرات Exchanges وورش العمل والإرشاد، باعتبارها الطرق الرئيسية الثلاثة للتدريب أو بناء القدرات التي يفضلونها. وبالتالي فإن هذا يوفر إرشادات واضحة بشأن كيفية تقديم أي دورات تدريبية ويُوصى بأن تأخذ أي برامج لبناء القدرات هذا في الاعتبار. وتتضمن الأساليب الأقل تفضيلًا في الاستبيان التدريب الجامعي الرسمي وعقد المؤتمرات عبر الفيديو وبالتالي يجب تجنبها.

يقدم القسم 7 .8 .2 "برنامج بناء القدرات" المقترح الناتج عن نتائج الاستبيان. وعليه فإنه يُوصى بأن يشكل هذا البرنامج المقترح نقطة البداية لتلبية الاحتياجات التدريبية المستقبلية، مع مراعاة القضايا المثارة أعلاه فيما يتعلق بأساليب التدريب وضمان إيلاء مزيد من الاعتبار لمواصلة تطوير دور المرأة في البيئة التنظيمية للطاقة.

أ. الملحق أ: ملخص المواصفات الفنية للشبكة الإقليمية والوطنية

الجدول أ – 1 مواصفات الحوكمة

معايير مواصفات الحوكمة	وكالة تعاون منظمي الطاقة	مجمع الطاقة لشرق أفريقيا	جنوب أفريقيا	إثيوبيا	كينيا	تنزانيا	موريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر
هيكل المجلس	يتناوب عشرة أعضاء من رؤساء المجلس	يكون هناك عضو من كل وزارة للطاقة ، و يتم تناوب وظيفة الرئيس كل 12 شهر بين الأعضاء	يتم تعيين الاعضاء لمدة ثلاث سنوات من قبل وزارة الصناعة ، و يتم تعيين الرئيس من قبل رئيس الوزراء	يتم تعيين الاعضاء لمدة ثلاث سنوات من قبل وزارة الصناعة ، و يتم تعيين الرئيس من قبل رئيس الوزراء	يتم تعيين رئيس من قبل الرئيس ، 3 أمناء أساسيين ، ومدير عام واحد (الرئيس التنفيذي) ، عضو واحد في اللجنة التنفيذية للبلد ، 5 أعضاء يعينهم أمين مجلس الوزراء. و تكون مدة الرئيس 4 سنوات ومدة أي عضو آخر 3 سنوات	يتم تعيين رئيس (غير تنفيذي) من قبل الرئيس وخمسة أعضاء غير تنفيذيين من قبل الوزير ومدير عام	يتكون المجلس من رئيس واحد وثلاثة مفوضين. ويعين الرئيس جميع هؤلاء الأشخاص بناء على مشورة رئيس الوزراء وبعد استشارة المعارضة	1 رئيس ونائب للرئيس و 3 أعضاء يتم تعيين جميعهم من قبل الوزير لمدة 4 سنوات	3 أعضاء بدوام كامل و 4 أعضاء بدوام جزئي ؛ جميعهم يعينهم الوزير. و يصبح أحد الأعضاء رئيسًا والآخر نائبًا للرئيس	يتكون المجلس من 6 أعضاء على الأقل و 9 أعضاء كحد أقصى ، يعينهم الوزير بموافقة الرئيس ، ويكون أحد الأعضاء رئيسًا والآخر نائبًا للرئيس. ويقوم الوزير بهذه التعيينات	
أغلبية التصويت	؟ 51%	الاجماع	؟51%	؟51%			الاجماع	يخضع قرار الموافقة للوزير		يعتمد علي عضوية المجلس ، و يمكن ان يكو ن ما بين 66% إلي 55%	
لجنة الالتزام بالمواصفات الفنية للشبكة	نعم – جميع مشغلي خدمة نقل الطاقة ممثلين	المجلس التنظيمي المستقل (IRB) هي المسؤولة عن مراقبة الامتثال للنظام من قبل اللاعبين في السوق	تتولى NERSA هيئة تنظيم الكهرباء في جنوب افريقيا مسؤلية ضمان الامتثال لجميع المرخص لهم	منظم الطاقة الإثيوبي هو المسؤول عن إنفاذ ومراقبة الامتثال من قبل المشاركين	الهيئة التنظيمية مسؤولة عن إنفاذ ومراقبة الامتثال من قبل المشاركين	هيئة تنظيم مرافق الطاقة والمياه (EWURA) هي السلطة النهائية المسؤولة عن مراقبة امتثال المشاركين	لا توجد لجنة منفصلة لمراقبةالامتثال	الهيئة التنظيمية مسؤولة عن تطبيق مواصفات الشبكة ومراقبة امتثال المشارك في السوق بها	يحتفظ ي مجلس تنظيم الطاقة (ERB) بفريق من المفتشين ، تكون مهمتهم فحص الكيان المتصل بالشبكة للتحقق من الامتثال	إن هيئة تنظيم الطاقة في زامبيا ZERA هي مسؤولة عن مراقبة امتثال اللاعبين في سوق الكهرباء	
عقوبات عدم الامتثال			يمكن أن تكون الإجراءات المتعلقة بإجراءات التعامل مع مخالفات الترخيص (خاصة بالترخيص)	السجن لمدة تصل إلى 3 سنوات أو غرامة تصل إلى 15000 بير إثيوبي	يمكن للهيئة التنظيمية أن تقرر وتفرض عقوبة مالية على الطرف غير الممتثل. وفي حالة مخالفة شرط الترخيص يجوز للهيئة إلغاء الترخيص	لا توجد عقوبات حصرية مدرجة في مواصفات نظام الشبكة	1) قانون الكهرباء يحدد العقوبة من 1،00،000 روبية أو السجن لمدة 5 سنوات 2) و أن الهيئة لديها االسلطة لتحديد مقدار	**تشمل العقوبات بموجب قانون الكهرباء لسنة2007:** 1) غرامة بحد أقصي 16000 دولار ناميبي أو **السجن لمدة عامين و تكون**	إن مجلس تنظيم الطاقة مفوض من بالقانون لفرض عقوبات مالية تصل إلى 100000 وحدة جزائية والسجن حتى 5 سنوات	يحتوي قانون هيئة تنظيم الطاقة على حكم بغرامة لا تزيد عن المستوى 14 أو السجن لمدة لا تزيد عن 5 سنوات أو كليهما. يجب أن تحدد هيئة تنظيم الطاقة في	

				عقوبة عدم الامتثال						زمبابوبي ZERA عقوبات لمختلف القضايا في إطار يحدده القانون	
الاستثناءآت المسموح بها		بناء على تقديم طلب ، يمكن للمجلس التنظيمي المستقل السماح بإستثناءات لتعليق بعض الالتزامات	بناء علي طلب ، يجوز لـ هيئة تنظيم الطاقة الوطنية NERSA الموافقة على عدم التقيد ، بناءً على التوصية الواردة من اللجنة الاستشارية لمواصفات نظام الشبكة (GCAC)	منظمي الطاقة الإثيوبين مسؤولين عن منح استثناءات للمشاركين الفرديين. وقد تطلب مشورة خبير مستقل أثناء منح هذه الإعفاءات.	بناء على طلب من أحد المشاركين في السوق للحصول على إعفاء من التزام نظام شبكة معين ، يمكن للهيئة التنظيمية منح استثناء. يمكن لها استشارة خبير للرأي أثناء مراجعة تطبيق الاستثناء	الخطوة 1: يجب على المشارك التقدم بطلب إلى أمانة مواصفات نظام الشبكة (GCS) مع التفاصيل الكاملة للإستثناء. الخطوة 2: تقوم الأمانة المذكورة بإحالة الطلب إلى اللجنة الاستشارية لنظام الشبكة للحصول على مشورة الخبراء. الخطوة 3: تتخذ االهيئةالتنظيمية القرار النهائي بناء علي التعليقات المستلمة من اللجنة الاستشارية للشبكةGCAC	الخطوة 1: يجب على المشارك التقدم بطلب إلى هيئة تنظيم المرافق (URA) مع التفاصيل الكاملة لعدم التقيد الخطوة 2: يجوز للهيئة استشارة مشغل النظام قبل اتخاذ قرار بشأن الطلب ،الخطوة 3: في حالة الموافقة ، اعتمادا على نوع الاستثناء ، يجوز للسلطة الموافقة على عدم التقيد لكيان فردي أو كل اللاعبين في السوق الذين يستحقون الاستثناء	يسمح بعدم التقيد لتمكين اللاعبين في السوق الذين هم في المرحلة الانتقالية. و تكون عملية التقديم مشابهة لعملية اقتراح التعديل	1) يجب على الطرف المعني الذي يسعى إلى عدم التقيد أن يكتب مباشرة إلى الهيئة التنظيمية للطاقة مع إعطاء التفاصيل الكاملة، مع تزويد مقدم خدمة شبكة التوزيع DNSP (الأمانة) بنسخة 2) ويجب أن يتواصل DNSP مع مشغل خدمة النقل TSO قبل تقديم تقييم الإستثناء إلى ERBمجلس تنظيم الطاقة 3) بعد موافقة المجلس ERB ، تقوم الأمانة بتحديث السجل بتفاصيل الإستثناء	الخطوة 1: يجب على المشارك تقديم طلب إلى أمانة نظام مواصفات الشبكة مع التفاصيل الكاملة للإستثناء المطلوبة. وتعمل شركة زيمبابوي لنقل وتوزيع الكهرباء كأمانة لنظام مواصفات الشبكة . خطوة 2 : تقوم الامانة باحالة الطلب إلى لجنة مراجعة نظام مواصفات الشبكة (GCRP) للحصول على مشورة الخبراء. الخطوة 3: تتخذ السلطة التنظيمية القرار النهائي بناء علي التعليقات المستلمة من اللجنة المذكورةGCRP	الخطوة1 : يجب على أي طرف يطلب عدم التقيد ببعض أحكام نظام مواصفات الشبكة تقديم طلب خطي إلى لجنة تطوير كود الشبكة الخطوة 2: يجب على GCDC لجنة تطوير نظام مواصفات الشبكة مراجعة الطلب ، وإشراك الخبراء إذا لزم الأمر ، وتقديم توصيات إلى المنظم. الخطوة 3: يتخذ المنظم القرار النهائي فيما يتعلق بعدم التقيد المطلوب .
عملية تغيير المواصفات الفنية للشبكة		يجب على الطرف المعني التوجه إلى المجلس التنظيمي المستقل مع اقتراح التعديل. و يقوم المجلس التنظيمي المستقل IRB ،	يجب أن يقوم الطرف المعني بتقديم طلب إلى أمانة نظام مواصفات الشبكة. وعند استلام الطلب ، تطلب الأمانة	يجوز لأي مشارك في السوق طلب تغيير في نظام مواصفات الشبكة. و تكون السلطة التنظيمية ، بصفتها الوصي ، مسؤولة	يمكن لأي مستخدم للشبكة الوطنية تقديم طلب رسمي لتعديل أي جانب من جوانب مواصفات الشبكة. ويمكن للسلطة	الخطوة 1: يجب على المشارك تقديم طلب إلى أمانة مواصفات الشبكة مع (GCS)	التغييرات التي تتم في نظام الشبكة بناء علي تصرف منفرد SUO : moto يجوز للسلطة مراجعة مواصفات	الخطوة 1: يجوز لأي مشارك تقديم اقتراح لتعديل مواصفات الشبكة. ويجب أن يكتب المشارك أولاً إلى الوزير مع طلب	الخطوة 1: يجب تقديم جميع الطلبات إلى لجنة مراجعة مواصفات شبكة التوزيع . الخطوة 2: بعد المناقشات ،تقوم	الخطوة 1: يتقدم المشارك بطلب إلى أمانة مواصفات الشبكة (GCS) مع التفاصيل الكاملة للتعديل المقترح. وتعمل	الخطوة 1: يجب على أي طرف يقترح تعديلات على مواصفات الشبكة الحالية تقديم طلب خطي إلى

	يوافق عليه الاتحاد الاوربي ؟	بتوجيه من لجنة مراجعة مواصفات الشبكة، بالموافقة على التغيير	مراجعة من قبل اللجنة الاستشارية لمواصفات الشبكة GCAC. وبعد المراجعة ، تقوم هيئة تنظيم الطاقة الوطنية NERSA بإتخاذ القرار النهائي للموافقة على التغييرات المقترحة في مواصفات الشبكة	عن التعديلات أو التغييرات في مواصفات الشبكة. ويمكن أن تأخذ النصيحة من اللجنة الوطنية الإثيوبية لمراجعة نظام شبكة نقل الكهرباء (ENTSGCRC). ومع ذلك ، فهي ليست ملزمة باتباع نصيحة اللجنة المذكورة أثناء الموافقة على التغيير.	التنظيمية أن تأخذ المساعدة من لجنة مراجعة مواصفات الشبكة ؛ ومع ذلك ، فإن السلطة ليست ملزمة بالتوصية التي قدمتها اللجنة	التفاصيل الكاملة للتعديل المقترح . الخطوة 2: تقوم الأمانة بإحالة الطلب إلى اللجنة الاستشارية لمواصفات الشبكة (GCAC) للحصول على مشورة الخبراء . الخطوة 3: تتخذ السلطة التنظيمية القرار النهائي بناء على التعليقات الواردة من GCAC	الشبكة كل 3 سنوات وذلك لتحديثها عملية الطلب الفردي: الخطوة 1: يجب على الطرف المعني الكتابة إلى لجنة مراجعة مواصفات الشبكة. الخطوة 2: يجوز للسلطة ، بناء على توصية من لجنة مراجعة مواصفات الشبكة ، إحالة التوصية إلى الوزارة للموافقة النهائية	آخر إلى أمانة مواصفات الشبكة. الخطوة 2: ترسل الأمانة الاقتراح إلى لجنة تعديل نظام الشبكة لتوصيتها. الخطوة 3: يتم إرسال توصيات اللجنة الاستشارية لمواصفات الشبكة إلى المجلس للتعليق عليها. الخطوة 4: يقوم المجلس بإرسال الاقتراح إلى الوزير للموافقة عليه. وقد يوافق الوزير علي الطلب أو لا. الخطوة 5: وترسل الأمانة القرار إلى مقدم الطلب المعني.	اللجنة المذكورة بتقديم توصياتها الي مجلس تنظيم الطاقة ERB بخصوص الاقتراح الخطوة 3:يتخذ المجلس القرار النهائي ، عند النظر في الاقتراحات المقدمة من لجنة مراجعة مواصفات شبكة التوزيع DGCRP.	شركة زيمبابوي لنقل وتوزيع الكهرباء (ZETDC)بمثابة أمانة لنظام مواصفات الشبكة GCS . الخطوة 2 تقوم الامانة بإحالة الطلب إلى لجنة مراجعة مواصفات الشبكةGCRP للحصول على مشورة الخبراء. الخطوة 3: تتخذ السلطة التنظيمية القرار النهائي بشأن التعليقات المستلمة من اللجنة المذكورة GCRP.	لجنة تطوير مواصفات الشبكة الخطوة 2: يجب على لجنة تطوير مواصفات الشبكة GCDC مراجعة الطلب ، وإشراك الخبراء إذا لزم الأمر ، وتقديم توصيات إلى المنظم. الخطوة 3: يتخذ المنظم القرار النهائى فيما يتعلق بالتعديل المقترح على مواصفات الشبكة

جدول أ -2 : المواصفات الفنية لربط التوليد المتزامن

المعايير	وكالة تعاون مشغلي الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تنزانيا	موريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر
متطلبات تحمل التردد	عادي الاتحاد الأوروبي 49.0 - 51.0 Hz دورة كهربائية المملكة المتحدة 49.5 - 50.5 دورة إسكندنافيا 49.0 - 51.0 دورة **شديد**	المدى العادي 49.5 - 50.5 دورة الأقصى 47-52 دورة	المدى العادي 49.0 - 51.0 دورة الأقصى 47-51 دورة	المدى العادي 49.0 - 51.0 دورة المدي الأقصى 47-51 دورة	المدى العادي 49.5 - 50.5 دورة تحت التعثر 49 -52 دورة أقصي شريحة تحت خلل النظام 48.75 دورة - 51.25 دورة التشغيل المفرط للنظام أقل من	51دورة - 51.5 دورة لمدة 10 دقائق التشغيل المستمر في النطاق 49 دورة و 51 دورة 48.5 دورة - 49 دورة لمدة 80 دقيقة 48 دورة - 48.5 دورة لمدة 10 دقائق	51.5 دورة - 52 دورة لمدة 15 ثانية على الأقل. 51 دورة - 51.5 دورة لمدة 90 دقيقة على الأقل. 49دورة - 51 دورة للتشغيل المستمر 47.5 دورة - 49 دورة لمدة 90 دقيقة على الأقل.	**متطلبات التردد العالي:** أكثر من52 دورة لمدة دقيقة واحدة على الأقل **طوال عمر المعدة.** 51.5 دورة - 52 دورة لمدة 10 دقائق على الأقل طوال عمر الآلة. أكثر من 51.5 دورة لمدة خمس		يجب أن تكون المولدات قادرة على العمل عندما يرتفع التردد مؤقتًا إلى 51.25 دورة أو ينخفض إلى 48.5 دورة	يجب أن تظل المولدات متصلة بالنظام ضمن نطاق التردد 48.5 دورة و 51 دورة

	الاتحاد الأوروبي 47 - 51.5 دورة المملكة المتحدة 47-51 دورة ادول إسكندنافيا 47.5 - 51.5 دورة				47.5 دورة أو أكثر من51.5 دورة لمدة 20 ثانية	47.5 دورة - 48 دورة لمدة دقيقة واحدة 47 دورة - 47.5 دورة لمدة 200 ملي ثانية.	47 دورة- 47.5 دورة لمدة 20 ثانية على الأقل	دقائق ، مع ايقاف الآلة. **متطلبات التردد المنخفض**: 48 دورة - 48.5 دورة لمدة 5 دقائق على الأقل. 47.5 دورة - 48 دورة لمدة 30 ثانية على الأقل. أقل من 47.5دورة لمدة 6 ثوانٍ على الأقل يمكن بعدها اتخاذ إجراء إحترازي		
متطلبات التحكم في التردد العالي	إلزامية التحكم في التردد الأولي. وتكون الشريحة المحايدة 0.5 دورة و في حالة انخفاض الجهد 2-12٪. و يكون التحكم في الترددات الثانوية والثالثية خدمة مساعدة.	التحكم في التردد الأساسي و الثانوي والثالثي إلزامي.	إلزامية التحكم في التردد الأساسي و تكون الشريحة المحايدة 0.5 دورة و في حالة تدني الجهد 2-12٪ التحكم في التردد الإضافي والأساسي والثانوي والثالثي خدمة مساعدة	التحكم في التردد الأساسي و الثانوي والثالثي إلزامي	دوران المحور، وتنظيم ومراقبة سرعة التردد الثالثي إلزامي	1) يجب أن تعمل المولدات التوربينية لمدة 10 دقائق على الأقل في التردد فوق 51 دورة ولكن أقل من 51.5 دورة. 2)في التردد فوق 51 دورة لمدة تزيد عن 5 دقائق ، يجب أن تتوقف الوحدات في تنسيق متدرج معتمد من مشغل نقل الطاقة TSO . 3)في حالة التردد فوق 51.5 دورة، يمكن للمولدات أن تتتوقف بالتتابع في مدة 30 ثانية. 4) يجب أن تكون التغير في التردد لضابط السرعة 4٪	1) في حالة عمل وحدة خلال اخفاق الشبكة ، يجب أن تكون وحدة التوليد قادرة على الحفاظ على تردد التشغيل للمجموعة إلي أقل بكثير من 52 دورة 2) في حالات أخرى ، يتم تنفيذ الاستجابة للترددات العالية في غضون 10 ثوانٍ ويتم الحفاظ عليها طوال مدة الانحراف.	1) يطلب تطبيق 4٪ لخصائص انخفاض ضابط السرعة أو حسب ما يوافق عليه مشغل النظام. 2) القدرة على الاستجابة في غضون 10 ثوان من الإنحراف و استدامة ذلك طوال فترة الانحراف.	1) تكون خصائص ضابط السرعة عند انخفاض الجهد ما بين 4٪ و 6٪	يجب على جميع المولدات التي تعمل بطاقة أعلى من الحد الأدنى لمتطلبات التوليد تقليل التوليد وفقًا لاتفاقية التوصيل. ويجب أن تكون الاستجابة نشطة في غضون 10 ثوانٍ وتستمر حتى تعليمات إضافية من مشغل خدمة النقل TSO.
متطلبات التحكم في التردد المنخفض	تكون وحدات التحكم الإلزامية في التردد	التحكم في التردد الأساسي و الثانوي والثالثي إلزامي.	التحكم في التردد الأساسي ، و التحكم في التردد	التحكم في التردد الأساسي والثانوي والثالثي إلزامي.	دوران المحور، وتنظيم ومراقبة	1) يجب أن يكون لجميع الوحدات خاصية تغير	يجب أن تكون وحدات التوليد قادرة على	1) تطبيق نسبة 4٪ لخصائص ضابط التغير في التردد أو	1)يجب أن تكون خصائص ضابط	يجب تجهيز جميع المولدات بآلية تحكم لتوفير

	الأساسي> 75-10 ميجاوات الشريحة الحايدة 0.5 دورة ، الاستجابة 1.5 ٪ وتدني الجهد 2-12 ٪ التحكم في الترددات الثانوية والثالثية خدمة مساعدة		الثانوي والثالثي خدمة مساعدة		التردد الثالثي إلزامي	التردد بنسبة 4٪ مع استجابة بنسبة 3٪ على الأقل من الحد الأدني لانتاج الطاقة MCR خلال 10 ثوانٍ من حادثة التردد وتكون قابلة للاستمرار لمدة 10 دقائق على الأقل.	الاستجابة بحد أدنى 3٪ من الطاقةالمسجلة ويجب أن تكون الاستجابة مستدامة لمدة 10 دقائق.	حسب ما يتفق عليه مشغل النظام 2) بالنسبة للمولدات المائية ، يجب بذل كل الجهود المعقولة لتشغيل الوحدة تحت ظروف التردد المنخفض ، شريطة أن يكون تردد النظام أعلى من 46 دورة		التغير في التردد ما بين 4%-6% .	استجابة للتحكم في التردد الاولي . ويجب أن تكون كمية الطاقة النشطة التي يتم حقنها بواسطة كل مولد وفقًا لاتفاقية التوصيل .
متطلبات تحمل الجهد	0.85 Pu -0.9 وحدة 60 دقيقة 1.15-1.118 وحدة 20-60 دقيقة	0.95 -1.05 وحدة (الوضع العادي) 0.1.1 (حالة الطواريء المنفردة) 0.85 - 1.2 وحدة (حالة الطواريء المتعددة)	يجب ألا يزيد الانحراف عن 5٪ من الجهد المعلن في فترتين كل منهما 10 دقائق.	يجب ألا تؤدي قيود الجهد voltage في أي وحدة توليد إلى اختلاف يزيد عن +/- 10٪ من القيمة الاسمية.	يجب ألا تؤدي قيود الجهد في أي وحدة توليد إلى اختلاف يزيد عن +/- 10٪ من القيمة الاسمية.	التشغيل المستمر يكون فى مدي 0.9 – 1.1 وحدة	يجب أن يظل المولّد متصلاً بالشبكة بحدود تحمل تبلغ +/- 10٪ من القيمة الاسمية	1)التشغيل العادي بين 0.9 -1.10 وحدة 2)0.2 ثانية لصفر وحدة جهد 3)2 ثانية ل 0.75, وحدة جهد 4) 60 ثانية ل 0.85 وحدة جهد 5)يجب أن يكون الجهد ذو الخط الواحد ليس اقل من 5% لإي من الخطين الأخرين .	1) لتوصيل جهد أقل من 11 كيلو فولت ، يكون التحمل +/- 10٪ 2) لتوصيل جهد أكبر من 11 كيلو فولت ، يكون التحمل+/- 5٪		يجب ألا تتأثر الطاقة النشطة active والتفاعلية reactive الناتجة عن الوحدة باختلاف الجهد بين +/- 5٪ من القيمة الاسمية
قدرة المولد علي الارتباط بالشبكة عند تغير الجهد	خلل الجهد بين 0.3-0.05 مدة استمرار الخلل0.15ثانية جهد الاسترداد 0.85 وقت الاسترداد 1.5-3 ثانية	وقت ازالة الخلل: 80 مللي ثانية (400 كيلو فولت ، 500 كيلو فولت) 100 مللي ثانية (220 كيلو فولت - 230 كيلو فولت) 120 مللي ثانية (اقل= 132 كيلو فولت)		وقت إزالة الخلل: 80 مللي ثانية ل 220 كيلو فولت وما فوق .100 مللي ثانية لـ 132 كيلو فولت فأقل	انخفاض الجهد إلى صفر لمدة 0.2 ثانية 0.75 وحدة لمدة 2 ثانية و 0.85 وحدة لمدة 60 ثانية	الارتباط بالشبكة عند الجهد المنخفض: يجب أن تكون وحدات التوليد قادرة على الحفاظ على جهد منخفض منخفض يصل إلى 0.05 وحدة ولمدة 1.12 ثانية قبل عودة الجهد إلى القيمة الاسمية الأصلية. الارتباط بالشبكة عند الجهد العالي: يجب أن يحافظ المولد على جهد				

				1.2 وحدة لمدة 0.2 ثانية و 1.15 وحدة لمدة 1 ثانية.						

الجدول أ 3 : المواصفات الفنية لربط التوليد غير المتزامن

المعايير	وكالة تعاون منظمي الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تزانيا	مريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر
متطلبات تحمل التردد	**عادي.** الاتحاد الأوروبي 49.0 - 51.0 (Hz) دورة المملكة المتحدة 49.5 - 50.5 دورة اسكندنافيا 49.0 - 51.0 دورة **شديد.** الاتحاد الأوروبي 47 - 51.5 دورة المملكة المتحدة 47-51 دورة إسكندنافيا 47.5 - 51.5 دورة	المدى العادي 49.5 - 50.5 دورة أقصى 47-52 دورة	المدى العادي 49.0 - 51.0 دورة الأقصى 47-51 دورة	المدى العادي 49.0 - 51.0 دورة الأقصى 47-51 دورة	49.5 – 50.5 دورة مع التشغيل المستمر. 49 -50 دورة60 دقيقة على الأقل. 48- 51.5 دورة 30 دقيقة على الأقل. 47.5 -51.5 دورة 3 دقائق على الأقل. اقل من 41.75 أو ازيد من51.5 دورة20 ثانية على الأقل. اقل من 47 دورة لأكثر من 0.2 ثانية ، قد يتم قطع التيار. اكثر من 52 دورة لأكثر من 4 ثوان ، يجب فصل المولد.	47.5 دورة-50.5 دورة	51 دورة - 52 دورة لمدة 15 ثانية على الأقل. 51 دورة - 51.5 دورة لمدة 90 دقيقة على الأقل. 49دورة - 51 دورة للتشغيل المستمر. 47.5 دورة - 49 دورة لمدة 90 دقيقة على الأقل. 47 دورة- 47.5 دورة لمدة 20 ثانية على الأقل.	حالة تشغيل مستقرة بين 49 دورة و 51 دورة		لا توجد متطلبات محددة للطاقة المتجددة. يجب استخدام شروط التوليد المتزامن	تبقى وحدة التوليد متصلة بالشبكة في نطاق 48.5 دورة و 51 دورة. 47.5 دورة و اقل من 48 دورة ، لمدة لا تزيد عن 10 دقائق. 48 دورة إلي اقل من 48.5 دورة ، لمدة لا تزيد عن 20 دقيقة. 48.5 دورة الى اقل من 49 دورة لما لا يزيد عن30 دقيقة. 50.2 دورة إلي أقل من 51.5 دورة ، لمدة لا تزيد عن 30 دقيقة.
متطلبات التحكم في التردد العالي	إلزامية التحكم في التردد الأساسي الشريحة المحايدة 0.5 دورة وإنخفاض الجهد 2-12٪. التحكم في الترددات الثانوية	يجب أن تتمتع وحدات التوليد بالقدرات المحددة في منحنى تردد الطاقة المتفق عليه مع مشغل خدمة النقلTSO	التردد الأساسي فوق 50.5 دورة إلزامي ، أي تحكم إضافي للترددات الأولية والثانوية والثالثية خدمة مساعدة	1) القدرة على العمل بمستوى أقل من القدرة اللحظية.	1) القدرة على العمل بمستوى أقل من القدرةاللحظية	يجب أن تكون الوحدات قادرة على العمل في وضع حساس للتردد المحدود في حالة الترددات الزائدة (LFSM-OF). ويسمى هذا الوضع أيضًا "بالحد من الطاقة	من غير المتوقع أن تشارك **محطات الطاقة الشمسية** في التحكم في التردد حتى يتم إصدار تعليمات من قبل مشغل خدمة النقل.TSO.	1)القدرة على خفض إنتاج وحدة التوليد في الشريحة التي يحددها مشغل الخدمة مع خفض جهد يحدده المشغل . 2) القدرة على تنفيذ خفض تردد	1)إذا كان التردد أكثر من 52.5 دورة ، يخفض التيار حتى يصل التردد إلى 51.5 دورة. إذا استمر الوضع لمدة 10 دقائق ،	لا توجد متطلبات محددة للطاقة المتجددة. ويجب استخدام شروط التوليد المتزامن	1) يسمح بتغيير بنسبة 10 ٪ من إنتاج الطاقة المقدرة كحد أقصى. 2) يجب أن يكون معدل تذبذب إنتاج الطاقة 20 ٪ من الطاقة المقدرة / دقيقة.

	والثالثية خدمة مساعدة				أثناء التردد الزائد" في بعض البلدان الأفريقية			1) يجب أن تقوم وحدات التوليد بتفعيل آلية التحكم في التردد بأسرع ما يمكن من الناحية الفنية وفي وقت لا يتجاوز ثانيتين. ويتم تحقيق الاستجابة بالكامل خلال 10 ثوانٍ وتكون مستدامة خلال الخلل. 2) يتم خفض ناتج الطاقة فى حالة الترددات العالية ويسمح بالزيادة فقط عندما يقترب التردد من 50.05 دورة.	مختلف في مستوي مجموعة القيم التي حددها مشغل الخدمة SO.	يجب فصل النظام خلال 3 ثوان. 2) يجب أن تكون محطات الطاقة قادرة على إستقبال نقطة محددة تتوافق مع إنتاج الطاقة المستخدمة من مشغل الخدمة SO وتنفيذ ذلك.	
متطلبات التحكم في التردد المنخفض	الوحدات الإلزامية للتحكم في التردد الأساسي أكثر من 10-75 ميجاوات. الشريحة المحايدة 0.5 دورة Hz ، الاستجابة 1.5٪ وإنخفاض الجهد 2-12٪. التحكم في الترددات الثانوية والثالثية خدمة مساعدة.	يجب أن تتمتع وحدات التوليد بالقدرات المحددة في منحنى تردد الطاقة المتفق عليه مع مشغل الخدمة TSO	التحكم في التردد الأساسي ، والتردد الثانوي والثالثي خدمة مساعدة	1) القدرة على العمل بمستوى أقل من الطاقة اللحظية	1)فقط المولدات الجديدة ، حيث تصل نسبة التوليد غير المتزامن إلى 30 ٪ في نقطة الربط PoC ، يجب أن تشارك في الاستجابة للتردد النشط الكامل. 2) يتم تفعيل الاستجابة خلال ثانيتين ويجب أن تصل إلى 3٪ من الحد الأقصى في 10 ثوان. و يجب أن تستمر الاستجابة لمدة 10 دقائق.	1) القدرة على العمل بمستوى أقل من الطاقة اللحظية	يجب أن تكون وحدات التوليد قادرة على الاستجابة بحد أدنى بنسبة 3٪ من الطاقة النشطة المتاحة ويجب أن تكون الاستجابة مستدامة لمدة 10 دقائق	1) القدرة على زيادة إنتاج الطاقة بالنسبة٪ التي يقررها مشغل الخدمة SO ، إذا كانت هناك قدرة على التحميل الزائد للوحدة. ويجب أن يتم هذا التغيير في انتاج الطاقة مع خفض للجهد المنتج يحدده مشغل الخدمة SO		لا توجد متطلبات محددة للطاقة المتجددة. ويجب استخدام شروط التوليد المتزامن.	
متطلبات تحمل الجهد	0.85 -0.9 وحدة 60 دقيقة. 1.15- 1.118 وحدة 20 -60 دقيقة	0.95 -1.05 وحدة (الوضع العادي) 0.9 - 1.1 وحدة (حالة	يجب الا يكون الانحراف اكثر من 5% من الجهد المعلن لفترتين كل منها 10 دقائق	يجب الا تخلق قيود الجهد لاي وحدة توليد فرق يزيد عن -/+ 10% من القيمة الاسمية	0.9 -1.1 وحدة (pu)	يجب الا تخلق قيود الجهد لاي وحدة توليد فرق يزيد عن -/+ 10% من القيمة الاسمية	يظل المولد متصلا بالشبكة في حدود تحمل -/+10% من القيمة الاسمية	1)يجب أن تبقى الوحدات متصلة بالشبكة بين مستويات الجهد	1)لتوصيل جهد أقل من 11 كيلو فولت ، يكون التحمل+/- 10٪.	لا توجد متطلبات محددة للطاقة المتجددة. يجب استخدام شروط التوليد المتزامن.	1) تظل وحدات توليد الطاقة بالرياح متصلة بالشبكة بين نطاق الجهد 0.85

								الطواريء الواحدة) 0.85 -1.2 (الطواريء المتعددة)			
قدرة المولد علي الارتباط بالشبكة عند تغير الجهد	جهد الخلل 0.05-0.3. مدة الخلل0.15ثانية. جهد الاسترداد 0.85. وقت الاسترداد 1.5-3ثانية.	يجب الاتفاق على حالات قدرة المولد علي الارتباط بالشبكة عند تدني الجهد بين مشغل الخدمة المعني TSO ومنتج الطاقة المتجددة.	**لمحطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح** يكون التوصيل المستمر بين 0.9 و 1.1 وحدة و صفر وحدة لمدة 0.15 ثانية. و أقل من 0.85 وحدة لمدة 2 ثانية. و0.85 وحدة لمدة 3 ثانية. و جهد أقل من 1.1 و أقل من 1.2 وحدة لمدة 2 ثانية.	**لمحطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح** يكون التوصيل مستمر بين 0.9 و 1.1 وحدة و صفر وحدة لمدة 0.15 ثانية. و أقل من 0.85 وحدة لمدة 2 ثانية. و0.85 وحدةلمدة 3 ثانية. و جهد أقل من 1.1 و أقل من 1.2 وحدة لمدة 2 ثانية.	لمحطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. يجب أن تظل متصلة طوال فترة انخفاض الجهد. و يكون الاتصال المستمر بين 0.9 و 1.1 وحدة. و صفر وحدة لمدة 0.15 ثانية. و أقل من 05 وحدة لمدة 2 ثانية. و0.85 وحدة لمدة 3 ثانية. و جهد أقل من 1.1 و أقل من 1.2 وحدة لمدة 2 ثانية.	1.2 وحدة لمدة 2 ثانية و 1.15 وحدة لمدة 60 ثانية	**قدرة الوحدة علي الارتباط بالشبكة عند الجهد المنخفض:** يجب أن تظل الوحدات متصلة بالشبكة إلي أن يصل الجهد المنخفض حتى 0.15 وحدة. وعند 0.15 وحدة ، تظل الوحدة متصلة لمدة 0.625 ثانية. بالنسبة للجهود التي تتراوح بين 0.15 و 0.94 وحدة ، يجب أن تظل الوحدة متصلة لمدة 3 ثوانِ ، والتي يمكن بعدها فصلها عن النظام.	قدرة الوحدة علي الارتباط بالشبكة عند الجهد المنخفض . 1) بالنسبة إلى 0.85 وحدة و أقل من 0.9 وحدة ، يجب أن يظل النظام متصلاً لمدة أقصاها 120 ثانية. 2) بالنسبة لـ صفر و أقل من 0.85 وحدة ، يجب أن يظل النظام متصلاً لمدة أقصاها ثانيتان وحد أدنى 0.2 ثانية	0.9 وحدة و 1.1 وحدة. 2) معدل تغير انتاج للطاقة قابل للضبط بين 1 كيلو فولت / دقيقة و 100 كيلو فولت / دقيقة. 3) القدرة على تنظيم الجهد في حدود نقطة محددة بدقة 0.01 وحدة	2) لتوصيل جهد أكبر من 11 كيلو فولت ، يكون التحمل+/- 5٪. 3) يجب أن يتم فصل محول الطاقة inverter في غضون 3 ثوانٍ إذا كان متوسط الجهد أكبر من جهد التشغيل الاسمي لمدة 10 دقائق متواصلة. 4) يجب أن يتحمل عدم توازن الجهد الناتج عن اضطرابات النظام.	لا توجد متطلبات محددة للطاقة المتجددة. ويجب استخدام شروط التوليد المتزامن	1) عند صفر وحدة ،يبقى التوصيل لمدة 150 مللي ثانية. 2) عند 0.85 وحدة ، يبقى التوصيل لمدة 3 ثوانِ. 3) بالنسبة لأي قيمة بين صفر وحدة و 0.85 وحدة ، خط متدرج يربط 150 مللي ثانية و 3000 مللي ثانية. 4) يجب أن يرتبط المولد بالشبكة خلال انخفاض الجهد إلى 0.3 وحدة عند حدوث خللين متتاليين عند إعادة الإغلاق الأوتوماتيكي.	1.15 وحدة و 1.15 وحدة. 2) إذا كان مستوى الجهد بين 1.10 وحدةو 1.15 وحدةلأكثر من 30 دقيقة ، يجب فصل الوحدة.

						قدرة الوحدة علي الارتباط بالشبكة عند الجهد العالي: يجب أن تظل الوحدة موصولة بجهد يتراوح بين 1.1 و 1.2 وحدة لمدة 2 ثانية.			
Synthetic inertia المساهمة المحكومة للعزم الكهربائي التي تتناسب مع معدل التغير في التردد	يخضع لقرار مشغل خدمة نقل الطاقة		متطلبات موازنة الخدمة المساعدة من محطات الرياح.	متطلبات موازنة الخدمة المساعدة من محطات الرياح.	إذا وصلت الطاقة من التوليد غير المتزامن إلى 30 ٪ من إجمالي الطاقة المسلمة في نقطة الربط ، فإن المولدات الجديدة التي تمت إضافتها ستكون لديها القدرة على المشاركة في التحكم فى سرعة التردد للنظام.	لا توجد حالة حصرية تتعلق بالمساهمة المحكومة لعزم الدوران من إحدي الوحدات .. ولكن يُتوقع أن تشارك الوحدات في برنامج التحكم في التردد أثناء اختلالات التردد المنخفض والعالي.			

الجدول أ 4: المواصفات الفنية لتخطيط التشغيل

المعايير	وكالة التعاون لمنظمي الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تنزانيا	موريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر
البيانات الخاصة بتحليلات الامن التشغيلي في التخطيط التشغيلي	نماذج الشبكة المنفردة ، للسنة القادمة ،و الأسبوع القادم و اليوم الذي يلي و خلال اليوم .	يجب على كل من مشغلي خدمة نقل الطاقة TSO التأكد من أن البيانات الخاصة بتوليد ونقل موارد الطاقة غير المستخدمة reactive مثل حالة نقاط توصيل المحولات ومنظمات الجهد ومثبتات نظام الطاقة متاحة	تكون شركة النقل الوطنية (NTC) هي المسؤولة عن النمذجة أثناء تخطيط نظام الطاقة.	تقدير الطلب يوميًا / أسبوعيًا / شهريًا / سنويًا بالميغاواط و الميغاواط فولت امبير و الميغا واط ساعة (MW، MWh ،Mvar) وذلك مع دراسات النظام التي يجريها مشغل خدمة نقل الطاقة في اثيوبيا ENTSO	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقياEAPP :** 1) تردد النظام. 2)حالة خط النقل. 3)تدفقات الطاقة المستخدمة active و غير المستخدمة reactive . 4) الجهد في قضبان التوصيل.	يكون مشغل خدمة نقل الطاقة Tso مسؤول عن صيانة قاعدة البيانات الفنية المطلوبة لهذا الغرض	1) توقعات التحميل من المستخدمين مثل الموردين بالجملة ، وشبكات التوزيع وكبار المستخدمين. 2) توليد البيانات ذات الصلة مثل القطوعات المخططة وخطط الصيانة والقدرة على التوليد.	1) تقديم البيانات إلى مشغل خدمة النقل TSO من قبل المستخدمين قبل تشغيل المنشأة ، يجب أن تخضع تلك البيانات لتحديثات دورية حتى فى أي تغييرات.		1)توقعات الطلب 2)جدولة التوليد 3) إجراءات تنظيم الطلب . 4) خطط الطوارئ	1) الابقاء علي النماذج الفنية الحالية لنظام الطاقة من قبل مشغل خدمة نقل الطاقة. 2) يتم تقديم نماذج النظم المراد توصيلها أو توسيعها من قبل مستخدمي الشبكة.

		لجميع مشغلي خدمة نقل الطاقة TSOs و EAPP CC و اللجنة التنسيقية لمجمع الطاقة لشرق افريقيا				5)احتياطيات الطاقة الساكنة والمتغيرة غير المستخدمة. 6) إنذارات التحميل الزائد والحماية. **المتطلبات الكينية:** بيانات توقعات الحمل لكل ساعة / اليومية / الشهرية ، ومصدر التوقعات.			3) تطويرنموذج نظام الطاقة ، بالتعاون مع مختلف مستخدمي النظام.		
سيناريوهات التخطيط لعام مقبل	أ) الطلب على الكهرباء ؛ ب) الاحوال المتعلقة بمساهمة مصادر الطاقة المتجددة ؛ ج) تحديد مواقف الاستيراد / التصدير ، بما في ذلك القيم المرجعية المتفق عليها التي تسمح بمهمة الدمج ؛ و. د) نمط التوليد ، مع وجود حقل إنتاج متاح بالكامل ؛ (هـ) تطوير الشبكة في العام المقبل.	**خطة العشر سنوات المقبلة المقدمة سنويًا:** 1) توقعات الحد الأدنى الموسمي والحد الأقصى في التواريخ المرجعية التي يحددها مركز التحكم. 2) كمية وطبيعة التوليد المتاحة حاليا. 3) قدرة التوليد المطلوبة لتلبية الهوامش التشغيلية. 4) الوحدات الإضافية وتحديث الوحدات القائمة. 5)تبادل الطاقة مع الأنظمة الخارجية. 6) قدرة نظام النقل.	**الخطة للخمس سنوات المقبلة (وتُنشر سنويًا.** 1) البيانات الحديثة من المولدات والمولدات التى تتصل مباشرة بالشبكة ، شركة نقل الطاقة الوطنية NTC، TNSPsومقدم خدمة شبكة النقل والموزعين. 2) سيناريوهات نمو الطلب من قبل المستهلكين. 3) سيناريوهات النمو في التوليد. 4) المشاريع المضمنة للتوليد. 5) برامج إدارة الطلب. 6) الافتراضات المعقولة التي تتعلق بالصادرات والواردات للطاقة .	**الخطة للعشر سنوات المقبلة:** 1) توقعات الحمل والتوليد. 2) سيناريوهات أداء المعدات.	**الخطة للعشر سنوات المقبلة:** 1) معلومات المحددة للعملاء. 2) إحصاءات أداء النظام. 3) توقعات التحميل والتوليد من قبل نظام نقل الطاقة في كينيا.KNTS 4) خطط التطوير من الحكومة والعملاء. 5) سيناريوهات أداء المعدات.	**يتم تحديث الخطة العشرية سنويًا:** 1) توقعات الطلب لمدة 10 سنوات للموزعين والمستخدمين النهائيين **خطة العمليات السنوية:** 1) كفاية وقدرات وحدات التوليد لتلبية الطلب للسنوات الخمس القادمة. 2) تخطيط ووضع المولدات وانقطاع نقل الطاقة. 3) المشاكل المحتملة التي يمكن أن تنشأ خلال فترة التخطيط وحلولها البديلة. 4) كفاية إجراءات الطوارئ المعمول بها.	**التخطيط المسبق لمدة عام واحد ويسمى بالتخطيط التشغيلي لمنتصف المدة.** 1) بيانات الطلب التاريخية. 2)توقعات الطقس. 3) اتجاهات الطلب التاريخية. 4) حدوث الأنشطة أو الأحداث الرئيسية. 5) توقعات أو جدول توليد الطاقة للوحدة. 6) تحويلات الطلب (إعادة التشكيل). 7) التخلص من الطلب المخطط.	1) خطط التوليد والاستيراد للطاقة 2) توقعات الحمل لكل محطة فرعية. 3) الحدود الحرارية لمعدات النقل. 4) القدرة علي العودة للعمل بعد الخلل. 5) ترتيب موصل توزيع الطاقة. Busbar 6) المشاريع التي بدأتها شركة نقل الطاقة.			1)يوم بأعلى طلبات من قبل النظام. 2) يوم بأقل طلبات من قبل النظام. 3)تقديرات الطقس المقابلة لليومين أعلاه. 4) الانتاج من التوليد المتصل مباشرة بشبكة التوزيع . 5) تخطيط شركات التوزيع الفردية لإدارة الطلب المتزايد في منطقة سيطرتها.

تطوير النموذج المشترك	محدد في المادة 17 من لائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 1222/2015	سوف تكون اللجنة الفرعية للتخطيط التابعة لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP الفرعية مسؤولة عن تنسيق تطوير نموذج النظام	يكون المولدين مسؤولين عن توفير البيانات التالية لغرض تخطيط النظام. 1) نماذج المحاكاة لوحدة التوليد. 2) المعلومات المطلوبة من قبل مشغل خدمة النقل TSO لتشغيل قطاع الكهرباء.	1) يكون مشغل خدمة النقل في اثيوبيا ENTSO مسؤولا عن جمع البيانات من المستخدمين لاجراء التخطيط ودراسات النظام. 2) يجب على المستخدمين تقديم بيانات نموذجية لنظام إدارة الطاقة EMS كل عام من خلال نموذج إلكتروني متفق عليه بشكل متبادل.	1) يكون مشغل خدمة نقل الطاقة في كينياKNTSO هو المسؤول عن جمع البيانات من المستخدمين للتخطيط ودراسات النظام. 2) يجب على المستخدمين تقديم المعلومات التي يطلبها مشغل خدمة النقل TSO لغرض التخطيط والمراقبة ، دون تأخير.	تكون شركة تنزانيا لامداد لكهرباء (TANESCO) هي المسؤولة عن الاحتفاظ بقاعدة بيانات فنية حديثة لغرض التخطيط ودراسات النظام. ويجب على جميع مشغلي إمدادات الكهرباء تقديم المعلومات التي تطلبها شركة تنزانيا لامداد الكهرباء TANESCO لهذا الغرض.	**يكون مشغل النظام مسؤول عن إنشاء ورعاية النماذج.** 1)يوفر المولدين النماذج الديناميكية وأنظمة التحكم وقدرات الطاقة مثل القدرة المقدرة. 2) نموذج النقل و بيانات المحول والخط. 3) ويقوم الموزعون بتوفير نماذج لإعدادات الحمل والحماية المعقدة.	تكون شركة النقل مسؤولة عن انشاء قاعدة بيانات فنية لنظام الطاقة بأكمله. وجميع المستخدمين مفوضون لتشارك المعلومات المطلوبة مع الشركة لهذا الغرض. ويمكن أن تكون هذه البيانات ثابتة ومسجلة أثناء التشغيل أو متغيرة يتم تحديثها كل عام		تكون شركة نقل و توزيع الطاقة في زمبابوي ZETDC هي المسؤولة عن رعاية قاعدة البيانات الفنية لنظام الطاقة بغرض النمذجة ودراسة النظام. و يكون التعاون إلزامي من قبل جميع المستخدمين المتصلين بالنظام لهذا الغرض	يكون مولدي الطاقة مسؤولين عن توفير البيانات التالية لغرض تخطيط النظام. 1) نماذج المحاكاة لوحدة التوليد. 2) المعلومات المطلوبة من قبل مشغل خدمة النقل TSO لانشاء ورعاية قاعدة البيانات هذه.
تحليلات الأمن التشغيلي	المعيار N-1 يتم الالتزام بكافة حدود الجهد والتدفقات.	1) معيار الطوارئN-1 2) جدولة تحويل الطاقة من محطة الي اخري. 3) الاحتياطي التشغيلي(قدرة التوليد الإضافية). 4) التحكم في الجهد. 5) التحكم في مستوى الخلل. 6) تنسيق الحماية. 7) نظم الإجراءات العلاجية.	1) معيار الطواري N-1	1)معيار الطوارئ N-1 2) جدولة تحويل الطاقة من محطة الى اخري. 3) الاحتياطي التشغيلي. 4) التحكم في الجهد. 5) التحكم في مستوى الخلل. 6)تنسيق الحماية. 7) نظم الإجراءات العلاجية.	1) معيار الطوارئN-1 2)جدولة تحويل الطاقة من محطة الي اخري. 3)الاحتياطي التشغيلي. 4) التحكم في الجهد. 5) التحكم في مستوى الخلل. 6) تنسيق الحماية. 7) نظم الإجراءات العلاجية. 8)الامداد المساعد. 9)إستعادة الامداد. 10) تشغيل مفتاح ربط و فصل الطاقة .	1)التشغيل ضمن المعايير الفنية وتصنيفات المعدات. 2) قدرة النقل لنظام النقل TS في الظروف العادية والطارئة. 3) الدراسات السنوية المتعلقة بالتغيرات في النظام الكلي.	1)جهد نظام النقل. 2) تردد نظام النقل. 3)نسبة الطاقة المتدفقة الي الدائرة الكهربية . 4)الأحمال الحرارية. 5)مستويات الخلل. 6) استقرار النظام. 7) معايير الموثوقية (N-1).	1) دراسة حالات الانقطاع المتعددة ذات الطبيعة المعروفة . 2)القدرة علي إعادة الطاقة لنظام الكهرباء. 3) عمل مركز التحكم الأولي والطاريء. 4) أنظمة الاتصالات الموثوقة.		1)تحليل تدفق الحمل. 2) تحليل الخلل. 3) تحليل الاستقرار.	1)دراسات تدفق الحمل. 2)دراسات الدائرة الكهربائية عند الخلل. 3)دراسات قدرة نظام الطاقةعلي العودة بعد الخلل العابر. 4)دراسات استقرار الحالة الثابتة. 5) تحليل انهيار الجهد. 6) التحليل الكهرومغناطيسي العابر . 7) تحليل الموثوقية.
التنسيق الاقليمي للأمن التشغيلي	يجب علي مشغل خدمة النقلTSO التواصل مع خطة	يكون مشغلي خدمة النقل مسؤولين عن الجوانب التشغيلية مثل المعيار N-1	قد يطلب المشغل الدولي من مشغل النظام SO اتخاذ إجراء لزيادة /	1) المشاركة ، بصفة مشغل خدمة نقل TSO ، في برنامج EAPP	1) المشاركة ، بصفة مشغل خدمة نقل TSO ، في برنامج EAPP		لا توجد مناقشة تتعلق بمجمع الطاقة الإقليمي	تُحكم بواسطة اتفاقية مجمع الطاقة لجنوب افريقيا			تمت صياغة المواصفات الفنية للشبكة بحيث تشير فقط إلى العملية

	االهيئة الإقليمية للتنسيق لتنفيذها .	والتحكم في الجهد والاحتياطي التشغيلي وما إلى ذلك في منطقتهم وإخطار اللجنة التنسيقية لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP CC بذلك	تقليل تدفق الطاقة. ويمكن معالجة ذلك دون تعريض نظام الطاقة في جنوب إفريقيا للخطر	مجمع الطاقة لشرق افريقيا للتقليل الاتوماتيكي للحمل ، للتحكم في التردد والجهد. 2) تقليل الطلب علي الطاقة لمقابلة مستوي التوليد للانقطاعات المخططة.	مجمع الطاقة لشرق افريقيا للتقليل الاتوماتيكي للحمل، للتحكم في التردد والجهد. 2) تقليل الطلب علي الطاقة لمقابلة مستوي التوليد للانقطاعات المخططة.		بخصوص مواصفات الشبكة .			الداخلية داخل مصر. بالنسبة للعلاقات مع الدول المجاورة يتم التفاو ض بشأنها مباشرة معهم .
التنسيق الاقليمي لقطوعات الطاقة	يمكن لمشغل نقل الطاقة TSO الجمع بين الخطط في اطار منسق أمني واحد	تقوم اللجنة التنسيقية لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP CC بالتنسيق مع جميع مشغلي نقل الطاقة TSO والمولدين لصياغة خطة الانقطاع السنوية	لايوجد	ينص القانون الحالي على أن علي مشغل نقل الطاقة فى اثيوبيا ENTSO إتباع الإجراء الذي حدده مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP لتنسيق انقطاع التيار الإقليمي	ينص القانون الحالي على أن علي مشغل نقل الطاقة فى كينيا KNTSO اتباع الإجراء الذي حدده مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP لتنسيق انقطاع التيار الإقليمي		لا توجد مناقشة تتعلق بمجمع الطاقة الإقليمي بشأن المواصفات الفنية للشبكة	تحكم بواسطة اتفاقية مجمع الطاقة لجنوب افريقيا		تمت صياغة المواصفات الفنية للشبكة بحيث تشير فقط إلى العملية الداخلية داخل مصر. بالنسبة للعلاقات مع الدول المجاورة يتم التفاو ض بشأنها مباشرة معهم .
منهجية تنسيق القطوعات	يجب على جميع مشغلي خدمة النقل TSO أن يضعوا بشكل مشترك منهجية على الأقل لكل منطقة متزامنة ، لتقييم مدى ملاءمة تنسيق الانقطاع outages لوحدات توليد الطاقة ، ومرافق الطلب ، وعناصر الشبكة الموجودة في نظام النقل أو في نظام التوزيع ، بما في ذلك أنظمة التوزيع المغلقة.	1)يتم تقديم توقعات الطلب لمدة 3 سنوات مقبلة إلى اللجنة التنسيقية لمجع الطاقة لشرق افريقيا EAPP CC . 2)يقدم مولدي الطاقة لمشروع لخطط الانقطاع. 3) يقدم مشغلي خدمة النقل TSO مشروعات خطط الانقطاع. 4) يتم تقديم حقوق الأولوية الخاصة بمشغلي خدمة النقل TSOs ويتم نشر الخطة النهائية في نهاية كل عام كنتيجة	1)يجب التفاوض على جميع حالات الانقطاع التي يشارك فيها مقدمي خدمة شبكة النقل TNSPمع العملاء المتأثرين و أن يتم الاعلان بشأنها قبل 14 يومًا على الأقل. 2) يجب أن يسعي مقدم خدمة شبكة النقل الي تحسين هذه القطوعات للحد من المخاطر التي يتعرض لها نظام الطاقة. 3) يتم تخطيط انقطاع التوليد الكهربائي بالاقتران مع	1)تقدم هيئآت التوليد / النقل خطط الانقطاع للسنة المالية القادمة. 2) يكون مشغل خدمة النقل مسؤول عن إجراء دراسات النظام لضمان وجود موارد كافية للحفاظ على أمن الشبكة. 3) يمكن لمشغل الخدمة تأجيل الانقطاعات إذا اعتبرت ملائمة للتشغيل. 4) يتم نشر خطة الانقطاع السنوية بعد العديد من التفاعلات التي تنطوي على	1)يجب على كل وحدة توليد أن تنشر خطط قطوعاتها المخطط لها. 2) يجب على مشغل خدمة النقل TSOتنسيق خطة الانقطاع السنوية لضمان احتياطيات كافية فى كل وقت. 3) من المتوقع أن تقدم وحدات التوليد طلبا قبل كل انقطاع فردي مع تقديم التفاصيل ذات الصلة. 4) عند دراسة الطلب ، يتعين على مشغل خدمة النقل TSO	**فلسفة:** 1) يتم التخلص من حمل العميل في فترة معقولة بدلاً من المخاطرة بخلل زيادة تحميل متتابع لنظام الطاقة. **القطوعات المخطط لها:** 1) يجب أن يصدر كل مرفق توليد خطة انقطاع التيار قبل 52 أسبوعًا والتي تحتوي على تفاصيل الصيانة ذات الصلة بالانقطاع. 2) يتعين على مشغل الخدمة SO، إلى جانب مقدم خدمة النقل ،	(1) تنقسم المنهجية إلى خطط انقطاع قصيرة المدى ومتوسطة وطويلة المدى. 2)و من المتوقع أن تكون خطة لعام واحد مقبل مفصلة للغاية مقارنةً بالخطط لسنتين و ثلاث سنوات مقبلة . 3) يقوم المولدون أولاً بتقديم متطلبات الانقطاع المتعلقة بالصيانة بحلول 1 نوفمبر من كل عام. وفي وقت لاحق يتفق مشغل خدمة النقل والمولدين	1)يجب التفاوض بشأن جميع حالات الانقطاع التي يكون فيها مقدم خدمة شبكة النقل طرفا من قبل العملاء المتأثرين. 2) يجب أن يحاول TNSP مقدم خدمة شبكة النقل تحسين هذه الانقطاعات للحد من المخاطر التي يتعرض لها نظام الطاقة. 3) يتم تخطيط انقطاع توليد الطاقة بالاقتران مع انقطاع خدمة النقل، مع إعطاء انقطاع		1) يجب على جميع المستخدمين العمل مع شركة نقل و توزيع الطاقة في زمبابوي ZETDC لوضع خطة قطوعات للسنة المالية التي تلي . 2) يجب على كل مستخدم الحصول على موافقة من لدي شركة نقل و توزيع الطاقة في زمبابوي ZETDC قبل إستغلال أي انقطاع. 3) تمتلك ZETDC سلطة رفض طلب	

		لعملية تفاعلية بواسطة اللجنة التنسيقية CC.	انقطاع خدمة النقل ، مع إعطاء انقطاع توليد التيار الكهربائي أولوية أعلى. 4) يتحمل مقدم خدمة شبكة نقل الطاقة TNSP مسؤولية التأكد من عدم وجود أكثر من انقطاع واحد في منطقة معينة خلال فترة معينة. ومع ذلك ، فإن مشغل النظام هو الذي سيتخذ القرار أثناء التشغيل في الوقت الفعلي.	مناقشات مع المشاركين المعنيين. 5) يتم إجراء مراجعة ربع سنوية لخطة القطوعات لإجراء أي تعديلات ضرورية على الخطة اعتمادا على الأحداث التي تحدث أثناء التشغيل. 6) يجب أن تكون برامج التوليد والنقل وفقًا لأحدث خطط انقطاع التيار المعتمدة ، كما ان الموافقة مطلوبة قبل كل انقطاع.	الموافقة النهائية على الانقطاع المطلوب.	تحسين هذه الخطة لضمان الحد الأدنى من الانقطاع في النظام. **الانقطاع غير المخطط له:** 1) يجب على طالب انقطاع الخدمة تقديم طلب الي المسئول عن جدولة انقطاع خدمة النقل للموافقة عليه. 2) يتبع ذلك موافقة من مشغل النظام المسئول عن جدولة القطوعات . 3) يتم إعطاء الموافقة / أو الرفض النهائي من قبل مراقب النوبات في يوم التنفيذ.	على خطة انقطاع نهائية. 4) يتبع ذلك قيام مقدمو خدمات النقل أو التوزيع ، بنشر خطط انقطاع الخدمة الخاصة بهم. 5)يعمل SO مشغل النظام على تحسين هذه الخطط لزيادة موثوقية النظام وأمانه ؛ وتنشر الخطة النهائية. 6) يمكن جدولة الانقطاعات المخطط لها (بخلاف حالات الصيانة المخطط لها) بموجب إشعار لمدة يومين على الأقل اعتمادا على مدة الانقطاع ، ومن المتوقع أن يستوعب مشغل الخدمة SO هذا الطلب بقدر الإمكان من الناحية الفنية.	التوليد الكهربائي أولوية أعلى. 4) يتحمل مقدم خدمة شبكة نقل الطاقة TNSP مسؤولية التأكد من عدم وجود أكثر من انقطاع واحد في منطقة معينة خلال فترة معينة. ومع ذلك ، إن مشغل النظام هو الذي سيتخذ القرار أثناء التشغيل فى الوقت الفعلي.		الموافقة على الانقطاع ، إذا قررت أن الانقطاع يضر باستقرار النظام وموثوقيته والعمليات الآمنة للنظام .

الجدول أ 5: المواصفات الفنية للامن التشغيلي للنظام

المعايير	وكالة التعاون لتنظيم الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تنزانيا	مريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر
حالة الإنذار الخاصة بالامن التشغيلي	تدفق الجهد والطاقة ضمن الحدود. التردد خارج الحدود	حدوث طوارئ مع تشغيل جميع احتياطيات التشغيل المتاحة لموازنة	1)إمكانية الطلب غير الملبى حتى بعد استخدام موارد الطوارئ الباهظة الثمن.	**حالة التنبيه لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP .** حدوث حالة طوارئ مع تشغيل	**حالة تنبيه مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP .**	1)عدم التطابق الوشيك بين العرض والطلب. 2) عجز ناجم عن خلل في منطقة	خطر متعلق بحدوث اضطراب واسع النطاق وخطير في نظام	1)تردد النظام خارج نطاق 49.5 دورة إلى 50.5 دورة.		1) تفاوت العرض والطلب	1) إجمالي الاحتياطي أقل من أكبر قدرة للوحدة أو الخط.

	خفض الاحتياطي الي اقل من 20% لمدة أطول من 30 دقيقة	مرافق النقل والتوليد.	2) عجز ناجم عن خلل في منطقة التحكم ACE يتجاوز الموارد المتاحة لمدة 10 دقائق. 3) تردد أقل من 49.8 دورة Hz لأكثر من 10 دقائق. 4) تردد التشغيل خارج الحدود (اقل من 49.5 و اكثر من 50.5	جميع احتياطيات التشغيل المتاحة لموازنة مرافق النقل والتوليد. **حالة التنبيه في إثيوبيا:** 1) عدم تطابق بين العرض والطلب على الطاقة.	حدوث طوارئ مع تشغيل جميع احتياطيات التشغيل المتاحة لموازنة مرافق النقل والتوليد. **حالة التنبيه في كينيا:** 1) عدم التطابق بين العرض والطلب على الطاقة. 2) حادثة الأمن الشفري المتعلقة بأنظمة الاتصالات. 3) تحديث البرامج الثابتة غير المصرح به. 4) تشغيل آلية الكشف عن التلاعب.	التحكم ACE يتجاوز الاحتياطيات. 3) تردد تشغيلي أقل من 49.8 دورة لأكثر من 10 دقائق. 4) التردد خارج نطاقات التشغيل 5) مشكلة تتعلق بالأمن أو السلامة.	النقل بأكمله أو جزء منه.	2) احتمالية عدم التوافق بين التوليد والطلب على الطاقة. 3) حدوث أي مشكلة تتعلق بالسلامة.		2)وجود نقص في التوليد. 3) تجاوز الجهد +/- 5٪ ولكن في حدود +/- 10٪. 4) مستوي التحميل الحرج لخط النقل أو لمعدات المحطة الفرعية بأكثر من 90٪ وأقل من 110٪. 5) أي اضطراب محتمل في الطقس.
حالة الطوارئ المتعلقة بالامن التشغيلي	تدفق الجهد أو الطاقة خارج الحدود. التردد خارج الحدود. تفعيل احد تدابير خطة الدفاع. عدم توفر أدوات نظام الرقابة الاشرافية لمشغل خدمة النقل /نظام ادارة الطاقة TSO scada / EMS لاكثر من 30 دقيقة.	تُعرف حالة الطوارئ على أنها ظروف تشغيل غير مستقرة مثل. 1) إخفاق الشبكة عند تدني التردد. 2) الجهد أو التردد المنخفض . 3) فقدان التزامن. 4) فقد الامدادات. 5) عمل الوحدات المولدة خلال اخفاق الشبكة .	**حالة الطوارئ لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP.** يتم تعريف حالة الطوارئ على أنها ظروف تشغيل غير مستقرة مثل. 1)اخفاق الشبكة عند تدني التردد. 2)الجهد المنخفض أو التردد المنخفض. 3) فقدان التزامن. 4) فقد الامدادات. 5) عمل الوحدات المولدة خلال اخفاق الشبكة .	**حالة الطوارئ لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP.** يتم تعريف حالة الطوارئ على أنها ظروف تشغيل غير مستقرة مثل. 1)اخفاق الشبكة عند تدني التردد. 2)الجهد المنخفض أو التردد المنخفض. 3) فقدان التزامن. 4) فقد الامدادات. 5) عمل الوحدات المولدة خلال اخفاق الشبكة . تعريف كينيا:	حالة يكون فيها لحاملي تراخيص النقل أو التوزيع خسارة غير مخطط لها للمنشآت ، أو حالة آخري خارج عن سيطرتهم ، تتسبب في إضعاف او التاثير سلبا علي قدرتهم على تلبية طلب النظام الخاص بهم.	1)خطأ يؤثر على دوائر النظام أو المعدات أو الأجهزة الذي يمكن أن يؤثر بدوره على أكثر من 20٪ من قاعدة عملاء نظام التوزيع. 2) التحميل الزائد للأنظمة الذي يزيد عن 110٪ من الطاقة المقدرة. 3)انقطاع كلي أو جزئي للتيار. 4) إنفصال النظام.	فقدان غير مخطط له للمرافق أو حالة خارج سيطرة مشغل النظام SO مع إمكانية تعريض النظام للخطر بسبب هذا الوضع .		فقدان مفاجيء في التوليد بما يتجاوز بشكل كبير الطاقة الاحتياطية المتاحة.	انقطاع التيار في الشبكة من دون آثار متتالية مع الحالات التالية. 1)الفولتية أكثر من +/- 10٪. 2) التحميل الزائد بأكثر من 110٪.

						1)فقدان مفاجيء للتوليد بما يزيد عن الطاقة المحتفظ بها .				
حالة انقطاع التيار الكامل المتعلقة بالامن التشغيلي	فقدان اكثر من 50٪ من الطلب فقدان الجهد لاكثر من 3 دقائق									
الحدود الامنية للجهد التشغيلي	يتم تحديد ذلك من قبل مشغل خدمة النقل	تحتوي مواصفات الربط لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPPعلى حدود الجهد التشغيلي للربط البيني. عادي 0.95-1.05 وحدة pu . طواريء N-1 0.9 -1.1 وحدة . طوارئ متعددة 0.85-1.2 وحدة.	للجهد أكثر من او يساوي 500فولت -/+10% للجهد اقل من 500 فولت +/- 15٪.	متطلباتEAPP مجمع الطاقة لشرق افريقيا . عادي 0.95-1.05 وحدة. طوارئ N-1 0.9 -1.1 وحدة طوارئ متعددة 0.85-0. 2. 1 وحدة +/-1% لتذبذب الجهد الاسمي المتكرر. +/- 3٪ من الجهد الاسمي لتذبذب الجهد غير المتكرر.	متطلبات EAPP مجمع الطاقة لشرق افريقيا. عادي 0.95-1.05 وحدة. طوارئ N-1 0.9 -1.1 وحدة طوارئ متعددة 0.85-0. 2. 1 وحدة +/-1%لتذبذب الجهد الاسمي المتكرر. +/- 3٪ من الجهد الاسمي لتذبذب الجهد غير المتكرر.	يسمح بانحراف بنسبة 10٪ على جانبي الجهد التشغيلي الاسمي المستمر.	1)في الظروف العادية ، يجب ألا يزيد الانحراف عن +/- 6٪ في الجهد عن القيمة الاسمية. 2) في حالات الطوارئ ، يجب ألا يكون هناك انحراف اكثر من نسبة +/- 10٪ في الجهد عن القيمة الاسمية.	1) يختلف حسب جهد التشغيل للقسم المعين قيد الدراسة. ويمكن أن يكون الانحراف المسموح به منخفضًا بنسبة 4.58 ٪ لـ 765 كيلو فولت، و أعلي 13.63 % لـ 88 كيلو فولت .	1)لتوصيل جهد أقل من 11 كيلو فولت ، يكون التحمل +/- 10٪. 2) لتوصيل جهد أكبر من 11 كيلو فولت ، يكون التحمل +/- 5٪.	يجب ألا يزيد الانحراف عن +/- 5٪ من القيمة القياسية للتشغيل .	1)يجب أن يكون نطاق الجهد العادي 0.95- 1.05 وحدة pu 2)يمكن أن ينخفض الجهد بين 0.90وحدة و 0.95 وحدة لمدة دقيقة واحدة كحد أقصى. 3)يمكن أن يرتفع الجهد بين 1.05 و 1.10 وحدة لمدة أقصاها 1 دقيقة. 4) يمكن أن ينخفض الجهد العابر إلى صفر وحدة أو 1.4 وحدة لمدة لا تزيد عن ثانية واحدة.
تحليل التماس الكهربائي short circuit analysis	يجب أن يحسب مشغل خدمة النقل TSO مستويات خلل التماس الكهربائي عند نقاط التوصيل البيني	يكون مشغل خدمة النقل مسؤولا عن حساب التماس الكهربائي في كل نقطة توصيل داخل منطقة التحكم الخاصة به ، من خلال النظر في تاثيرات منطقة التحكم المجاورة.	تكون الشركة الوطنية لنقل الطاقة (NTC) هي المسؤولة عن دراسة خيارات تطوير نظام النقل. ويمكن أن تتضمن هذه الدراسة تحليل التماس الكهربائي .	تكون منظمة التخطيط والتطوير مسؤولة عن دراسة خيارات تطوير نظام النقل. وقد تتضمن هذه الدراسة تحليل التماس الكهربائي.			**يكون مشغل النظام مسؤول عن الآتي.** 1) يجب أن يكون تيار التماس الكهربائي في حالة حدوث خلل ضمن الحدود التشغيلية للمعدة . 2)يجب أن يحدد تحليل التماس الكهربائي عناصر الدائرة التي يمكن أن تتلف بسبب		يجب الزامياً إعداد تحليل مفصل للخلل خلال أي إضافات أو تعديلات على الشبكة . و يتم خلال هذه الدراسات ، حساب تيارات التماس الكهربائي في جميع مواقع الأعطال المحتملة ومقارنتها بقيم التحمل القياسية للمعدات الفردية.	يكون اعداد تحليل تحليل مفصل خلال أي إضافات أو تعديلات على الشبكة الزاميا ، ويتم خلال هذه الدراسات حساب تيارات التماس الكهربائي في جميع مواقع الأعطال المحتملة ومقارنتها بقيم التحمل القياسية للمعدات الفردية.

								التماس الكهربائي . ويجب حساب الإعدادات الوظيفية الجديدة. 3) يتم اختيار تكوين الدائرة البديلة لتجنب هذا الضرر ويتم التحقق من التكوين الجديد من حيث تأثيره على استقرار النظام.		التحمل القياسية للمعدات الفردية.	يتم تحديد تكوينات الدائرة الكهربائية أو موصل التيار البديلة للحفاظ على مستويات الخلل ضمن الحدود المقبولة للمعدات الفردية.
حدود تدفق الطاقة	الابقاء في الحدود الواردة في اطار N-1	يجب الحفاظ على تدفق الطاقة داخل الرابط البيني EAPP لمجمع الطاقة لشرق افريقيا في حدود طاقة شبكة النقل (NTC).	مشغل النظام (SO) هو المسؤول عن تحديد الحدود التشغيلية .	مشغل خدمة شبكة نقل الطاقة في اثيوبياENTSO هو المسؤول عن دراسات تدفق الحمل ووضع حدود تشغيلية للنظام. و يكون هناك حد أدنى من التحقق من عدم التوصيل كل أسبوع ودراسات باستخدام بيانات نظام الرقابة الاشرافية SCADA الفعلية حيثما أمكن ذلك.	يتم تحديث التصنيفات الحرارية لخطوط النقل والمحولات القياسية كل عام بواسطة مشغل خدمة شبكة النقل في كينيا KNTSO. يجب استخدام هذه التصنيفات كاختبار أولي للحمل الزائد للخط أو المعدات.	1) تستخدم التصنيفات الحرارية لخطوط نظام النقل TS القياسية كاختبار أولي ويتم تحديثها من وقت لآخر. درجات الحرارة المستخدمة هي 90 درجة مئوية للإمداد الثابت و 75 درجة مئوية للامداد غير الثابت. 2) يكون مشغل خدمة النقل TSO مسؤولا عن الدراسات لتحديد الحدود التشغيلية للنظام كل عام.	يجب أن تكون تدفقات الطاقة الناتجة عن إضافة محطات توليد جديدة ضمن معايير التخطيط في ظل الظروف العادية و حالات الطوارئ.	1)يجب استخدام الحدود الحرارية للمعدات كقائمة فحص للتحقق من التحميل الزائد لنظام الطاقة. 2) حدود التدفق الحالي للمكثفات التحويلية وقواطع فصل الدائرة الكهربائية.		1)يتم إجراء تحليل مفصل لتدفق الحمل لدراسة آثار أي تعديلات / إضافات على الشبكة. 2) تكون حدود تدفق الطاقة المستخدمة في هذا التحليل هى الحدود القياسية المنصوص عليها من قبل الشركة المصنعة. 3) يجب عدم تجاوز تقييمات التصميم الحراري أثناء عمليات التشغيل ذات الحالة المستقرة.
تحليلات الطوارىء	في حالة عدم الامتثال تحدد الطوارىءN-1 الاجراء العلاجي الذي يجب اتخاذه علي الفور .	حالة طوارئ N-1 مع الطوارئ التالية. 1)خط نقل واحد. 2)وحدة توليد واحدة أو مجموعة. 3) محول واحد. 4) تركيب معوض للجهد.	يتم استخدام معايير الطوارئ N-1 (أو N-2) لأغراض التخطيط على المدى الطويل.	حالة طوارئ N-1 مع الطوارئ التالية. 1)خط نقل واحد. 2)وحدة توليد واحدة أو مجموعة. 3) محول واحد. 4) تركيب معوض للجهد.	**تعريف مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP للطوارئ:** حالة طوارئ N-1 مع الطوارئ التالية. 1)خط نقل واحد. 2) وحدة توليد واحدة أو مجموعة.	يتم استخدام الطوارئ N-1 لغرض التخطيط على المدى الطويل.	1) يجب أن تتحمل الخطوط الكهربائية التحميل حتى 110٪ لمدة 30 دقيقة على الأقل. 2) يجب أن يظل نظام النقل مستقرًا في حالة خلل في محطة توليد كبيرة أو تماس كهربائي	1) يستخدم المعيار N-1 مع أكثر أنماط التوليد غير المواتية لتحليل الطوارىء. 2) يستخدم المعيار N-2 مع نمط توليد متوسط.		1) يستخدم المعيار N-1لتحليل الطوارئ. 2) يجب أن يظل الجهد في حدود 0.9 وحدة pu و 1.10 وحدة في حالة الطوارئ الواحدة. 3) يجب ألا يكون الجهد العابر	1) **المعيار N - 1** لخطوط النقل التي تعمل بجهد 400 كيلو فولت و 500 كيلو فولت. **المعيار N-2** للخطوط العاملة بجهد 220 كيلو فولت ، 132 كيلو فولت و 66 كيلو فولت.

		5) رابط تيار مباشر ذو جهد عالي .HVDC. طوارئ متعددة: 1) خط دائرة كهربائية مزدوج. 2) موصل تيار واحد busbar . 3) أكثر من وحدة توليد.		5) رابط تيار مباشر ذو جهد عالي HVDC. طوارئ متعددة: 1) خط دائرة كهربائيةمزدوج. 2) قضيب توصيل تيار واحد bus bar . 3) أكثر من وحدة توليد.	3) محول واحد. 4)تركيب معوض الجهد. 5) رابط تيار ذو جهد عالي HVDC. طوارئ متعددة: 1)خط دائرة مزدوج. 2)قضيب توصيل تيار واحد. 3) أكثر من وحدة توليد. **متطلبات نظام شبكة النقل في كينيا :KNTS** 1) يجب ألا تؤثر حالةطوارئ واحدة فى قضيب توصيل التيار على أكثر من 100 ميجاوات من الإمداد (على مستوى التوليد).		لخط كهربائي (معيار N-1)			
الحماية	إلزامية حماية المرافق الرئيسية و المساعدة في نظام نقل الطاقة .	إلزامية توفير معدات لاثنين من أنظمة الحماية التي تم التخلص منها بالكامل من موردين مختلفين. بالإضافة إلى ذلك ، يتم توفير حماية إحتياطية منفصلة.	**حماية النظام**: 1) تقليل الحمولة لمنع تدني التردد. 2) فصل التيار في حالة الاضطراب. 3) تقليل الحمولة لمنع تدني الجهد. 4) الحماية في حالة تبادل تردد غير متزامن بين نظام الطاقة و المولد .	1)أوقات إزالة الخلل. 2)حماية فشل قاطع الدائرة الكهربائية . 3) موثوقية أنظمة الحماية بنسبة (99.5٪). 4) توفير نظامي حماية رئيسية لمرافق النقل. 5) المتطلبات الفنية لوحدات التوليد وتوصيلها. 6) المعيار الفني للاتصال.	1)أوقات إزالة الخلل. 2)حماية فشل قاطع الدائرة الكهربائية . 3) موثوقية أنظمة الحماية بنسبة (99.5٪). 4) توفير نظامي حماية رئيسية لمرافق النقل. 5) المتطلبات الفنية لوحدات التوليد وتوصيلها. 6) المعيار الفني للاتصال.	1)يجب أن يلتزم جميع المولدين بالمتطلبات الفنية والتشغيلية لنظام الحماية. 2) يجب تنسيق إعدادات حماية الوحدات الفردية مع إعدادات حماية النقل. 3) يكون منظم الجهد التلقائي (AVR) إلزامي للوحدات. 4)تقليل التحميل عند التردد المنخفض.	1)يجب على جميع مستخدمي نظام النقل تنفيذ الحد الأدنى من نظام الحماية. 2) يجب أن يكون تصميم أنظمة الحماية من قبل المستخدمين وفقًا للمعايير المعتمدة. 3) يجب أن تكون موثوقية جميع معدات الحماية وفقًا لممارسات المنفعة الحكيمة. 4)تكون أنظمة الحماية بواسطة	1)تقليل الحمولة لمنع تدني التردد. 2) فصل التيار في حالة الاضطراب. 3)تقليل الحمل لمنع تدني الجهد. 4) الحماية في حالة تبادل تردد غير متزامن بين نظام الطاقة و المولد . 5) الحماية ضد ضد الاقتراب من 50 دورة تقريبًا.	**حماية النظام**: 1) تقليل الحمولة عند تدني التردد. 2)منع انزلاق الجهد. 3) الانقطاعات القسرية. 4) ضمان إمدادات الطاقة المستمرة للنظام المساعد لمحطة الطاقة.	**حماية المعدات:** 1)يجب أن تعمل جميع المفاتيح وفقًا لوقت إزالة الأعطال المقبول. 2) يجب حماية المولدات بنظام حماية مناسب. 3) يجب أن يكون لخطوط النقل نظام حماية رئيسي و احتياطي **حماية النظام:** 1) تقليل الحمولة لمنع تدني التردد.	حماية المعدات: 1) يجب أن يكون لجميع المعدات المطلوبة للتشغيل الآمن والموثوق للشبكة نظامين مستقلين و منفصلين للحماية . 2) يجب أن يكون لكل قاطع تيار كهربي ملفان مستقلان للقطع. 3) يجب ألا يقطع يتعثر نظام الحماية أثناء تقلبات الطاقة الروتينية التي يقررها مشغل

						7) مؤشرات أداء نظام النقل.	7) مؤشرات أداء نظام النقل.			خدمة نقل الطاقة TSO . 4) يجب أن يكون لجميع قواطع الدائرة الكهربية حماية ضد الفشل. 5) يجب أن تكون أوقات إزالة الأعطال لجميع أنظمة الحماية وفقًا للحدود الزمنية القياسية. 6) يجب أن يكون لجميع أنظمة الحماية "مؤشر لموثوقية النظام" لا يقل عن 98٪.
مراجعة الحماية	المراجعة كل 5 سنوات بما في ذلك الاستقرار الديناميكي.	المعايرة الإلزامية للمعدات مرة واحدة على الأقل في السنة. ومراجعة نظام الحماية كلما كان هناك توسيع أو تعديل لمرافق النقل والتوليد.	1)لضمان مستوى عالٍ من أداء الحماية والاستدامة ، يقوم مقدم خدمة شبكة النقل TNSP بمراقبة أداء نظام النقلTs . 2) علي جميع المولدين تأكيد الامتثال للحماية كل 6 سنوات.	1)إعادة المعايرة السنوية لكل معدات الحماية ومراجعة إعدادات المرحلات 2) مراجعة النظم خلال كل توسع أو تغييرات في المولدات.	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP :** 1) يجب أن يقوم كل من TSO مشغل خدمة النقل و EAPP مجمع الطاقة لشرق افريقيا بمراجعة إعدادات التردد الزائد والمنخفض للمرحلاتRelay كل عام. 2)يجب اختبار كل جهاز حماية وإعادة معايرته على الأقل مرة في السنة. 3) يجب مراجعة إعدادات الحماية في حالة حدوث أي تغييرات في التصميم أو توسيع للمرافق.	1)يجب أن يقدم موزع الطاقة تقريرًا عن الاختبار الدوري لمرحلات تعثر الحمل في شبكته. 2)يجب على المولدين إجراء اختبار روتيني لإعدادات الحماية من قبل أشخاص مختصين. 3) يجب أن تجري أنظمة النقل اختبارًا دوريًا لأنظمة الحماية وإعداداتها. 4) يقوم ناقل الطاقة بمراقبة أداء أنظمة الحماية. 5) يجب على مشغل النظام مراجعة إعدادات المرحلات للحماية الرئيسية و	1)يجب مراجعة إعدادات نظام الحماية خلال كل عملية تغييرات أو توسع في مرافق التوليد / النقل.	1) الاختبار الدوري لمعدات الحماية ونظامها لضمان أداءها حسب معايير التصميم. 2) المراقبة المستمرة لأداء نظام الحماية.	1) مراجعة خطط الطوارئ التي تهدف إلى حماية النظام في حالات الطوارئ كل عامين	1) يتم اختبار معدات الحماية كل عامين.	1) تنظيم اجتماعات مراجعة دورية من قبل مشغل خدمة النقل TSOلتنسيق حماية النظام. 2) الاختبار و الصيانة الدورية لمعدات نظام الحماية. 3) الاختبار الدوري لقنوات الاتصال. 4)يتم التحقق من نظام الحماية الرقمي كل 4 سنوات. 5) يتم التحقق من نظام الحماية الثابت كل عامين. 6) يتم التحقق من الحماية الكهروميكانيكية كل 6 أشهر.

						متطلبات KNTS نظام نقل الطاقة في كينيا : 1)المراجعة الدورية لقائمة الموارد المهمة والأشخاص المخول لهم للوصول إلى هذه الموارد (أمن الشفرة). 2) مراجعة نصف سنوية بشأن الامتثال للتوليد من قبل جميع المرخص لهم بالتوليد.	الاحتياطية لنظام النقل TS.				
نُظم الحماية الخاصة	مسموح بها ولكن يجب تنسيقها مع مشغلي خدمة النقل TSO المتأثرين	يُسمح بنظم الحماية العلاجية SPS التي تسمي انظمة الإجراءات العلاجية (RAS). واعتمادا على تأثير الإجراءات التلقائية ، يلزم وجود اتفاق بين مشغل خدمة النقل TSO و الأطراف المتاثرة مثل مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP والمستخدمين و مشغلي خدمة النقل TSOs المجاورين.		نظام الإجراءات العلاجية (RAS) المنصوص عليه في متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقياEAPP	نظام الإجراءات العلاجية (RAS) المنصوص عليه في متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقياEAPP	1) قد يطلب مشغل النظام نظام حماية بخلاف المتطلبات القياسية لاستقرار النظام وحمايته.			أي نظام حماية يمكن أن يزيد من الاستفادة من الاستثمار الذي تم بالفعل مثل التقليل التلقائي للتوليد.	

جدول رقم أ 6 : المواصفات الفنية لعمليات النظام system operations codes

المعايير	وكالة تعاون تنظيم الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تنزانيا	مريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر

إحتياطيات التحكم في التردد الاساسي	يجب تنسيق حجم إحتياطي احتواء التردد FCR (الاحتياطي الاولي) لكل منطقة متزامنة.	يكون الاحتياطي الاولي primary reserve الذي يوفره مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP مساويا لحجم أكبر مرفق توليد متصل بالنظام.	يكون إحتياطي قدرة التوليد الاضافيةالفورية instantaneous reserve الذي يتم تنشيطه بالكامل في 10 ثوان ويستمر لمدة 10 دقائق يعادل الاحتياطي الاولى لمجمعات الطاقة.	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا** : يجب أن يكون مقدار الاحتياطي الاولي مساويًا لحجم أكبر وحدة توليد فردية متصلة بالنظام.	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا**: يجب أن يكون مقدار الاحتياطي الاولي مساويًا لحجم أكبر وحدة توليد فردية متصلة بالنظام.	يسمى الاحتياطي المُنظم. ويتم تنشيطه في غضون 10 ثوان ويكون متاح بالكامل في غضون 10 دقائق. ويستخدم لمطابقة الطلب و العرض ثانية بثانية . و ان الهدف هو الحفاظ على تردد النظام ضمن +/- 0.5 دورة.	تكون احتياطيات قدرة التوليد لتعويض نقص الطاقة spinning reserves ، المتزامنة بالفعل مع شبكة الطاقة هي الاحتياطيات التي توفر الاستجابة الأولية للتغيرات في الطلب في الوقت الحقيقى . و بلى ذلك احتياطي لمدة 10 دقائق ، يمكن تفعيله بالكامل في غضون 10 دقائق.	يكون الاحتياطي المُنظم regulating reserve ، الذي يستخدم لمطابقة العرض والطلب ثانية بثانية ، مساويا لاحتياطيات التحكم الأولية.		يجب تجهيز جميع المولدات بآلية تحكم لتوفير استجابة أولية للتحكم في التردد. يجب أن تكون كمية الطاقة النشطة المستخدمة التي يتم حقنها بواسطة كل مولد وفقًا لاتفاقية الربط .
اتفاقيات منطقة التحكم	يمكن لمشغل خدمة النقل - TSO الموافقة على الاندماج في منطقة تحكم واحدة.	ينقسم مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP إلى مناطق تحكم. و يكون احد مقدمي الخدمة TSO في منطقة التحكم هو المشغل. وهذا يتطلب الاتفاق بين مشغلي خدمة النقل TSOs لمنطقة التحكم.	إذا تعرض أحد المشاركين الي حالة الطوارئ ، فإنه يجب على المشاركين الأخرين تقديم الدعم بالقدر اللازم للتشغيل الأمن لنظام الطاقة.	وفقًا للوائح مجمع الطاقة لشرق افريقياEAPP ، يجب أن يكون مشغل خدمة نقل الطاقة الوطني في اثيوبيا ENTSO جزءًا من منطقة التحكم التي يديرها أحد مشغلي خدمة النقل TSO المشاركين.	وفقًا للوائح مجمع الطاقة لشرق افريقياEAPP ، يجب أن يكون مشغل خدمة نقل الطاقة الوطني في كينيا KNTSO جزءًا من منطقة التحكم التي يديرها أحد مشغلي خدمة النقل TSO المشاركين.	يجب تنسيق تشغيل النظام بين النظام ومناطق التحكم. و يشمل ذلك تنسيق الانقطاعات ، ومستويات الجهد ، وتدفقات الميغاواط MW و الميغاواط فولت امبير MVAR والتبديل الذي يؤثر على مكونين أو أكثر من مكونات النظام.			إن شركة نقل و توزيع الطاقة في زمبابوي ZETDC هي واحدة من مناطق التحكم في مجمع الطاقة لجنوب افريقيا SAPP. ويجب عليها استخدام التحكم الاوتوماتيكي في التوليد AGC والتحكم اليدوي في التردد وفقًا للاتفاقية المبرمة بين ZETDC الشركة المذكورة و مجمع الطاقة لجنوب افريقيا SAPP .	يتم صياغة مواصفات تشغيل الشبكة Grid Codes بحيث تشير فقط إلى العملية الداخلية داخل مصر. ويجب التفاوض مع الدول المجاورة مباشرة بشأن العلاقات.
تنشيط الاحتياطي عبر الحدود	يُسمح باحتياطي احتواء التردد FCR ولكن في		تنطبق اتفاقية مجمع الطاقة لجنوب افريقيا SAPP على			من جانب تنزانيا ، يتولى مشغل خدمة نقل الطاقة TSO تنسيق		يخضع لاحكام اتفاقية مجمع الطاقة لجنوب افريقيا			يتم صياغة المواصفات الفنية للشبكة Grid Codes بحيث تشير فقط إلى العملية الداخلية داخل مصر. ويجب التفاوض

		حدود 50٪ لاغراض الامن . ويُسمح باحتياطي التنظيم طالما كانت هناك قدرة نقل كافية. ويسمح باحتياطي الاحلال طالما أن هناك قدرة نقل كافية.		الاتصال التشغيلي مع جميع أنظمة الطاقة الدولية المتصلة بنظام النقل TS.		عملية تشغيل خطوط الربط الدولية.				مع الدول المجاورة مباشرة بشأن العلاقات.
أهداف التحكم في التردد	تقوم كل منطقة تزامن بتقرير ذلك		تحسب من خلال مساهمة معامل التحكم-co efficient للمنطقة. وهي نسبة إجمالي الطاقة السنوية في منطقة التحكم إلى الطاقة السنوية المولدة في أنظمة الطاقة المتصلة بـ مجمع الطاقة لجنوب افريقياEAPP .	معايير ضبط الجودة المحددة بواسطة المواصفات الوطنية المنطقية NRS 048 ومتطلبات مجمّع الطاقة في جنوب إفريقيا.	1) تردد لا يقل عن 49.8 دورة Hz لأكثر من 10 دقائق. 2) تردد تشغيل داخل حدود 49.5 دورة و 50.5دورة في الدقيقة 3) أهداف التحكم المفوض بها لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP المفوضة تكون حسب القدرة الإجمالية المثبتة.	49.7 دورة < >50.2 دورة	1)تهدف قدرة التوليد الاضافية الي الحفاظ على التردد فوق 49 دورة. 2) تهدف الاحتياطيات المُنظمة إلى الحفاظ على التردد في اطار +/- 0.5 دورة الي 50 دورة.	في ظروف التشغيل العادي 50 دورة +/- 0.75 دورة وفي الظروف الاستثنائية 47 دورة - 52 دورة	1) بالنسبة للأنظمة التي تعمل خلال عجز الشبكة ، ان الهدف هو الحفاظ على تردد النظام بين 49 دورة و 51 دورة. 2) تردد التشغيل العادي بين 49.5 دورة و 50.5 دورة.	بالنسبة لشبكات شبكة التوزيع ، يجب أن تكون العمليات العادية في نطاق 49 دورة إلى دورة . بالنسبة للشبكات التي تعاني من العجز ، يجب أن تكون العمليات العادية في حدود 47.5 دورة إلى 52.5 دورة.	المدي العادي 49.85 دورة - 50.15 دورة . أثناء الاضطراب 48.5 دورة - 51.25 دورة. في حالة الاضطراب الاستثنائي 47.5 دورة - 52.5 دورة.	المدي العادي - 49.95 دورة- 50.05 دورة .
القيود علي تذبذب انتاج الطاقة Ramping Restrictions .	يجب علي مشغل خدمة النقل TSO حساب حدود تذبذب التيار المباشر عالي الجهد المتفق عليها بين منطقتين متزامنتين .		1)يجب أن تكون محطات الرياح / الطاقة الشمسية قادرة على التحكم في معدل التذبذب في انتاج الطاقة عند أقصى نقطة محددة يبلغ عنها مشغل خدمة النقل المعني TSO. 2) يجب أن يتراوح مدى معدل التذبذب المحتمل بين 1 ميجاوات / دقيقة		1) يجب أن تكون محطات الرياح / الطاقة الشمسية قادرة على التحكم في معدل التذبذب في انتاج الطاقة عند أقصى نقطة محددة يبلغ عنها مشغل خدمة النقل في اثيوبيا ENTSO. 2) يجب أن يتراوح مدى معدل التذبذب المحتمل بين 1	1) (يجب أن تكون محطات الرياح / الطاقة الشمسية قادرة على التحكم في معدل التذبذب في انتاج الطاقة عند أقصى نقطة محددة يبلغ عنها مشغل خدمة النقل في كينيا KNTSO 2) يجب أن يتراوح مدى معدل التذبذب		ما لا يقل عن 1.5 ٪ من القدرة المسجلة في الدقيقة.	1) يجب التحكم بشكل الزامي في الجهد عند التذبذب بين 1 كيلو فولت / دقيقة و 100 كيلو فولت / دقيقة لمحطات الطاقة المتجددة. 2) يجب أن يكون تذبذب الطاقة النشطة لمحطات الطاقة المتجددة ما بين 1٪ من السعة الإجمالية / دقيقة و 50 ميجاوات /	1) يجب أن تتبع محطات الطاقة المتجددة قيود تغير/تذبذب انتاج الطاقة التي وضعها مشغل النظام أثناء بدء التشغيل ، وتغيير الانتاج والإغلاق المتحكم فيه للمحطة.	1) يجب أن يكون معدل تغير/تذبذب انتاج الطاقة للمولدات في حدود +/- 10٪ من معدل التذبذب المسجل ووفقًا للتعليمات الواردة من مشغلي النظام ما لم يكون هناك نص على خلاف ذلك.	يجب علي مشغل خدمة النقل TSO توجيه مولد الطاقة بمعدل التذبذب المطلوب. وعلى أي حال ، يجب ألا يتجاوز معدل التذبذب10 ٪ من الطاقة المقدرة .

		و 30 ميجاوات / دقيقة.		ميجاوات / دقيقة و 30 ميجاوات / دقيقة.	المحتمل بين 1 ميجاوات / دقيقة و 30 ميجاوات / دقيقة.			دقيقة ، و يتم تثبيت هذا المعدل بواسطة مشغل النظام SO.		
تحديد حجم الاحتياطيات	تكون احتياطيات اعادة التردد FRR و RR احتياطيات الاحلال كافية لتغطية عدم التوازن في ضبط سرعة التحميل LFC على الأقل لفترة 99٪ من الوقت.	يتم تحويل هدف Target التحكم في التردد لكل منطقة تحكم إلى احتياطي أساسي باستخدام منحنى الاستجابة لطلب التردد لمنطقة التحكم.	1) للحفاظ على التردد فوق 49.5 دورة Hz في الدقيقة، إن أكبر وحدة طوارئ هي وحدة Koeberg التي تتمتع بطاقة920 ميجاوات. 2) للحفاظ على التردد فوق 49 دورة تحت طوارئ متعددة موثوقة يكون ذلك 1800 ميغاواط (أي ما يعادل 3 وحدات من محطة خزان كاهورا باسا).			1)يقوم مشغل خدمة النقل TSO بحساب هامش الاحتياطي لكل وحدة توليد مع الأخذ في الاعتبار لسعر بدء التشغيل وخصائص الاستجابة وقيود النظام وتوافر وحدات التوليد ومستويات السدود المائية ومعدلات تدفق البحيرة في خططه الأسبوعية. 2) أكبر كيان للطواريء هو خزان كيهانسي Kihansi بقدرة 60 ميجاوات.	1) يقوم المجلس المركزي للطاقة CEB بحساب كمية الاحتياطيات التشغيلية مع مراعاة الجوانب التالية والحصول على موافقة الهيئة المعنية. 1)حجم أكبر توليد للتغذية. 2) انخفاض التردد المتوقع بسبب فقدان أكبر تغذية. 3)إمكانية التحكم في الطلب. 4)تكلفة احتياطيات التشغيل. 5)الظروف الجوية المحيطة. 6) توفر المياه في محطات التوليد بالطاقة المائية.	تخضع كمية الاحتياطيات المختلفة لاحكام الاتفاقية المبرمة بين ناميبيا والمشاركين الآخرين في مجمع الطاقة لجنوب افريقيا SAPP .	يجب أن تكون كمية الاحتياطي الأدنى هي 10.6٪ لمحطات الطاقة الحرارية و 7.6٪ لمحطة الطاقة المائية (وذلك لاغراض التخطيط)	سيتم تحديد قيمة الاحتياطي الأساسي الذي سيوفره كل مولد في اتفاقية الربط .

الجدول أ 7 : المواصفات الفنية لتبادل المعلومات

المعايير	وكالة تعاون تنظيم الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تنزانيا	مريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مر
الرصد الالزامي للمعلومات	ا)التوليد؛ ب) الاستهلاك ؛ ج) الجداول ؛	1) تدفقات الطاقة النشطة المستخدمةactive	1) معلومات محاسبة الطاقة.	**التخطيط التشغيلي :**	**التخطيط التشغيلي :**	**التخطيط التشغيلي :**	1)أداء مستخدمي الشبكة على معايير جودة الطاقة.	1)الأداء الشهري والسنوي الإلزامي للمستخدمين	1) تقارير الأداء الشهرية للمولدات	1) الطاقة المرسلة من التوليد الفعلي.	1) تقارير الموثوقية نصف

	د) مواقف التوازن هـ) الانقطاعات المخططة وترتيب عناصر المحطات الفرعية ؛ و (و) التوقعات	على دوائر النقل ومن محطات التوليد بالميغاواط (MW) 2) تدفقات الطاقة غير المستخدمةreacti ve على دوائر النقل ومن محطات التوليد بالميغا فولت امبير .(MVArs) 3)الجهد في قضبان توصيل التيارbusbars للمولدات وفي خطوط النقل بالكيلوفولت (kV). 4)ميغاواط ساعة. 5) ميغافولت امبير ساعة 6)أمبير. 7)تردد النظام بالدورة Hz . 8)حالة خط النقل. 9)احتياطي الطاقة غير المستخدمة الساكنة و الديناميكية. 10) الإنذارات المناسبة بما في ذلك الإنذارات للحمولة الزائدة و انذارات الحماية.	2) معلومات تأخر نظام النقل .TS 3)مؤشرات أداء المولد الشهرية. 4) الأحداث الهامة مثل الخلل الكارثي. 5) أداء الموزعين والمستخدمين النهائيين. 6) مؤشرات الأداء الشهرية لنظام النقل .TS . 7) معلومات أداء تشغيل النظام الشهرية والسنوية (الواردات والصادرات للطاقة ، ميغاواط ، الخ). 8)بيانات الموزع والمستخدم النهائي. 9) التقارير النصف سنوية عن الامتثال / عدم الامتثال من قبل وحدات التوليد .	1) قائمة مفصلة بالمعلومات الثابتة و المتغيرة من المستخدمين والمولدين و TNSP ومقدم خدمة شبكة النقل والموزعين، التي تستخدم للتخطيط التشغيلي وبدء المنشأة. تشمل معلومات ما بعد الإرسال التي يقدمها TSO مشغل خدمة النقل . 1)معلومات مفصلة للنظام ومعلومات وحدة التوليد. 2)إرسال المعلومات التشغيلية لكل وحدة. 3)معلومات تشغيلية بشأن الإرسال العام. **بيانات الأداء**: 1)تقرير الأداء الشهري للمولدات. 2) تقرير الأداء الشهري لمشغلي خدمة النقل . 3) تقرير الأداء الشهري للموزعين.	1)قائمة مفصلة بالمعلومات الثابتة و المتغيرة من المستخدمين والمولدين و TNSPومقدم خدمة شبكة النقل والموزعين، التي تستخدم للتخطيط التشغيلي وبدء المنشأة. تشمل معلومات ما بعد الإرسال التي يقدمها TSO مشغل خدمة النقل . 1)معلومات مفصلة للنظام ومعلومات وحدة التوليد. 2)إرسال المعلومات التشغيلية لكل وحدة. 3)معلومات تشغيلية بشأن الإرسال العام. بيانات الأداء: 1)تقرير الأداء شهري للمولدات. 2) تقرير الأداء الشهري لمشغلي خدمة النقل. 3) تقرير الأداء الشهري للموزعين.	2) سجلات الصيانة والنظام لمشغل و مستخدمي النظام.	المتصلين بالشبكة وفقًا للمؤشرات القياسية في المواصفات الفنية للشبكة والمؤشرات المتفاوض عليها في الاتفاقيات. 2)الطلب بالساعة لكل يوم ، والحد الأقصى والحد الأدنى للطلب في السنة مع وقت حدوث الطلب ؛ ويكون مشغل النظام SO هو المسؤول عن هذا. 3) تقرير الامتثال نصف السنوي من قبل المولدين. 4) تقرير مستوى الخلل نصف السنوي من قبل شركة النقل.		2) الطاقة النشطة المستخدمة active الفعلية التي يسحبها مستخدمو الشبكة. 3) تبادل خط الربط. 4)تدفق الطاقة غير المستخدمة reactive داخل وخارج الشبكة. 5) تردد النظام. 6)ملامح الجهد لجميع المحطات ونقاط الربط. 7)تحميل المعدات. 8) أداء المولدات على أساس شهري وسنوي. 9) أداء الموزعين وكبار المستهلكين على أساس سنوي.	السنوية من قبل المولدات 2) تقارير الأداء الربع سنوية من قبل مشغلي خدمة النقل TSO .
تبادل بيانات التوقعات بين	أ) الترتيب المنتظم لعناصر المحطات الفرعية والبيانات	1)تقييمات مرافق نظام االنقل بناءً	1)خطة التوليد (وتشمل الإضافات	**بين مشغل خدمة نقل الطاقة في اثيوبيا**		**بين شركة امداد الطاقة في تنزانيا**	**تبادل البيانات بين مشغل خدمة النقل**		1) يجب على جميع المستخدمين تقديم توقعات الطلب	**تشمل البيانات التي يتم تبادلها بين مشغل خدمة النقل**

مشغلي خدمة نقل الطاقة .	الأخرى ذات الصلة ، حسب مستوى الجهد ؛ ب) البيانات الفنية بشأن خطوط النقل ؛ ج) البيانات الفنية بشأن المحولات التي تربط مشغلي نظام التوزيع DSOs و مستخدمي الشبكة المهمين SGUs الذين يمثلون مرافق الطلب ومحولات المولدات الخاصة بمستخدمي الشبكة المهمين SGU والتي تعتبر مرافق لتوليد الطاقة ؛ د) الحد الأقصى والأدنى من الطاقة النشطةactive وغير المستخدمة reactive لمستخدمي الشبكة المهمين SGU الذين هم وحدات توليد للطاقة ؛ هـ) البيانات فنية عن محولات التحكم في تدفق الطاقة ؛ و) البيانات الفنية عن أنظمة التيار المباشر عالي الجهد HVDC ؛ ز) بيانات فنية عن المفاعلات والمكثفات ومعوضات VAR	على الظروف المحيطة المناسبة. 2)الطلب على نظام النقل المترابط لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPPوتوزيعه على مواقع التوصيل المختلفة. 3)قدرة نظام النقل. 4)التبادل مع الأنظمة الخارجية. 5)توقيت المرافق الجديدة. 6) جدول القطوعات للمرافق القائمة. 7)قائمة الطوارئ التي يجب مراعاتها أثناء تنفيذ البرنامج. 8) توليد الطاقة الذي يدل على الظروف قيد الدراسة.	و التوسعات الجديدة . 2) خطة التصدير والاستيراد. 3) بيانات توقعات التحميل للموزع والعملاء (توقعات تحميل 10 سنوات قادمة). 4) توقع الحمل لكل نقطة توصيل في نظام الطاقة.	**ENTSO والمشاركين:** 1)خطة التوليد (وتشمل الإضافة الجديدة والتوسعة). 2)خطة التصدير والاستيراد. 3) بيانات توقعات التحميل للموزع والعملاء (توقعات تحميل 10 سنوات قادمة). 4) توقعات الحمل لكل نقطة توصيل في نظام الطاقة.		**TANESCO والمشاركين:** 1) يجب استخدام خطط التوليد والقدرة علي التصديرللحصول على نمط التوليد . 2) توقع الطلب في كل محطة فرعية بالرجوع إلى الموزعين والمستخدمين النهائيين الموصلين بالنظام.		**TSO والمستخدمين:** 1) خطط التوليد والاستيراد لتحديد نمط التوليد. 2) توقعات التحميل للموزع والمستخدم النهائي.		**TSO والمستخدمين:** 1) تعريف طلب المستخدم الفردي في يوم ذروة الطلب على النظام (في كل نقطة من نقاط التوصيل). 2) تعريف طلب المستخدم الفردي في يوم الحد الأدنى من الطلب علي النظام (في كل نقطة من نقاط التوصيل). 3)تعريف طلب المستخدم الفردي في يوم ذروة الطلب المحلى (فى كل نقطة من نقاط التوصيل). 4)التوقعات السنوية للطاقة لكل نقطة توصيل. 5)نوقعات التوليد الذي يتصل مباشرة بالشبكة لكل مستخدم. 6) مقدار تخفيض الطلب المتاح لدي كل مستخدم، لاغراض ادارة الطلب.

									الفولت امبير الثابتة ؛ و ح) حدود الأمن التشغيلي المحددة بواسطة كل مشغل نظام نقل TSO . وعدم توافر أدوات نظام الرقابة الاشرافية لمشغل نظام النقل /نظام ادارة الطاقة TSO scada / EMS لاكثر من 30 دقيقة.	
تبادل المعلومات في الوقت الحقيقي بين مشغلي خدمة نقل الطاقة	على اللجنة التنسيقية لمجمع الطاقة لشرق افريقا EAPP CC ومشغلي خدمةالنقل TSOs أن يتفقوا على نوع البيانات التشغيلية التي سيتم تبادلها في الوقت الحقيقي وأن يضمنوا وجود النظم المناسبة.	1)التردد. 2)إجمالي الميغاواط. 3) إجمالي الميغا فولت امبير Mvar . 4) صافي الميغاواط. 5)صافي الميغا فولت امبير. 6) دوران الجزء المتحرك في المولد في الدقيقة RPM . 7)قدرة الجزء الثابت للمولد بالكيلو فولت. (يتم تبادل هذه البيانات في الوقت الحقيقي بين مولد الطاقة والمشغل).	**يجب على المستخدمين تبادل بيانات نظام الرقابة الاشرافية SCADA التالية :** 1)حالة قواطع الدائرة الكهربائية . 2) القياسات التناظرية (الجهد والتدفقات). 3) التوليد بالميغاواط MW و الميغا فولت امبير Mvar . 4)التحميل بالميغا واط MW والمغا فولت امبير Mvar. 5) التبادل الصافي لمنطقة التوازن. 6)الاحتياطي التشغيلي. 7) الطلب فوري.	**يجب على المستخدمين تبادل بيانات نظام الرقابة الاشرافية SCADA التالية :** 1)حالة قواطع الدائرة الكهربائية. 2)القياسات التناظرية (الجهد والتدفقات). 3) التوليد بالميغاواط MW و الميغا فولت امبير Mvar . 4)التحميل بالميغا واط MW والمغا فولت امبير Mvar . 5)التبادل الصافي لمنطقة التوازن. 6)الاحتياطي التشغيلي. 7) الطلب فوري.	يجب على المستخدمين تشارك بيانات نظام الرقابة الاشرافية SCADAالتالية مع مشغل خدمة النقل TSO 1) التردد. 2)إجمالي الميغاواط. 3)إجمالي الميغا فولت أمبير Mvar . 4)صافي الميغاواط. 5) صافي الميغا فولت امبير. 6) قدرة الجزء الثابت للمولد stator بالكيلو فولت. 7)الدوران Rotor للجزء المتحرك للمولد في الدقيقية RPM	1)الجهد 2)التيار. 3) التردد. 4) االطاقة النشطة المستخدمة active والطاقة غير المستخدمةreacti ve . 5)مؤشرات حالة المحطة . 6) مؤشرات الإنذار.	يجب على المستخدمين تبادل بيانات نظام الرقابة الاشرافية SCADA التالية مع مشغل خدمة النقل 1)حالة قواطع الدائرة الكهربائية. 2)القياسات التناظرية (الجهد والتدفقات). 3) التوليد بالميغاواط MW و الميغا فولت امبير Mvar . 4)التحميل بالميغا واط MW والميغا فولت امبير Mvar . 5)التبادل الصافي في منطقة التوازن. 6)الاحتياطي التشغيلي. 7) الطلب الفوري.	1)ميغاواط MW 2)ميغا واط فولت امبيرMwvar . 3)ميغاواط/ ساعة. 4)التردد. 5) الجهد.	متطلبات التوليد لنظام الرقابة الاشرافية SCADA 1)الميغاواط ساعة 2) الجهد. 3) التردد. 4) ميغاواط. 5) الميغا فولت امبير . متطلبات الرقابة الاشرافية SCADA لنقل الطاقة : 1) الجهد. 2) التردد. 3) الميغاواط. 4) الميغا فولت امبير. 5) التيار.	بين TSO مشغلي خدمة النقل ووحدات التوليد : 1) حالة وحدات التوليد. 2)حالة قاطع الدائرة الكهربائية. 3)حالة المفاتيح المختلفة. 4)حالة الإنذارات المختلفة. 5)إشارات نظام الحماية. 6) جهد قضيب التوصيل والخط. 7)الطاقة الحقيقية والغير مستخدمة . 8)التردد. 9) وضع منظم الجهد للمحول .

					8) قائمة مؤشرات الحالة.				
بيانات التوليد الي مشغلي خدمة النقل	قائمة طويلة للبيانات التخطيطية و التشغيلية .		1) بيانات تخطيط المولد (مرة واحدة قبل التوصيل). 2)خطة الصيانة السنوية. 3) البيانات التشغيلية (يتم التبادل في الوقت الحقيقي).	1)قائمة بالمعلومات التي تتوافق مع التخطيط التشغيلي. 2) قائمة بيانات نظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA في الوقت الحقيقي.	1)قائمة بالمعلومات التي تتوافق مع التخطيط التشغيلي. 2) قائمة بيانات نظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA في الوقت الحقيقي.	1)بيانات الأداء الشهري التي تسرد المؤشرات المطلوبة من قبل الهيئة. 2) خطة صيانة لمدة 3 سنوات ، التي يتم تحديثها كل أسبوع. 3) المعلومات الثابتة التي تتعلق بوحدات التوليد الفردية لغرض دراسات النظام وتحديث قاعدة البيانات.	1) البيانات الثابتة التي تتوافق مع القدرات النشطة والتفاعلية للمولدات ، التي تتطلب تحديثًا في حالة حدوث أي تغييرات في الوحدة.	1) يجب أن يوفر المولدين مراجعة شهرية لمؤشرات الأداء المدرجة في المواصفات الفنية لتشغيل الشبكة.		1) القدرة المتاحة المعلنة. 2)تخفيض أو إعادة إنشاء القدرة المتاحة المعلنة. 3) متطلبات الصيانة السنوية في شكل أسابيع لوقت الانقطاع المطلوب في السنة.	1)البيانات الفنية لوحدة التوليد. 2) بيانات انقطاع الامداد لوحدة التوليد. 3)بيانات التخطيط التشغيلي. 4) جدولة وإرسال البيانات.
البيانات المتعلقة بالطلب للطاقة إلي مشغلي خدمة النقلTSO .	قائمة طويلة للبيانات التخطيطية و التشغيلية .		1) جدول الطاقة لليوم المقبل. 2)جدول الخدمة المساعدة لليوم الذي يلي . 3) إجمالي تحميل النظام بالميغاواط في الساعة. 4)أسعار السوق للنظام كل ساعة. 5) كمية الميغاواط المرسلة من محطة الطاقة لكل ساعة. 6)التوليد المعاق بالساعة. 7) تدفق طاقة خط الربط الدولي كل ساعة. 8) بيانات تدفق حمولة النظام المحددة مسبقًا.	1) بيانات توقعات الحمل لكل ساعة / يوم/ شهر ومصدر التوقعات. 2)إدراج خسارة نظام النقل في توقعات الطلب. 3) موارد الاستجابة للطلب. 4)بيانات التحميل غير المؤكدة. وقائمة طويلة من العناصر الأخرى.	1)بيانات توقعات الحمل لكل ساعة / يوم/ شهر ومصدر التوقعات. 2)إدراج خسارة نظام النقل في توقعات الطلب. 3)موارد الاستجابة للطلب. 4)بيانات التحميل غير المؤكدة. وقائمة طويلة من العناصر الأخرى.	1) بيانات توقعات الحمل ل 5 سنوات قادمة . 2) تقديرات الطلب ل 10 سنوات قادمة.	1)تقديم توقعات استهلاك الطاقة النشطة المستخدمة active وغير المستخدمة reactive سنويًا من قبل كل من المرخص له بالتوزيع والمورد بالجملة والمستخدم الكبير المرتبط بنظام النقل . 2) يجب على كل مستهلك كبير يحتاج إلى ربط بخط عالي الجهد HV أو يطلب تعديل الخطوط الموجودة أن يزود مشغل النظام بتقديرات الطلب لمدة 5 سنوات.	يُطلب من كل موزع ومستخدم نهائي كبير تقديم البيانات التالية المتعلقة بتوقعات الحمل إلى مشغل خدمة النقل TSO 1) بيانات توقعات الحمل للخمس سنوات القادمة . 2) تقدير الطلب للعشر سنوات القادمة .		1) توقعات الطلب لمدة 10 سنوات عند كل نقطة إمداد .	1)بيانات نقطة الربط التي تتوافق مع الطلب وقدرة نقل الطلب. 2) بيانات التحكم في الطلب. 3)بيانات خصائص الحمل . 4) ملامح طلب المستخدم وبيانات الطاقة النشطة active المستخدمة .

بروتوكول الاتصالات	ICCP بروتوكول اتصالات مركز التحكم	بروتوكول اتصالات مركز التحكم ICCP او حسب ما يتفق عليه بين مشغل خدمة النقل و اللجنة التنسيقية لمجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP .	معيار اللجنة الدولية للمعايير الكهربائية الفنية IEC لنظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA و الاتصالات .	معيار اللجنة الدولية للمعايير الكهربائية الفنية IEC لنظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA و الاتصالات .	معيار اللجنة الدولية للمعايير الكهربائية الفنية IEC لنظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA و الاتصالات .	معايير اللجنة الدولية للمعايير الكهربائية الفنية IEC لنظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA .		معيار اللجنة الدولية للمعايير الكهربائية الفنية IEC لنظام الرقابة الاشرافية و الحصول علي المعلومات SCADA و الاتصالات .		حسب ما يتم تحديده من قبل شركة نقل و توزيع الطاقة في زمبابوي	حسب اتفاقية الربط بين مولد الطاقة و مشغل خدمة النقل TSO .

الجدول رقم أ 8: المواصفات الفنية لقياس كميات الطاقة

المعايير	وكالة التعاون لتنظيم الطاقة	مجمع الطاقة لشرق افريقيا	جنوب افريقيا	اثيوبيا	كينيا	تنزانيا	مريشوس	ناميبيا	زامبيا	زمبابوي	مصر
فترة قراءة العداد		1 ساعة	30 دقيقة	ساعة واحدة (لعدادات الربط البيني)	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP.** الكهرباء والطاقة المستخدمة وغير المستخدمة لكل ساعة.	نصف ساعة(30دقيقة)	15 دقيقة	30 دقيقة		يجب أن يكون عداد النبض المدمج قادراً على تسجيل نبضات قابلة للتعديل بين 15 دقيقة و 60 دقيقة.	يجب أن تكون العدادات قادرة على التكامل على مدى فترة زمنية 15 و 30 و 60 دقيقة.
دقة العداد		درجة الدقة 0.2 أو أفضل من 0.2% .	تتراوح من الدرجة 0.2 الي 2 ، اعتمادا علي الحمل	الدرجة 0.2 إلي 1 استنادا علي جهد الربط . و الدرجة 0.2 او افضل (للربط البيني)	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP :** درجة الدقة 0.2 او افضل (0.2%) . متطلبات نظام شبكة نقل الطاقة في كينيا KNTGC : حسب معاييراللجنة الدولية للمعايير الكهربائية الفنية IEC .	حسب المواصفات الوطنية المنطقية NRS 057 (معايير جنوب افريقيا) . تتراوح بين درجة 0.2 الي درجة 2 ، اعتمادا علي الحمل .	الدرجة 0.2 بدقة +/-0.5 %	حسب المواصفات الوطنية المنطقية NRS 057 (معايير جنوب افريقيا) . تتراوح بين درجة 0.2 الي درجة 2 ، اعتمادا علي الحمل .		دقة بدرجة 0.2 او ما يعادلها .	دقة بدرجة 0.2

معايرة و فحص العدادات		المعايرة كل ثلاث سنوات علي الاقل	5 سنوات للعدادات ذات القدرة الكبيرة و 10 سنوات للعدادات الصغيرة.	المعايرة كل ثلاثة سنوات علي الاقل لعدادات الربط البيني	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا :** المعايرة الالزامية كل ثلاثة سنوات ، و فحص الربط كل خمس سنوات .	تنص المواصفات الوطنية المنطقية NRS057-4 علي عملية اختبار تجهيزات العدادات .	1) يكون مشغل النظام مسؤول فقط عن العدادات الكهروميكانيكية. 2) يجب معايرة العدادات الإلكترونية في المصنع لمدة ضمان المعايرة. 3) تعاد معايرة العدادات في المصانع فقط بعد انتهاء فترة المعايرة المضمونة أو قبل هذه الفترة في حالة حدوث أي انحراف في القراءات.	تكون إجراءات إعادة المعايرة طبقاً للمواصفة NRS 057: 2001. و بصرف النظر عن إعادة المعايرة الدورية لأنظمة القياس ، يكون التحقق إلزامي مرة واحدة على الأقل فى السنة حيث تتم مقارنة القيم الموجودة في قاعدة البيانات بقراءات العداد.	حسب المعيار لزامبيا ZS 647 .	1) يجب اختبار محولات الأجهزة للتأكد من دقتها مرة واحدة على الأقل في كل 5 سنوات أو كلما كانت دقة المعدات موضع شك. 2) يتم اختبار عدادات الكهرباء كل عام وإعادة معايرتها أثناء هذه الاختبارات إذا لزم الأمر.	تتم عملية فحص واختبار العداد مرة واحدة في السنة على الأقل .
أمن العدادات		يجب أن تكون العدادات محكمة الاغلاق مع فحصها مادياً كل 3 شهور.	يتم الوصول إلى العدادات فقط من قبل الموظفين المصرح لهم.	يجب أن تكون العدادات محكمة الاغلاق وفحصها ماديا كل 3 أشهر (بالنسبة لعدادات التوصيل البيني) .	يجب أن تكون العدادات مرئية ولكن الوصول إليها يقتصر على الموظفين المصرح لهم فقط.	1) لا يسمح بالوصول الإلكتروني إلى العدادات لأي مستخدم ، إلا بموجب إذن من السلطة المخولة. 2) يقتصر الوصول إلى العدادات علي الأفراد المصرح لهم فقط.	**1) ختم العدادات** مع بيان تاريخ اعادة المعايرة علي الختم و العلامات التي تحدد الشخص المسؤول عن الختم	1)لا يسمح بالوصول الإلكتروني إلى العدادات لأي مستخدم ، إلا بموجب إذن من السلطة المخولة. 2) يقتصر الوصول إلى العدادات علي الأفراد المصرح لهم فقط.	1) لا يسمح بالوصول الإلكتروني إلى العدادات لأي مستخدم ، إلا بموجب إذن من السلطة المخولة. 2) يقتصر الوصول إلى العدادات علي الأفراد المصرح لهم فقط.	1)يتم ختم العدادات في كل مرة يتم فيها اختبارها. 2) ويتم إغلاق غرف العدادات تمامًا ، شريطة أن يكون أي سجل على جهاز العداد مرئيًا.	1) يجب على كل من TSO مشغل خدمة النقل والمستخدم استخدام الختم الخاص بهم لختم العداد بإحكام. 2) ويتم إغلاق غرف العدادات تمامًا ، شريطة أن يكون أي سجل على جهاز العداد مرئيًا.
المنازعات		إجراءات المنازعات في الشروط العامة	الخطوة الأولى هي الإبلاغ عن الحوادث. ثم تتصاعد إلى عدم الالتزام. الخطوة الأخيرة هي الوساطة / التحكيم بواسطة هيئة تنظيم الطاقة الوطنية لجنوب افريقياNERSA	1)إصدار إشعار من الطرف المتضرر للطرف المسؤول عن المشكلة وحلها مع المناقشة. 2) في حالة فشل المناقشة ، يمكن الطلب من السلطة التنظيمية حل النزاع.	1) إصدار إشعار من الطرف المتضرر للطرف المسئول عن المشكلة وحلها مع المناقشة . 2) في حالة فشل المناقشة ، يمكن الطلب من السلطة التنظيمية حل النزاع.	**الخطوة1**: يصدر الطرف المتضرر تقريرًا عن الحادث للطرف المتسبب. **الخطوة 2**: إذا لم يتم حل المشكلة ، يتم إصدار تقرير عدم تأكيد إلى الإدارة.	الخطوة 1: إذا وُجد أن نظام القياس غير دقيق بأكثر مما يسمح به المعيار ، يجب على الأطراف تحديد القيمة التقديرية للاستهلاك. الخطوة 2: إذا فشل الطرفان في	**الخطوة1**: يصدر الطرف المتضرر تقريرًا عن الحادث للطرف المتسبب. **الخطوة 2**: إذا لم يتم حل المشكلة ، يتم إصدار تقرير عدم تأكيد إلى الإدارة.		يكون القرار وفقًا لنظام الحوكمة	الخطوة 1: يجب على الأطراف المعنية محاولة حل المنازعات وديا من خلال المناقشات. الخطوة 2: يؤدي فشل المفاوضات في النهاية إلى إحالة المسألة القانونية إلى السلطة التنظيمية .

								الخطوة 3: إذا فشلت الخطوة 2 ، يتم إحالة المسألة إلى السلطة المعنية للوساطة / التحكيم.	الاتفاق على تقدير واحد في غضون فترة زمنية معقولة (اتفاقية شراء الطاقة PPA مستوي تدابير الحماية ، IA الخ) ، يجوز لهما طلب التحكيم وفقا للاتفاق بين الطرفين.	**الخطوة 3**: إذا فشلت الخطوة 2 ، يتم إحالة المسألة إلى السلطة المعنية للوساطة / التحكيم.	
سرية بيانات العداد		لا يسمح بوصول طرف ثالث	المعلومات السرية، تعامل وفقا لنظام تبادل المعلومات Code .	تعتبر جميع البيانات المتبادلة بين الأطراف فيما يتعلق بـنظام نقل الطاقة في اثيوبيا ENTS سرية	تعتبر بيانات العداد وكلمات المرور سرية. و يتم التعامل وفقا لذلك .	تعتبر بيانات العداد وكلمات المرور سرية. و يتم التعامل وفقا لذلك ..		تعتبر بيانات قياسات العداد سرية وفقاً للنظام Code .	تعتبر البيانات المتعلقة بالفواتير معلومات سرية ويجب التعامل معها وفقًا لنظام Code لتبادل المعلومات	تعتبر بيانات قياسات العداد سرية وفقاً للنظام code
القياس التشغيلي Operational Metering ، وهوقياس الجهد و التردد و التيار و الطاقة النشطة و غير النشطة في الوقت الحقيقي.		قياس الجهد التشغيلي لتلبية متطلبات التشغيل في الوقت الحقيقي.		**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP**: 1)الطلب التراكمي بالميغاواط ساعة MWh، و الميغا فولت امبير Mvar، Mvarh و الميغا فولت امبير ساعة . ويضاف إلى ذلك وقت الاستخدام ، ومراقبة جودة الطاقة (بالنسبة لعداد التوصيل البيني). **متطلبات المواصفات الفنية لشبكة نقل الطاقة في اثيوبيا ENTGC .**	**متطلبات مجمع الطاقة لشرق افريقيا EAPP** . 1) ميغاواط. 2)ميغاواط ساعة. 3)ميغاواط ا فولت أمبير. 4)ميغاواط فولت امبير ساعة . 5)وقت الاستخدام. 6)مؤشرات جودة الطاقة في اتجاهات التصدير و الاستيراد . **متطلبات المواصفات الفنية لشبكة نقل الطاقة في كينيا KNTGC:**	1) قياس الطاقة النشطة المستخدمة active والتفاعلية reactive في كلا الاتجاهين.	تخضع العوامل المتغيرةparameters التي يتم قياسها لاتفاقية شراء الطاقة PPA . وتشمل القائمة التالية بعض العوامل ولكنها ليست شاملة. 1)الطاقة النشطة المستخدمة active بالميغاوات في الساعة (MWh) الخارجة والداخلة . 2)الطاقة التفاعلية reactive بالميغافولت امبير في الساعة Mvarh في الربع الأول.	1) قياس الطاقة النشطة المستخدمة active والتفاعليةReactive في كلا الاتجاهين	1) قياس الطاقة النشطة المستخدمة active والتفاعلية reactive في كلا الاتجاهين	**يجب أن تقيس العدادات الكميات التالية في كلا الاتجاهين** 1) كيلوواط. 2)كيلوواط ساعة. 3) كيلو فولت أمبير 4)كيلو فولت امبير ساعة. بالإضافة إلى ذلك مطلوب العناصر التالية : 5) الطلب التراكمي. 6)وقت الاستخدام. 7) كمية الطاقة التي تمر عبر العداد .

				1) يتفق مشغل خدمة النقل في اثيوبيا ENTSO والمستخدمين على شكل المؤشرات المطلوب قياسها.	1) يجب أن تسجل العدادات الطاقة النشطة المستخدمة active والتفاعلية reactive المستهلكة ، في كلا الاتجاهين.		3)الطاقة التفاعلية reactive (ميغافولت امبير في الساعة) في الربع الرابع. 4) طلب الطاقة النشطة المستخدمة الخارجة و الداخلة بالميغاواط (MW). 5)طلب الطاقة التفاعلية reactive بالميغا فولت امبير (Mvar) في الربع الأول. 6)طلب الطاقة التفاعلية reactive بالميغا فولت امبير في الربع الثاني . 7) الطاقة الظاهرة(MVA) بالميغا فولت امبير الخارجة والداخلة. 8)الانحراف الكلي للتيار و الجهد . 9) مُعامل حساب الطاقة.			

The Gemini Building
Fermi Avenue
Harwell
Didcot
Oxfordshire
OX11 0QR
United Kingdom

t: +44 (0)1235 753000
e: enquiry@ricardo.com

ee.ricardo.com