الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/64
10 November 2026

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع التاسع والتسعون
مونتريال، 7–11 كانون الأول/ديسمبر 2026
البند 9(د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترح مشروع: نيجيريا

تتضمن هذه الوثيقة تعليقات الأمانة وتوصيتها بشأن مقترح المشروع التالي:

كفاءة استخدام الطاقة

• مشروع لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة في الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية التي تصنعها خمس مؤسسات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	اليونيدو	النظر بصورة فردية

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/1

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

ورقة تقييم المشروع – مشروع غير متعدد السنوات

نيجيريا

عنوان المشروع	الوكالة
مشروع لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة في الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية التي تصنعها خمس[2] مؤسسات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	اليونيدو

هدف المشروع
يهدف المشروع إلى رفع كفاءة استخدام الطاقة في الأجهزة في القطاعات الفرعية لتصنيع أجهزة التبريد المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية، وكذلك إلى تحسين معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في هذه القطاعات لتبلغ مستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة. ويستهدف المشروع خمس مؤسسات لديها ما مجموعه 13 خط تصنيع.[2]

الوكالة الوطنية المنسقة	وحدة الأوزون الوطنية ووزارة البيئة الاتحادية

بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2025	15,364.17 طن متري	24,924,704 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

تفاصيل المشروع		
استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع تصنيع أجهزة التبريد في عام 2025 (بيانات البرنامج القطري)	طن متري	186.20
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	454,382
استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع تصنيع أجهزة تكييف الهواء في عام 2025 (بيانات البرنامج القطري)	طن متري	567.12
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	1,165,648
مدة المشروع	شهر	36
المبلغ الأولي المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف	دولار أمريكي	6,368,216
التكاليف النهائية للمشروع	دولار أمريكي	4,507,752
تكاليف دعم المشروع لليونيدو	دولار أمريكي	315,543
التكلفة الإجمالية للمشروع على الصندوق المتعدد الأطراف	دولار أمريكي	4,823,295
الوفورات في الطاقة التي سيحققها المشروع	كيلوواط ساعة/سنة	298,360,529
التمويل المقابل		نعم
إدراج المعالم الرئيسية لرصد المشروع		نعم
توافر معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة للقطاع المعني (نعم/لا)		جزئياً*

* وُضعت معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة للثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية، ولكن لم يبدأ إنفاذها بعد.

توصية الأمانة	النظر بصورة فردية

[2] كما قُدِّم إلى الاجتماع الثامن والتسعين، شمل المشروع ست مؤسسات لديها 15 خط تصنيع. وسُحبت مؤسسة Koolboks لاحقاً من المشروع.

وصف المشروع

1. قدمت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، بصفتها الوكالة المنفذة المعيَّنة، نيابةً عن حكومة نيجيريا، وتماشياً مع المقرر 60/94، طلباً لتمويل مشروع لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة في الأجهزة في القطاعات الفرعية لتصنيع أجهزة التبريد المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بمبلغ 6,368,216 دولار أمريكي، إضافةً إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 445,775 دولار أمريكي، على النحو المقدم أصلاً.[3]

2. وقُدم المشروع في آذار/مارس 2026 إلى الاجتماع الثامن والتسعين للجنة التنفيذية. وعلى الرغم من المناقشات البناءة والاستعراض الدقيق للمعلومات المقدمة، لزم مزيد من الوقت لمعالجة مسائل تعذّر حلها في الوقت المحدود المتاح لاستعراض المشاريع.[4] وبناءً على ذلك، يُعرض المشروع على الاجتماع التاسع والتسعين لكي تنظر فيه اللجنة التنفيذية.

معلومات أساسية

3. صدّقت نيجيريا على تعديل كيغالي في كانون الأول/ديسمبر 2018. ووفق على المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي الخاصة بها في الاجتماعين الخامس والتسعين والثامن والتسعين[5] للفترة 2024–2030 لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 16.85 في المائة من خط الأساس للبلد بحلول عام 2029. وتشمل الأنشطة الموافق عليها في قطاع التصنيع إزالة 860.37 طن متري (1,117,864 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من R-410A والهيدروفلوروكربون-134a والهيدروفلوروكربون-365mfc من خلال تحويل مصنِّعَين للرغوة البوليوريثانية، وثلاثة مصنِّعين لمكيفات الهواء السكنية، ومصنِّعَين لأجهزة التبريد المنزلية، وتقديم المساعدة التقنية إلى 15 مؤسسة صغيرة للتبريد التجاري تصنِّع آلات الثلج وغرف التبريد.[6]

4. والتزمت الحكومة أيضاً بحظر استيراد وتصنيع معدات تكييف الهواء السكنية القائمة على R-410A عند إنجاز مشاريع التحويل المدرجة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، في موعد لا يتجاوز حزيران/يونيه 2030؛ وحظر استيراد وتصنيع معدات التبريد المنزلية القائمة على الهيدروفلوروكربون-134a عند إنجاز مشاريع التحويل المدرجة في المرحلة الأولى من الخطة، في موعد لا يتجاوز حزيران/يونيه 2030؛ وحظر استيراد وتصنيع الرغاوى المحتوية على المواد الهيدروفلوروكربونية حالما يُنجَز مشروع التحويل في قطاع الرغاوى في إطار المرحلة الأولى من الخطة، في موعد لا يتجاوز 1 كانون الثاني/يناير 2028؛[7] ودُعيت الحكومة أيضاً إلى أن تقدم، بحلول الاجتماع المائة، مقترحاً لتحويل أي مؤسسات مؤهلة متبقية تصنِّع وحدات تكييف الهواء السكنية باستخدام R-410A والثلاجات المنزلية باستخدام الهيدروفلوروكربون-134a.[8]

5. وستُدعَم الإزالة الكاملة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلد بعدد من أشكال الحظر التي بدأ العمل بها في إطار المرحلتين الثانية والثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بما في ذلك حظر استيراد جميع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية باستثناء الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وحظر استيراد المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وحظر استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في تصنيع المعدات القائمة عليه،

[3] وفقاً للرسالة المؤرخة 27 شباط/فبراير 2026 الموجهة من وزارة البيئة الاتحادية في نيجيريا إلى اليونيدو.
[4] UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/10
[5] المقرران 69/95 و49/98
[6] UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/43
[7] المقرر 49/98(ج)
[8] المقرر 49/98(ز)

فضلاً عن سياسة ذات صلة لتخفيض الضرائب على المعدات التي تستخدم R-290 والهيدروفلوروكربون-32، ويرد مزيد من التفاصيل عنها في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/43.

6. ووافقت اللجنة التنفيذية، في اجتماعها الثالث والتسعين، على المشروع التجريبي لنيجيريا للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية) بموجب المقرر 65/91.[9] وصُمِّم المشروع لإزالة العوائق التي تحول دون إنفاذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء من خلال استحداث نظام لوضع العلامات وتحديث معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة؛ وتحسين مختبر الاختبار الوطني وتوفير التدريب على اختبارات التحقق؛ وتنسيق أنشطة بناء القدرات والرصد والإنفاذ التنظيمي والتوعية.[10]

<u>الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي</u>

7. وزارة البيئة الاتحادية هي السلطة الوطنية المعيَّنة في نيجيريا لتنفيذ بروتوكول مونتريال وتعديل كيغالي. وقد أُنشئت وحدة الأوزون الوطنية داخل الوزارة، وهي مسؤولة عن تنفيذ الأنشطة على المستوى التشغيلي.

8. وتنسق وحدة الأوزون الوطنية مع هيئة المعايير النيجيرية بشأن معايير كفاءة استخدام الطاقة، ومع الوكالة الوطنية لإدارة ومراقبة الأغذية والأدوية ودائرة الجمارك النيجيرية بشأن الترخيص والإنفاذ على الحدود فيما يخص كلاً من المواد الخاضعة للرقابة ومعايير وضع العلامات الخاصة بالطاقة. وتدعم لجنة الطاقة النيجيرية جمع البيانات وتحليلها من أجل وضع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة.

9. ولدى نيجيريا نظام راسخ وقابل للإنفاذ للترخيص والحصص لرصد واردات وصادرات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية، يتضمن أحكاماً تتناول كفاءة استخدام الطاقة. وقد حُدِّثت اللوائح البيئية الوطنية (حماية طبقة الأوزون) ولائحة حماية طبقة الأوزون والتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في عامي 2022 و2023 لتشمل المواد الهيدروفلوروكربونية وتدابير الرقابة عليها، ولتحدد مبادئ توجيهية لتصنيع المواد المستنفدة للأوزون والمواد الهيدروفلوروكربونية واستيرادها وبيعها واستخدامها، ولتُلزم الفنيين بتعزيز ممارسات الخدمة الموفرة للطاقة.

معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة ووضع العلامات الخاصة بالطاقة

10. تتولى هيئة المعايير النيجيرية مسؤولية وضع المعايير واعتمادها وإنفاذها، بما في ذلك معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة وإصدار شهادات وضع العلامات الخاصة بالطاقة.

11. ووضعت نيجيريا خطة العمل الوطنية للتبريد في عام 2022 لتحديد خارطة الطريق لإزالة المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال مع خفض الانبعاثات من خلال إنفاذ متطلبات كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وتستهدف خطة العمل تحقيق تخفيضات في الطلب على الكهرباء وفي انبعاثات غازات الدفيئة من خلال إنفاذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة، وتفرض نظاماً لوضع العلامات، وتحدد جدولاً زمنياً لاعتماد مقاييس الكفاءة الدولية (نسبة كفاءة استخدام الطاقة الموسمية)، وتتضمن إجراءات لتعزيز مراقبة السوق.

12. وفي عام 2017، اعتمدت نيجيريا معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لأجهزة التبريد المنزلية (الثلاجات، والثلاجات المزودة بمجمدات، والمجمدات) ومكيفات الهواء السكنية التي وضعها الاتحاد الأفريقي والجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا. ومنذ ذلك الحين، اعتمدت هيئة المعايير النيجيرية هذه المعايير على الصعيد الوطني:

(أ) أجهزة التبريد المنزلية: تتبع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المعيارَ الصناعي النيجيري ECOSTAND 071-1:2017EE (الجزء 1: أجهزة التبريد). واعتمدت هيئة المعايير النيجيرية

[9] المقرر 85/93

[10] UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/77

هذا المعيار على الصعيد الوطني بوصفه المعيار NIS 942:2017، وبدأت تطبيقه طوعاً في عام 2018؛ ومنذ ذلك الحين نُقِّح واستُعيض عنه بالمعيار NIS 942-1:2026 في أيلول/سبتمبر 2026، مع التخطيط لجعل الامتثال إلزامياً بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027. وينطبق المعيار أيضاً على المجمدات الأفقية التي تُستخدم في التطبيقات السكنية والتجارية؛ و

(ب) مكيفات الهواء السكنية: حلّ المعيار NIS 943:2024 محل المعيار NIS 943:2017، ووافقت عليه الحكومة الاتحادية في حزيران/يونيه 2024، ومن المتوقع إنفاذه بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027.

13. ويهدف نظام وضع العلامات الخاصة بالطاقة إلى تزويد المستهلكين بمعلومات عن كفاءة استخدام الطاقة في الأجهزة، مصنفةً على مقياس من نجمة واحدة إلى خمس نجوم، وإلى تشجيع المصنِّعين على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في أجهزتهم. وتُلزم معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المصنِّعين بوضع علامات الطاقة على المنتجات وباستخدام مواد تبريد قدرتها على استنفاد الأوزون صفر. وتعمل الحكومة مع اليونيدو على تعزيز تفعيل وإنفاذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة ووضع العلامات في جميع أجهزة التبريد وتكييف الهواء.

معلومات أساسية عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والقطاع

14. حُدِّد خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لنيجيريا عند 24,986,406 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وقد التزم البلد بخفضه بنسبة 16.85 في المائة بحلول عام 2029. وأبلغت حكومة نيجيريا عن استهلاك قدره 24,924,704 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2025، أي أقل بنسبة 0.2 في المائة من خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية لأغراض الامتثال.

15. ويقدم الجدول 1 توزيعاً مفصلاً لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاعي تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء على النحو المُبلغ عنه في تقارير تنفيذ البرنامج القطري للفترة 2020-2025.

الجدول 1. متوسط خط الأساس واستهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون (HFC) للفترة 2020-2025 في قطاعي تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء في نيجيريا

مركبات الهيدروفلوروكربون	مؤشر الاحترار العالمي (GWP)	التبريد				تكييف الهواء			
		المتوسط للفترة 2022-2020	2023	2024	2025	المتوسط للفترة 2022-2020	2023	2024	2025
طن متري (mt)									
HFC-32	675	0.00	0.00	0.00	0.00	16.73	5.16	6.71	8.52
HFC-134a	1,430	101.87	90.77	94.10	110.70	4.22	8.39	9.40	9.40
R-404A	3,922	45.97	73.91	*80.10	75.50	0.00	0.00	0.00	0.00
R-407C	1,774	5.74	10.13	0.00	0.00	0.00	0.00	10.84	0.00
R-410A	2,088	47.00	0.00	0.00	0.00	286.00	519.63	600.70	549.20
الإجمالي (طن متري)		**200.57**	**174.81**	**174.20**	**186.20**	**306.95**	**533.18**	**627.65**	**567.12**
بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون									
HFC-32	675	0	0	0	0	11,295	3,483	4,529	5,751
HFC-134a	1,430	145,669	129,801	134,563	158,301	6,035	11,998	13,442	13,442
R-404A	3,922	180,263	289,845	*314,120	296,081	0	0	0	0
R-407C	1,774	10,182	17,969	0	0	0	0	19,229	0
R-410A	2,088	98,113	0	0	0	597,025	1,084,728	1,253,961	1,146,455
الإجمالي (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**434,227**	**437,616**	**448,683**	**454,382**	**614,355**	**1,100,208**	**1,291,161**	**1,165,648**

* وردت في تقارير CP لعام 2024 تحت بند "صناعات أخرى غير محددة".

استعراض عام للمشروع

أهداف المشروع والتنسيق مع المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

16. سيُنفَّذ المشروع بالاقتران مع خطة التنفيذ الخاصة بالشريحتين الأوليين من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، التي ووفق عليها بموجب المقررين 69/95 و49/98، والتي تشمل، في جملة أمور، تحويل ثلاثة مصنِّعين لمكيفات الهواء السكنية من R-410A إلى الهيدروفلوروكربون-32، [11] وتحويل مصنِّعَين لأجهزة التبريد المنزلية من الهيدروفلوروكربون-134a إلى R-600a،[12] وتقديم المساعدة التقنية إلى 15 مؤسسة صغيرة للتبريد التجاري تصنِّع آلات الثلج وغرف التبريد، بحلول حزيران/يونيه 2030.

17. ويهدف المشروع إلى رفع كفاءة استخدام الطاقة في الأجهزة في القطاعات الفرعية لتصنيع أجهزة التبريد المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية، وكذلك إلى تحسين معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في هذه القطاعات لتبلغ مستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة. ويشمل المشروع ست مؤسسات[13] لديها ما مجموعه 15 خط تصنيع، تلقت ثمانية منها تمويلاً لعمليات تحويل لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية [14] أو المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي.

18. وترد في الجدول 2 أهداف المشروع وآثاره المتوقعة على المرافق في كل قطاع فرعي.

الجدول 2. موجز أهداف المشروع وتكاليفه وأهداف الأثر لكل قطاع فرعي، على النحو المقدم

الهدف/الفئة	القطاع الفرعي			المجموع
	الثلاجات المنزلية	المجمدات الأفقية	مكيفات الهواء السكنية	
عدد خطوط التصنيع	5	5	5	15
تحسين كفاءة استخدام الطاقة	- تجاوز كفاءة استخدام الطاقة اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة[15] - خفض الاستهلاك من 1.356 إلى 0.908 كيلوواط ساعة/سنة/لتر	- تجاوز كفاءة استخدام الطاقة اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة - خفض الاستهلاك من 1.826 إلى 1.241 كيلوواط ساعة/سنة/لتر	- زيادة معامل الأداء (COP) إلى ما يصل إلى ضعفي مستوى خط الأساس - تحسين متوسط معامل الأداء من 3.161 إلى 3.633	-
التكلفة الرأسمالية الإضافية لكل مرفق	حتى 250,000 دولار أمريكي	حتى 180,000 دولار أمريكي	حتى 250,000 دولار أمريكي	-
مجموع التكلفة الرأسمالية الإضافية (بالدولار الأمريكي)	1,050,000	760,000	1,250,000	3,060,000
تكلفة المكونات الإضافية لكل وحدة	حتى 20 دولار أمريكي	حتى 20 دولار أمريكي	حتى 45 دولار أمريكي	-
مجموع تكلفة المكونات الإضافية	2,978,204	2,500,730	2,945,713	8,424,647
حافز المكونات الإضافية* (بالدولار الأمريكي)	992,735	833,577	981,904	2,808,216
مجموع الحافز** (بالدولار الأمريكي)	2,042,735	1,593,577	2,231,904	5,868,216
الوفورات السنوية في الطاقة (غيغاواط ساعة/سنة)	26.66	38.40	98.19	163.25

[11] شركة هاير باترسون زوكونيس نيجيريا المحدودة ((Haier Paterson Zochonis Nigeria Limited (HPZ))، وشركة سيمز نيجيريا المحدودة ((SIMS Nigeria Limited (SIMS))، وشركة كير غلوبال كونسيومر المحدودة ((Care Global Consumer Limited (Care Global))

[12] مؤسسة SIMS وشركة سوموتكس نيجيريا المحدودة ((Somotex Nigeria Ltd. (Somotex))

[13] عقب الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت إحدى المؤسسات الست، وهي شركة كولبوكس المحدودة ((Koolboks Limited (Koolboks))، من المشروع.

[14] مُوِّلت شركة ساكرال للصناعات المحدودة ((Sacral Industries Ltd. (Sacral)) ومؤسسة Somotex لتحويل خطوط تصنيع مكيفات الهواء السكنية لديهما من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى الهيدروفلوروكربون-32 في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

[15] اللائحة النموذجية للثلاجات المنزلية لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة

الهدف/الفئة	القطاع الفرعي			المجموع
	الثلاجات المنزلية	المجمدات الأفقية	مكيفات الهواء السكنية	
الفعالية من حيث التكلفة (دولار أمريكي/كيلوواط ساعة/سنة)	0.08	0.04	0.02	0.04

* يعادل حافز المكونات الإضافية ثلث تكلفة المكونات الإضافية.
** يساوي مجموع الحافز حافزَ المكونات الإضافية زائداً التكلفة الرأسمالية الإضافية.

الأنشطة المقترحة على النحو المقدم

التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف المكونات الإضافية والحوافز

19. استند حساب التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف المكونات إلى المنهجية الموصوفة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 بالنسبة إلى المصنِّعين المشاركين لمكيفات الهواء الخاصة بالغرف وأجهزة التبريد والمجمدات المنزلية في نيجيريا.

20. واستندت التكاليف الرأسمالية الإضافية إلى القدرات التصنيعية لمختلف معدات التبريد التي تصنعها كل مؤسسة، على النحو المبين في الجدول 3.

الجدول 3. التكاليف الرأسمالية الإضافية استناداً إلى القدرات التصنيعية للمؤسسات (بالدولار الأمريكي)

القدرة (عدد الوحدات)	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ	المجموع
الثلاجات المنزلية							
< 30,000	0	0	0	**0	0	0	0
من 30,000 إلى 100,000	0	150,000	0	0	0	150,000	300,000
> 100,000	250,000	0	**250,000	0	250,000	0	750,000
المجمدات الأفقية							
< 25,000	0	0	0	**100,000	0	0	100,000
من 25,000 إلى 75,000	0	120,000	0	0	0	0	120,000
> 75,000	180,000	0	**0	0	180,000	180,000	540,000
مكيفات الهواء السكنية							
< 30,000	0	0	0	0	0	0	0
من 30,000 إلى 100,000	0	0	0	0	0	0	0
> 100,000	250,000	250,000	250,000	0	250,000	250,000	1,250,000
الكل							
المجموع	*680,000*	*520,000*	*500,000*	*100,000*	*680,000*	*580,000*	*3,060,000*

* عقب الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت مؤسسة Koolboks من المشروع.
** تصنِّع كلٌّ من Somotex وKoolboks الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية على خط إنتاج واحد؛ ولذلك احتُسبت التكاليف الرأسمالية الإضافية لكل مؤسسة مرة واحدة فقط لتغطية كلا النوعين من المعدات.

21. وحُدِّدت تكاليف المكونات الإضافية استناداً إلى أداء معدات كل مصنِّع في مجال الطاقة مقارنةً بمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الوطنية بوصفها خط أساس، وكذلك إلى الأداء المستهدف ومتوسط حجم التصنيع للفترة 2022-2024. ثم حُسب مجموع الحافز بوصفه مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية زائداً ثلث تكاليف المكونات الإضافية. والمؤسسات المشاركة مملوكة بنسبة 100 في المائة لجهات من بلدان المادة 5. ووفقاً للمقترح المقدم، لم يُجرَ أي تعديل بسبب الملكية الأجنبية؛ ويُناقَش في الفقرة 33 التعديل الذي طُبِّق لاحقاً على إحدى المؤسسات.

22. وترد في الجداول 4 إلى 6 نتائج الحسابات لكل قطاع فرعي، على النحو المقدم.

الجدول 4. القدرة والتصنيع والأداء والتمويل المطلوب لمصنِّعي الثلاجات المنزلية

التفاصيل	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ
القدرة (وحدة/سنة)	144,000	60,000	120,000	1,200	574,700	35,000
التصنيع في الفترة 2022-2024 (وحدة/سنة)	21,450	14,748	25,774	23	279,533	6,638
الأداء (كيلوواط ساعة/سنة/لتر)						
خط الأساس	1.299	3.535	1.959	1.367	1.199	0.985
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	1.077	2.357	1.598	1.136	1.445	1.073
الهدف	1.007	2.211	1.371	0.957	0.790	0.884
نسبة التحسن (%) في الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقارنةً بما يلي						
خط الأساس	22.5	37.5	30.0	30.0	34.1	10.2
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	6.5	6.2	14.2	15.8	45.3	17.6
التمويل (بالدولار الأمريكي)						
تكلفة المكونات الإضافية	81,534	57,197	279,524	263	2,523,849	35,836
التكلفة الرأسمالية الإضافية	250,000	150,000	250,000	0**	250,000	150,000
مجموع الحافز***	277,178	169,066	343,175	88	1,091,283	161,945
الوفورات السنوية في الطاقة (كيلوواط ساعة/سنة)	2,183,340	1,656,176	2,524,080	2,061	20,122,813	174,172

* عقب الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت مؤسسة Koolboks من المشروع.
** تصنِّع Koolboks الثلاجات المنزلية على الخط نفسه المستخدم لتصنيع المجمدات الأفقية.
*** مجموع الحافز = التكلفة الرأسمالية الإضافية + (تكلفة المكونات الإضافية / 3)

الجدول 5. القدرة والتصنيع والأداء والتمويل المطلوب لمصنِّعي المجمدات الأفقية

التفاصيل	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ
القدرة (وحدة/سنة)	129,000	60,000	120,000	6,000	450,200	150,000
التصنيع في الفترة 2022-2024 (وحدة/سنة)	13,264	21,929	31,738	1,817	162,933	78,834
الأداء (كيلوواط ساعة/سنة/لتر)						
خط الأساس	2.125	4.010	2.235	1.291	1.386	1.926
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	1.400	1.604	1.542	1.279	1.294	1.467
الهدف	1.317	1.584	1.564	0.743	1.002	1.508
نسبة التحسن (%) في الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقارنةً بما يلي						
خط الأساس	38.0	60.5	30.0	42.4	27.7	21.7
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	6.0	1.3	1.4-	41.9	22.6	2.8-
التمويل (بالدولار الأمريكي)						
تكلفة المكونات الإضافية	63,799	24,546	262,215	11,568	2,092,799	45,803
التكلفة الرأسمالية الإضافية	180,000	120,000	0**	100,000	180,000	180,000
مجموع الحافز***	201,266	128,182	87,405	103,856	877,600	195,268
الوفورات السنوية في الطاقة (كيلوواط ساعة/سنة)	3,347,220	9,327,037	3,917,488	279,942	15,086,600	6,441,599

* عقب الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت مؤسسة Koolboks من المشروع.
** تصنِّع Somotex المجمدات الأفقية على الخط نفسه المستخدم لتصنيع الثلاجات المنزلية.
*** مجموع الحافز = التكلفة الرأسمالية الإضافية + (تكلفة المكونات الإضافية / 3)

الجدول 6. القدرة والتصنيع والأداء والتمويل المطلوب لمصنِّعي مكيفات الهواء السكنية

التفاصيل	Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ
القدرة (وحدة/سنة)	172,800	120,000	135,000	101,400*	105,000
التصنيع في الفترة 2022-2024 (وحدة/سنة)	16,685	43,017	39,328	278,084	27,145
*الأداء (NSEER** أو COP)*					
معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة (NSEER)	3.100	3.100	3.100	3.087	3.100
خط الأساس (COP)	2.989	2.800	3.101	3.271	2.800
الهدف (NSEER)	4.030	3.500	4.460	3.487	3.896
نسبة التحسن (%) في الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقارنةً بما يلي					
خط الأساس	34.8	25.0	43.8	6.6	39.1
معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة	30.0	12.9	43.9	13.0	25.7
التمويل (بالدولار الأمريكي)					
تكلفة المكونات الإضافية	298,369	257,282	722,498	1,370,347	297,217
التكلفة الرأسمالية الإضافية	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
مجموع الحافز***	349,456	335,761	490,833	706,782	349,072
الوفورات السنوية في الطاقة (كيلوواط ساعة/سنة)	8,265,858	15,469,143	18,991,531	42,752,609	12,708,189

* على النحو المقدم. وتبيَّن أثناء استعراض المشروع أن هذه القدرة الأولية قُدِّرت بأقل من قيمتها.
** نسبة كفاءة استخدام الطاقة الموسمية في نيجيريا
*** مجموع الحافز = التكلفة الرأسمالية الإضافية + (تكلفة المكونات الإضافية / 3)

23. ويبلغ مجموع التمويل المطلوب 5,868,216 دولار أمريكي للمصنِّعين الستة، على النحو المبين في الجدول 7.

الجدول 7. موجز التمويل المطلوب حسب المؤسسة والقطاع الفرعي (بالدولار الأمريكي)

التفاصيل	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ	المجموع
الثلاجات المنزلية							
التكلفة الرأسمالية	250,000	150,000	250,000	0**	250,000	150,000	1,050,000
حافز المكونات	27,178	19,066	93,175	88	841,283	11,945	992,735
المجموع الفرعي	*277,178*	*169,066*	*343,175*	*88*	*1,091,283*	*161,945*	*2,042,735*
المجمدات الأفقية							
التكلفة الرأسمالية	180,000	120,000	0**	100,000	180,000	180,000	760,000
حافز المكونات	21,266	8,182	87,405	3,856	697,600	15,268	833,577
المجموع الفرعي	*201,266*	*128,182*	*87,405*	*103,856*	*877,600*	*195,268*	*1,593,577*
مكيفات الهواء السكنية							
التكلفة الرأسمالية	250,000	250,000	250,000	-	250,000	250,000	1,250,000
حافز المكونات	99,456	85,761	240,833	-	456,782	99,072	981,904
المجموع الفرعي	*349,456*	*335,761*	*490,833*	-	*706,782*	*349,072*	*2,231,904*
مجموع التمويل المطلوب							
التكلفة الرأسمالية	680,000	520,000	500,000	100,000	680,000	580,000	3,060,000
حافز المكونات	147,901	113,009	421,412	3,944	1,995,665	126,285	2,808,216
المجموع	***827,901***	***633,009***	***921,412***	***103,944***	***2,675,665***	***706,285***	***5,868,216***

* عقب الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت مؤسسة Koolboks من المشروع.
** لدى كلٍّ من Somotex وKoolboks خط يصنِّع المجمدات الأفقية والثلاجات المنزلية معاً.

الدعم المؤسسي

24. وتطلب نيجيريا مبلغ 250,000 دولار أمريكي لمواصلة أنشطة التنسيق بين وحدة الأوزون الوطنية والإطار التنظيمي الذي يضم هيئة المعايير النيجيرية لوضع المعايير، ولجنة الطاقة النيجيرية لتنسيق السياسات، ودائرة الجمارك النيجيرية والوكالة الوطنية لإدارة ومراقبة الأغذية والأدوية لمراقبة الحدود. وتشمل الأنشطة ما يلي:

(أ) لجنة توجيهية وطنية معنية بمعايير مكيفات الهواء الخاصة بالغرف وأجهزة التبريد المنزلية والمجمدات الأفقية تجتمع مرتين في السنة (ستة اجتماعات في المجموع)؛

(ب) قيام هيئة المعايير النيجيرية برصد وتقييم تنفيذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في السوق، بما في ذلك المنتجات المحسَّنة الكفاءة في استخدام الطاقة التي تدخل السوق في إطار هذا المشروع؛

(ج) تقييم مرافق الاختبار الحالية لتحديد التحسينات اللازمة لاستيفاء متطلبات اختبار المعدات القابلة للاشتعال الأعلى كفاءة؛

(د) استخدام تكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية للتخفيف من مشاكل الإمداد بالكهرباء المرتبطة بتشغيل مختبرات الاختبار؛

(ه) تنظيم اجتماعين وطنيين لأصحاب المصلحة بشأن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛

(و) إعداد تقييم لاختبار القدرة في مجال كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛

(ز) وضع برنامج لبناء القدرات بشأن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لفائدة واضعي السياسات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة؛ و

(ح) تنفيذ نظام وضع العلامات الإلزامي الخاص بالطاقة التابع لهيئة المعايير النيجيرية.

الرصد والتحقق والإبلاغ

25. وتطلب نيجيريا مبلغ 250,000 دولار أمريكي لتنفيذ المشروع ورصده والتحقق منه والإبلاغ عنه، استناداً إلى تخصيص 15,000 دولار أمريكي لكل مرفق لأربع مؤسسات لدى كل منها ثلاثة مرافق (180,000 دولار أمريكي)، و20,000 دولار أمريكي لكل مرفق لمؤسسة واحدة لديها مرفقان (40,000 دولار أمريكي)، و30,000 دولار أمريكي لمؤسسة واحدة لديها مرفق واحد (30,000 دولار أمريكي). وسيغطي التمويل الاستشارات التقنية والإشراف طوال فترة التنفيذ البالغة ثلاث سنوات، ومواصلة المتابعة والإبلاغ لمدة سنتين إضافيتين بعد إنجاز المشروع، مما يمدِّد الدعم حتى عام 2031، ويشمل الأنشطة التالية:

(أ) خبراء استشاريون متخصصون سيقدمون الدعم التقني العملي لكل مؤسسة، ويوجِّهون تنفيذ تدابير كفاءة استخدام الطاقة، ويكفلون الامتثال لمعايير الأداء المرجعية؛

(ب) زيارات ميدانية منتظمة، وجمع البيانات، والتحقق من الأداء، وبناء قدرات الموظفين المحليين، وإعداد تقارير مرحلية ونهائية مفصلة؛ و

(ج) نفقات النقل والسفر والاجتماعات والنفقات الإضافية.

تكلفة المشروع على النحو المقدم[16]

26. ويُتوقع أن يُنجَز المشروع، الذي تبلغ تكلفته الإجمالية 6,368,216 دولار أمريكي، إضافةً إلى تكاليف دعم الوكالة، على النحو المقدم أصلاً إلى الاجتماع الثامن والتسعين، في غضون 36 شهراً من الموافقة عليه، أي بين كانون الثاني/يناير 2027 وكانون الأول/ديسمبر 2029. ويعرض الجدول 8 الأنشطة والتكاليف المقترحة للمشروع.

الجدول 8. موجز أنشطة المشروع وتكاليفه، على النحو المقدم (بالدولار الأمريكي)

مكون المشروع	التكلفة
التكاليف الرأسمالية الإضافية	3,060,000
حافز المكونات الإضافية	2,808,216
الدعم المؤسسي	250,000
الرصد والتحقق والإبلاغ	250,000
المجموع	**6,368,216**

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

27. على الرغم من المناقشات البناءة والاستعراض الدقيق للمعلومات المقدمة، لم تتمكن الأمانة من إنجاز استعراضها للمشروع في الاجتماع الثامن والتسعين، لأسباب منها ضرورة ضمان دخول معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لعام 2024 الخاصة بمكيفات الهواء السكنية حيز النفاذ، وإنجاز تنقيح معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ودخولها حيز النفاذ. وبناءً على ذلك، واصلت اليونيدو والأمانة مناقشة المشروع لكي يتسنى عرضه على الاجتماع التاسع والتسعين لتنظر فيه اللجنة التنفيذية.

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة

28. وكانت الأمانة قد لاحظت، خلال استعراضها في الاجتماع الثامن والتسعين، أن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية التي اعتُمدت في عام 2017 لم يبدأ إنفاذها بعد، وأن تلك المعايير تسمح باستهلاك سنوي للطاقة يعادل تقريباً ضعف ما تسمح به اللوائح النموذجية لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة،[17] وأن عدداً من الطرازات التي تصنعها المؤسسات المشاركة لا يستوفي معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة (الطوعية). وبالمثل، لاحظت الأمانة أن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بمكيفات الهواء السكنية (أي المعيار NIS 943:2024) لم يبدأ إنفاذها بعد.

29. وعقب الاجتماع الثامن والتسعين، وبدعم من مشروع كفاءة استخدام الطاقة الذي ووفق عليه في الاجتماع الثالث والتسعين، أفادت اليونيدو بما يلي:

(أ) نُقِّحت معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لعام 2017 الخاصة بأجهزة التبريد المنزلية (NIS 942:2017) واستُعيض عنها بالمعيار NIS 942-1:2026 الذي وافق عليه مجلس المعايير النيجيري في 18 أيلول/سبتمبر 2026، مع التخطيط لجعل الامتثال إلزامياً بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027؛

[16] عقب الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت مؤسسة Koolboks من المشروع.

[17] https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2019/11/U4E_Refrigerators_Model-Regulation_20191029.pdf

(ب) يحتفظ المعيار NIS 942-1:2026 بنطاق المعيار NIS 942:2017 (الأجهزة التي تصل سعتها إلى 1,500 لتر، بما في ذلك الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية، المختبرة وفقاً للمعيار IEC 62552-1:2015) ويحسِّن الحد الأدنى المقبول لمؤشر كفاءة استخدام الطاقة من 90 إلى 75؛ و

(ج) وسيُنفَذ المعيار NIS 943:2024 الخاص بمكيفات الهواء السكنية بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027. وعلاوة على ذلك، وتماشياً مع المعيار NIS 943:2024، ستُشدَّد صرامة معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030، على النحو المحدد في الجدول 9.

الجدول 9. معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة التي ستُحدَّث تماشياً مع المعيار NIS 943:2024 الخاص بمكيفات الهواء السكنية وتُنفَذ بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030

فئة المنتج	نطاق السعة (كيلوواط)	معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة	
		EER	NSEER
جميع الأنواع، باستثناء الأنواع ذات القناة المفردة والقناة المزدوجة	أقل من 4.5	-	4.50
	بين 4.5 و9.5	-	4.30
	بين 9.5 و20.0	-	3.90
الأنواع ذات القناة المفردة والقناة المزدوجة (المحمولة والمثبتة على الجدار)	أقل من 20.0	3.00	-

30. وأوضحت اليونيدو كذلك أن المعايير الصناعية النيجيرية تخضع لمراجعة قانونية في غضون خمس سنوات، وأن هيئة المعايير النيجيرية التزمت بإجراء مراجعة شاملة لمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية خلال تلك الفترة. وعلى وجه الخصوص، توقعت الهيئة الحصول على دعم مالي من خارج الصندوق المتعدد الأطراف لتعزيز معاييرها للحد الأدنى لأداء الطاقة، بما في ذلك إجراء تقييم أساسي للسوق، ووضع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لأجهزة التبريد التجارية (NIS 942-2) وأجهزة التبريد غير الموصولة بالشبكة (NIS 942-3)، وتدريب موظفي مختبرات الهيئة، وإجراء استعراض إضافي للمعيار NIS 942-1:2026 للارتقاء به إلى مستوى اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة قبل عام 2030.

31. وفي ضوء هذا التقدم الكبير، اتُّفق على ما يلي:

(أ) يُحوَّل تمويل المشروع من أمين الخزانة إلى اليونيدو بعد أن تؤكد اليونيدو أن المعيارين NIS 942-1:2026 وNIS 943:2024 نافذان ويجري إنفاذهما. وإذا ورد هذا التأكيد قبل الاجتماع التاسع والتسعين، تُبلغ الأمانة اللجنة التنفيذية بذلك ليتسنى حذف هذا التفاهم من التوصية؛

(ب) تماشياً مع الفقرة 37 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، التزمت المؤسسات بأن تصنِّع، بعد إنجاز المشروع، معدات لا يقل أداؤها في مجال كفاءة استخدام الطاقة عن الأداء المستهدف، وبأن تبذل قصارى جهدها لمواصلة تحسين كفاءة استخدام الطاقة في تلك المنتجات بعد انتهاء مدة المشروع على نفقتها الخاصة؛

(ج) تماشياً مع الفقرة 38 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، التزمت الحكومة بتحديث معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة وبرامج وضع العلامات وأنشطة التوعية والتواصل بصورة دورية لضمان التعريف بمستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة للمعدات في إطار المشروع لدى مختلف أصحاب المصلحة؛

(د) التزمت الحكومة بتنفيذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة التالية وببذل قصارى جهدها لإنفاذها:

(1) بالنسبة إلى مكيفات الهواء السكنية، معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الواردة في الجدول 9، بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030؛

(2) بالنسبة إلى الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية، بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030، ما لا يقل عن اللوائح النموذجية لأجهزة التبريد لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة، مع تطبيقها على المجمدات الأفقية بقيم المجمدات المقابلة؛و

(ه) إذا لم تمتثل الحكومة للشروط المحددة في الفقرتين الفرعيتين (ج) و(د) أعلاه، تأخذ اللجنة التنفيذية ذلك في الاعتبار عند النظر في المشاريع المستقبلية غير المتعلقة بالامتثال التي تقدمها نيجيريا.

المؤسسات المشاركة

32. وتماشياً مع المناقشات التي جرت في الاجتماع الثامن والتسعين، استُبعدت مؤسسة Koolboks من المشروع. وبالإضافة إلى ذلك، قررت مؤسسة Sacral عدم إدراج المجمدات الأفقية التي تصنعها في المشروع، وحددت اليونيدو مصنِّعاً إضافياً، هو Fouani، يصنِّع الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية، وقرر عدم المشاركة في المشروع. وأكدت اليونيدو أن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في البلد ستنطبق على جميع المعدات المطروحة في السوق النيجيرية، سواء أكانت مصنَّعة محلياً أم مستوردة، وأن المؤسسات غير المشاركة في المشروع سيتعين عليها استيفاء هذه المعايير بمواردها الخاصة. وستتحقق هيئة المعايير النيجيرية من الامتثال عن طريق تفتيش المصانع ومراقبة السوق من خلال برنامجها الإلزامي لتقييم المطابقة، في حين سيُتحقَّق من امتثال المعدات المستوردة من خلال برنامج تقييم المطابقة التابع للهيئة بالتعاون مع دائرة الجمارك النيجيرية. وبالإضافة إلى ذلك، أكدت اليونيدو التزام الحكومة بضمان ألا يكون تحديث معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة مشروطاً بموافقة فرادى المصنِّعين.

33. وتملك مؤسسة مقرها الإمارات العربية المتحدة نسبة 37 في المائة من مؤسسة Care Global؛ وبناءً على ذلك، عُدِّل التمويل المتفق عليه ليعكس الملكية المحلية، تماشياً مع المقرر 14/23.

34. وأكدت اليونيدو أنه لم تتلقَّ أيٌّ من المؤسسات الخمس المشاركة تمويلاً من مصادر أخرى لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في معداتها. وكانت مؤسسات Care Global وHPZ وSIMS قد تلقت تمويلاً في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للتحويل من R-410A إلى الهيدروفلوروكربون-32 في تصنيعها لمكيفات الهواء السكنية، وكانت مؤسستا SIMS وSomotex تحوِّلان تصنيعهما لأجهزة التبريد المنزلية من الهيدروفلوروكربون-134a إلى R-600a بدعم من المرحلة الأولى أيضاً.

35. وفي إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تلقت مؤسستا Sacral وSomotex تمويلاً لتحويل تصنيعهما لمكيفات الهواء من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى الهيدروفلوروكربون-32.[18] ووفقاً لما أُبلغ به الاجتماع الثامن والتسعون، كانت المؤسستان تصنِّعان باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وR-410A، وكان التصنيع باستخدام الهيدروفلوروكربون-32 منخفضاً جداً. وتماشياً مع المقرر 35/77(أ)(2)، أحاطت اللجنة التنفيذية علماً، في جملة أمور، بأن المؤسستين اللتين ووفق على تحويلهما إلى بديل منخفض القدرة على إحداث الاحترار العالمي كانتا تستخدمان R-410A مؤقتاً للحفاظ على جدواهما التجارية، وبأن المؤسستين التزمتا بالتوقف عن استخدام R-410A في تصنيع مكيفات الهواء بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2026؛ وطلبت إلى اليونيدو أن تقدم تقريراً إلى الاجتماع التاسع والتسعين عن حالة استخدام التكنولوجيا المؤقتة وتوقف Somotex عن استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (المقرر 34/98(ب) و(ج)). وكما نوقش بمزيد من التفصيل في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/19، أكدت اليونيدو أن المؤسستين ستتوقفان عن التصنيع باستخدام R-410A بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027، وأن Somotex توقفت عن التصنيع باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وأن معدات خط الأساس العاملة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 قد أُتلفت. واتُّفق على ألا تحوّل اليونيدو التمويل إلى المؤسستين إلى أن تتوقفا عن التصنيع باستخدام R-410A، بما يتسق مع التزامهما بالقيام بذلك بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027.

[18] كان بإمكان Somotex أن تختار إما الهيدروفلوروكربون-32 أو R-290.

المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتكاليف

36. تُختبر المجمدات الأفقية في نيجيريا وفقاً للمعيار IEC 62552-1:2015، ولكنها تُستخدم في التطبيقات المنزلية والتجارية على حد سواء. وتمتثل المجمدات الأفقية لمعايير الأداء والسلامة نفسها التي تمتثل لها الثلاجات المنزلية، وتتبع مواصفات تصميم ومسارات تكنولوجية مماثلة لها. وبناءً على ذلك، ينطبق المعيار NIS 942-1:2026 على المجمدات الأفقية، على الرغم من أن خصائصها التشغيلية، مثل ارتفاع معدلات الاستخدام، والتعرض لظروف محيطة مرتفعة الحرارة، ودورات التشغيل المتواصل، أكثر اتساقاً مع خصائص معدات التبريد التجارية. وفي ضوء هذه الاعتبارات، اتُّفق على اعتبار المجمدات الأفقية ضمن القطاع الفرعي للتبريد التجاري لأغراض تصنيف مشروع كفاءة استخدام الطاقة بموجب المقرر 60/94.

الأداء المستهدف في مجال الطاقة

37. ولئن كانت اليونيدو والحكومة قد شجعتا المؤسسات على ضمان أن تبلغ كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة للثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية على الأقل مستوى اللوائح النموذجية للثلاجات المنزلية لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة، فإن بعض الطرازات لم يبلغ ذلك المستوى؛ وبناءً على ذلك، شجعت الأمانة اليونيدو على العمل مع المؤسسات لاستكشاف إمكانية إدخال تحسينات إضافية على كفاءة استخدام الطاقة. وفي وقت لاحق، أفادت اليونيدو بأن كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة لجميع المجمدات الأفقية التي تصنعها المؤسسات المشاركة، باستثناء Somotex، ستستوفي اللوائح النموذجية لعام 2019، التي ستصبح معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030. وبالمثل، أكدت اليونيدو أن 100 في المائة من الثلاجات المنزلية التي تصنعها Sacral وSIMS، و93 في المائة من تلك التي تصنعها Care Global، و77 في المائة من تلك التي تصنعها HPZ، مرجَّحةً بحجم التصنيع لعام 2025، تستوفي اللوائح النموذجية لعام 2019 أو تتجاوزها. وكانت كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة للمجمدات الأفقية والثلاجات المنزلية التي تصنعها Somotex أدنى بكثير من كفاءة المؤسسات الأخرى، إذ إن أقل من نصفها (43 في المائة من المجمدات الأفقية و37 في المائة من الثلاجات المنزلية) يستوفي اللوائح النموذجية لعام 2019 أو يتجاوزها، على النحو المبين في الجدول 10. وبناءً على ذلك، وتماشياً مع المقرر 32/97، ستقدم Somotex إلى وحدة الأوزون الوطنية تقارير تنفيذ دورية عن التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف المشروع، بما في ذلك معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة، فيما يخص الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية؛ والتزمت الحكومة بحظر تصنيع وبيع الطرازات التي تصنعها المؤسسة ولا تحقق أهداف كفاءة استخدام الطاقة المتفق عليها، على أن يُدعَم ذلك بتفتيش المصانع ومراقبة السوق من جانب هيئة المعايير النيجيرية؛ وستقدم اليونيدو تقارير دورية إلى اللجنة التنفيذية بشأن هذه المسألة.

الجدول 10. النسبة المئوية للطرازات التي تستوفي كفاءتها المستهدفة في استخدام الطاقة اللوائح النموذجية لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة أو تتجاوزها، مرجَّحةً بحجم التصنيع لعام 2025

المؤسسة	النسبة المئوية (%)	
	الثلاجات المنزلية	المجمدات الأفقية
Care Global	93	100
Sacral	100	لا ينطبق
Somotex	37	43
SIMS	100	100
HPZ	77	100

تكاليف المكونات الإضافية والحوافز

38. ونظراً إلى التغييرات في معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في البلد، ولا سيما بالنسبة إلى مكيفات الهواء السكنية، والتعديلات على الطرازات التي تصنعها المؤسسات، اتُّفق على استخدام حجم تصنيع المؤسسات لعام 2025 أساساً لحساب تكاليف المكونات الإضافية. ويبين الجدول 11 حجم التصنيع والأداء والتحسن بعد تحديثها، حسب فئة المعدات وحسب المؤسسة.

الجدول 11. الأداء الأساسي المحدَّث في مجال الطاقة ومعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة والأداء المستهدف في مجال الطاقة والتحسن، حسب فئة المعدات

التفاصيل	Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ
الثلاجات المنزلية					
التصنيع في عام 2025	68,641	6,733	32,356	262,900	29,004
الأداء (كيلوواط ساعة/سنة/لتر)					
خط الأساس	1.372	3.547	*2.110	1.058	2.260
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	1.064	2.365	*1.762	1.284	1.534
الهدف	0.953	2.223	*1.477	0.704	1.453
نسبة التحسن (%) في الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقارنةً بما يلي					
خط الأساس	31	37	30	33	36
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	11	6	16	45	5
المجمدات الأفقية					
التصنيع في عام 2025	13,261	0	19,173	110,100	137,762
الأداء (كيلوواط ساعة/سنة/لتر)					
خط الأساس	1.238	لا ينطبق	2.218	1.256	1.868
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	1.259	لا ينطبق	1.490	1.320	1.382
الهدف	0.965	لا ينطبق	1.560	0.860	1.126
نسبة التحسن (%) في الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقارنةً بما يلي					
خط الأساس	22	لا ينطبق	30	31	40
اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة	23	لا ينطبق	-5	35	19
مكيفات الهواء السكنية					
التصنيع في عام 2025	65,460	33,628	22,006	172,720	29,075
الأداء (COP أو NSEER)					
خط الأساس (COP)	2.990	2.800	3.214	3.100	3.004
معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لعام 2024 (NSEER)	3.575	3.610	3.529	3.438	3.899
الهدف (NSEER)	4.522	4.689	4.690	4.500	4.924
نسبة التحسن (%) في الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقارنةً بما يلي					
معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لعام 2024 (NSEER)**	26	30	33	31	26

* باستثناء سبعة طرازات غير مصنفة ستُستبدل بطرازات ممتثلة للمعيار NIS 942-1:2026 ولم تُطلب لها تكاليف مكونات إضافية.
** لا تُعرض مقارنة بين خط الأساس والهدف نظراً لاختلاف المقاييس المستخدمة.

39. وكما هو مفصل في المرفق الأول، حُسبت تكاليف المكونات الإضافية للثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية تماشياً مع المنهجية الواردة في الإطار التشغيلي بشأن كفاءة استخدام الطاقة، وعلى أساس عدم تقديم أي تمويل للطرازات التي لا يستوفي خط الأساس الخاص بها المعيار NIS 942:2017. وكان تحديد تكاليف المكونات الإضافية لمكيفات الهواء السكنية أكثر تعقيداً، لأن الأداء الأساسي في مجال الطاقة لكل طراز كان متاحاً في صورة معامل أداء (COP)، في حين أن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة التي ستدخل حيز النفاذ بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027 تستند إلى نسبة كفاءة استخدام الطاقة الموسمية في نيجيريا (NSEER). ومن أجل استخدام مقاييس متسقة وضمان تقييم مستوى تمويل الهدف مقارنةً بمعيار الحد الأدنى لأداء الطاقة المستهدف (أي NSEER) ومستوى تمويل خط الأساس مقارنةً بمعيار الحد الأدنى لأداء الطاقة الأساسي (أي COP)، بحيث يُعترَف بالقدرة القائمة لدى المؤسسة عندما يكون معامل الأداء الأساسي أعلى من معامل الأداء المحدد في معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة، استُخدمت المنهجية التالية لحساب تكاليف المكونات الإضافية لمكيفات الهواء (انظر أيضاً المرفق الأول):

(أ) تكلفة المكونات الإضافية هي الفرق بين التكلفة عند الأداء المستهدف والتكلفة عند الأداء الأساسي؛

(ب) حُسبت تكلفة المكونات الإضافية المستهدفة على أساس الأداء المستهدف في مجال الطاقة مقيساً بنسبة NSEER، مقارنةً بمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة التي ستدخل حيز النفاذ بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027 (أي المعيار NIS 943:2024)، مع ملاحظة أنه لم يُقدَّم أي تمويل لأي طراز لا يستوفي معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المتوقع دخولها حيز النفاذ بحلول عام 2030؛

(ج) حُسبت تكلفة المكونات الإضافية الأساسية على أساس الأداء الأساسي في مجال الطاقة (COP) مقارنةً بالمعيار NIS 943:2017 (المحدد في صورة معامل أداء)، مع ملاحظة أنه لم تكن هناك أي طرازات لا تستوفي معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لعام 2017؛و

(د) وحافز المكونات الإضافية هو الفرق بين (ب) و(ج) أعلاه، معدَّلاً حسب السعة (مقارنةً بسعة 1.5 طن تبريد) ومقسوماً على ثلاثة، تماشياً مع الإطار التشغيلي بشأن كفاءة استخدام الطاقة.

40. ويلخص الجدول 12 حافز المكونات الإضافية المتفق عليه لكل مؤسسة حسب فئة المعدات.

الجدول 12. حافز المكونات الإضافية المتفق عليه (بالدولار الأمريكي) حسب فئة المعدات

فئة المعدات	*Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	المجموع
الثلاجات المنزلية	107,810	8,540	47,616	745,113	38,759	947,838
المجمدات الأفقية	28,670	0	34,687	354,751	537,488	955,596
مكيفات الهواء السكنية	149,052	159,148	68,756	672,604	82,359	1,131,919
المجموع	**285,532**	**167,688**	**151,059**	**1,772,468**	**658,606**	**3,035,353**

* يعكس التمويل المتفق عليه التعديل الذي أُجري تماشياً مع المقرر 14/23.

41. وتستخدم المؤسسات المشاركة في المشروع إما مجموعات القطع المفككة كلياً أو مجموعات القطع المفككة جزئياً، ونظراً لعدم توافر سعر المجموعة الأساسية لكل طراز، قدمت اليونيدو تقديراً لتلك الأسعار؛ وبالمثل، قُدِّر سعر المجموعة المستهدفة استناداً إلى المكونات الضرورية اللازمة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في الطراز بالقدر الكافي. وناقشت الأمانة واليونيدو سعر تلك المجموعات بالتفصيل. واتُّفق على أن يُدرَج سعر المجموعات الأساسية والمستهدفة في تقرير المشروع الذي يقدَّم إلى اللجنة التنفيذية بعد إنجاز المشروع، مع ملاحظة أن هذه المعلومات يجوز تقديمها بصفة سرية.

التكاليف الرأسمالية الإضافية

42. ولاحظت الأمانة وجود فرق كبير بين القدرة الاسمية لكل خط تصنيع التي أبلغت عنها اليونيدو وعدد الوحدات المصنَّعة، وبعد مناقشة، اتُّفق على استخدام حجم التصنيع لعام 2025 لتقييم التكاليف الرأسمالية الإضافية. وبالإضافة إلى ذلك، لاحظت الأمانة أنه قد تكون هناك أوجه كفاءة ينبغي مراعاتها عند تقييم التكاليف الرأسمالية الإضافية لمؤسسة تصنِّع فئتين أو ثلاث فئات من المنتجات المعنية (أي الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية) في مرفق التصنيع نفسه؛ وعلى وجه الخصوص، ولئن كان من غير المرجح أن تكون أوجه الكفاءة كبيرة فيما يتعلق بتصميم المنتجات والاختبار والتحقق من جانب أطراف ثالثة، فإن التكاليف المرتبطة بالتدريب وتحسين المصانع وتحسين المختبرات يمكن ترشيدها عندما تُصنَّع فئتان أو ثلاث فئات من المنتجات على خطوط مختلفة في مرفق التصنيع نفسه.

43. وأجرت اليونيدو والأمانة مناقشات مفصلة وبناءة، أُشير خلالها إلى أن عدة مؤسسات تصنِّع أكثر من فئة واحدة من المعدات في الموقع الصناعي نفسه، مما يتيح فرصاً لتقاسم الموارد الهندسية والبنية التحتية للاختبار والتدريب وغيرها من مرافق الدعم؛ وإلى أن المؤسسات تعتمد على مجموعات القطع المفككة كلياً ومجموعات القطع المفككة جزئياً، مما قد يقلل الحاجة إلى بعض أوجه تحسين معدات التصنيع مقارنةً بعمليات التصنيع الأكثر تكاملاً رأسياً؛ وإلى أن الاختلافات في أحجام التصنيع والقدرات التصنيعية قد توفر فرصاً إضافية لترشيد التكاليف الرأسمالية المؤهلة.

وعقب تلك المناقشات، اتُّفق على استخدام منهجية ترشيد خاصة بالمشروع تراعي أوجه التآزر المحتملة في التكاليف في البنية التحتية المشتركة للتصنيع وفرص الترشيد الإضافي لخطوط التصنيع المنخفضة الحجم. وإذ أُشير إلى أن هذا النهج يستند إلى الظروف الخاصة للبلد، ودون أن يشكل ذلك سابقة، اتُّفق على التكاليف الرأسمالية الإضافية المبينة في الجدول 13.

الجدول 13. التكاليف الرأسمالية الإضافية المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)

	*Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	المجموع
الثلاجات المنزلية	72,135	74,667	**130,000	190,833	76,333	543,968
المجمدات الأفقية	48,090	لا ينطبق***	**0	137,400	137,400	322,890
مكيفات الهواء السكنية	57,708	104,000	86,667	190,833	76,333	515,541
المجموع	**177,933**	**178,667**	**216,667**	**519,066**	**290,066**	**1,382,399**

* يعكس التمويل المتفق عليه التعديل الذي أُجري تماشياً مع المقرر 14/23.
** خط يُستخدم لتصنيع الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية معاً.
*** غير مشاركة في المشروع.

44. وفي الاجتماع السابع والتسعين، وافقت اللجنة التنفيذية على أن تؤجِّل إلى اجتماع مقبل النظر في تقديم تكاليف رأسمالية إضافية إلى المصنِّعين الذين استخدموا مجموعات القطع المفككة كلياً في المشاريع المقدمة بموجب الإطار التشغيلي بشأن كفاءة استخدام الطاقة. وكما أُشير في ذلك الاجتماع، ترى الأمانة أن مؤسسات تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء التي تستخدم مجموعات القطع المفككة كلياً أو جزئياً ينبغي أن تُعامَل معاملة مختلفة عن المؤسسات التي لا تستخدمها. فهذه الأخيرة تصنِّع بعض المكونات (مثل المبادلات الحرارية، في بعض الحالات) وتشتري مكونات أخرى، ولذلك يُتوقع أن تحتاج إلى مزيد من الدعم لتكاليفها الرأسمالية، فيما يتعلق مثلاً بتصميم المنتجات وتطويرها. غير أن الأمانة ترى أن من المرجح أن يكون شراء مجموعات القطع المفككة كلياً أو جزئياً التي توفر مستوى محدداً من تعزيز كفاءة استخدام الطاقة أعلى تكلفة من شراء المكونات بصورة منفردة، التي تحقق التعزيز نفسه عندما يجمِّعها المصنِّع. وبعبارة أخرى، ستكون التكاليف الرأسمالية الإضافية للمؤسسات التي تستخدم مجموعات القطع المفككة كلياً أو جزئياً أقل، ولكن من المرجح أن تكون تكاليف المكونات الإضافية لديها أعلى. وبناءً على ذلك، وبعد مناقشات بناءة مع اليونيدو، اتُّفق على عدم تغيير مستوى التمويل المؤهل المقدم إلى المؤسسات التي تصنِّع باستخدام مجموعات القطع المفككة جزئياً أو كلياً، وإنما على تغيير طريقة تقديم التكاليف الرأسمالية الإضافية، بحيث يُقدَّم نصف التكاليف الرأسمالية الإضافية المؤهلة بعد الموافقة على المشروع وعند تحويل الأموال إلى اليونيدو، ويُقدَّم النصف المتبقي بعد ذلك بسنة واحدة وبعد أن تؤكد اليونيدو للأمانة أن المؤسسات قد صنَّعت وحدات التبريد وتكييف الهواء بمستوى لا يقل عن الأهداف المقترحة، على النحو المبين في الجدول 14. ولاحظت الأمانة أن هذا الاتفاق لا يخل بأي مقرر قد تتخذه اللجنة التنفيذية لدى النظر في تقديم تكاليف رأسمالية إضافية إلى المصنِّعين الذين استخدموا مجموعات القطع المفككة كلياً في المشاريع المقدمة بموجب الإطار التشغيلي بشأن كفاءة استخدام الطاقة. وستُدرج الأمانة مسألة تقديم تكاليف رأسمالية إضافية إلى المؤسسات التي تستخدم مجموعات القطع المفككة كلياً أو جزئياً في تصنيعها ضمن استعراض الإطار التشغيلي الذي ستنظر فيه اللجنة التنفيذية في الاجتماع المائة، تماشياً مع المقرر 87/95(ج).

الجدول 14. التكاليف الرأسمالية الإضافية وحوافز المكونات المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)

	*Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	المجموع
التكلفة الرأسمالية الإضافية المقدمة عند التحويل إلى اليونيدو	88,967	89,334	108,334	259,533	145,033	691,201
التكلفة الرأسمالية الإضافية المقدمة بعد سنة واحدة	88,966	89,333	108,333	259,533	145,033	691,198
حافز المكونات الإضافية	285,532	167,688	151,059	1,772,468	658,606	3,035,353
المجموع	**463,465**	**346,355**	**367,726**	**2,291,534**	**948,672**	**4,417,752**

* يعكس التمويل المتفق عليه التعديل الذي أُجري تماشياً مع المقرر 14/23.

الدعم المؤسسي

45. وسعت الأمانة إلى فهم أفضل لكيفية ارتباط المساعدة الإضافية المطلوبة للدعم المؤسسي بأنشطة كفاءة استخدام الطاقة الممولة من خارج الصندوق المتعدد الأطراف، ولا سيما الأنشطة المنفذة في إطار مشروع الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن معدات التبريد وتكييف الهواء المتقادمة في غانا ونيجيريا (AGORA) الذي تموله حكومة فرنسا، والأنشطة التي تركز على مكيفات الهواء والتي تمولها منظمة خيرية.

46. وأوضحت اليونيدو أن مشروع AGORA، الذي يموله الصندوق الفرنسي للبيئة العالمية، يُنفَّذ في غانا ونيجيريا بمساعدة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومبادرة متحدون من أجل الكفاءة ووحدتي الأوزون الوطنيتين ولجنتي الطاقة في البلدين. وقد أُطلق في نيجيريا في 25 تشرين الثاني/نوفمبر 2024، ومن المقدَّر إنجازه في 31 كانون الأول/ديسمبر 2028. وتشمل مكونات المشروع السياسات واللوائح والشراكات الخاصة بخطط استبدال معدات التبريد وتكييف الهواء (بالاسترداد النقدي أو الخصم) مع الإدارة السليمة بيئياً للمعدات في نهاية عمرها؛ وتحويل السوق من خلال برامج الاستبدال نحو معدات منزلية موفرة للطاقة ومنخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي؛ والترويج لمكيفات الهواء القائمة على R-290؛ واستحداث أدوات مالية. وكانت وحدة الأوزون الوطنية في نيجيريا مسؤولة أساساً عن إنشاء أو تعزيز السياسات واللوائح والشراكات اللازمة لنجاح خطط الاسترداد النقدي لمعدات التبريد وتكييف الهواء، بما في ذلك التحليل المالي لخطة الاسترداد النقدي، والتحليل القانوني لحظر المعدات المستعملة، وحلقات العمل، والتدريب، والتوعية؛ وكانت لجنة الطاقة النيجيرية مسؤولة، في جملة أمور، عن وضع وتنفيذ استراتيجية اتصال لخطة الاسترداد النقدي، وتنفيذ الآلية المالية المعززة، ووضع مجموعة أدوات للرصد والإبلاغ والتحقق. وكان برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة مسؤولين أساساً عن تعيين الخبراء الاستشاريين لإجراء التحليلات والدراسات، ودعم تنفيذ خطة الاسترداد النقدي، وتيسير الاجتماعات وأنشطة التوعية والتبادلات فيما بين بلدان الجنوب. وفي الفترة بين كانون الثاني/يناير 2025 وأيلول/سبتمبر 2026، شملت الأنشطة المنفذة إنشاء فريق عامل لتنفيذ المشروع، وإنجاز التحليل القانوني للوائح القائمة تمهيداً لحظر المعدات المستعملة وللآلية المالية لخطة الاسترداد النقدي، وأربع مشاورات مع أصحاب المصلحة أفضت إلى وضع الصيغة النهائية لخطة تنفيذ الحظر وللآليات المالية المفضلة لخطة الاسترداد النقدي. وتشمل الأنشطة المتبقية تدريب أصحاب المصلحة المعنيين على تنفيذ الحظر والآلية المالية؛ وتنفيذ الحظر وخطة الاسترداد النقدي؛ والتوعية؛ وأنشطة الرصد والإبلاغ والتحقق؛ والتبادلات فيما بين بلدان الجنوب بين نيجيريا وغانا. وكانت الأعمال التحضيرية لأنشطة التدريب والتوعية جارية. وأكدت اليونيدو أن مشروع AGORA يركز على جانب الطلب (استبدال المستهلكين للمعدات القديمة وإدارتها في نهاية عمرها)، في حين يعمل هذا المشروع على جانب العرض (التصنيع المحلي) وعلى إنفاذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة، وأن المشروعين بالتالي يعزز كل منهما الآخر، إذ يمكن أن تصبح الطرازات الموفرة للطاقة المصنَّعة في إطار هذا المشروع والمسجلة في نظام وضع العلامات الإلزامي الخاص بالطاقة التابع لهيئة المعايير النيجيرية مؤهلة لخطط الاستبدال في إطار مشروع AGORA. وتتولى وحدة الأوزون الوطنية، الشريكة في المشروعين كليهما، ضمان التنسيق.

47. وفيما يتعلق بالأنشطة الأخيرة، أوضحت اليونيدو أن المشروع الممول من منظمة خيرية، وهو مشروع توسيع نطاق التبريد الموفر للطاقة والملائم للمناخ في إطار تنقيح المساهمة المحددة وطنياً لنيجيريا، نفذته لجنة الطاقة النيجيرية بدعم تقني من مبادرة متحدون من أجل الكفاءة وبالتعاون مع هيئة المعايير النيجيرية.[19] وقد أُطلق المشروع، الذي ركز على مكيفات الهواء ولم يتناول الثلاجات المنزلية أو المجمدات الأفقية، في شباط/فبراير 2022، وشمل، في جملة أمور، تقييماً لسوق مكيفات الهواء (عُرضت نتائجه في تشرين الثاني/نوفمبر 2023)؛ وتدشين لجنة تقنية وطنية (آذار/مارس 2023)؛ ودعم تعزيز معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة والعلامات الخاصة بمكيفات الهواء استناداً إلى اللائحة النموذجية لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة، مما أفضى إلى المعيار NIS 943:2024 الذي وافقت عليه الحكومة الاتحادية في حزيران/يونيه 2024؛ والتدريب على الرصد والتحقق والإنفاذ (تشرين الثاني/نوفمبر 2023)؛ وتدريب الفنيين على إدارة مكيفات الهواء في نهاية عمرها (تشرين الثاني/نوفمبر 2024)؛ واستراتيجية اتصالات وحملة توعية بشأن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الجديدة الخاصة بمكيفات الهواء نُظِّمت مع هيئة المعايير النيجيرية

[19] https://united4efficiency.org/nigerian-government-approves-new-meps-for-air-conditioners-to-boost-energy-efficiency/

في لاغوس وكانو (2025)؛ وتقديم مدخلات بشأن التبريد إلى المساهمة المحددة وطنياً للبلد وخطة العمل الوطنية للتبريد.

48. ومع أنه لم تتبقَّ أنشطة أخرى في إطار المشروع، كانت هيئة المعايير النيجيرية تجري مناقشات متقدمة مع مبادرة متحدون من أجل الكفاءة، التي حصلت على تمويل من منظمة خيرية لمشروع مدته 24 شهراً يبدأ في عام 2027، تتولى فيه لجنة الطاقة النيجيرية دور الوكالة المنسقة، وتقود هيئة المعايير النيجيرية عملية وضع المعايير، وتشارك فيه وحدة الأوزون الوطنية والوكالات الأخرى من خلال اللجنة التقنية الوطنية المنشأة في إطار المشروع المدعوم من المنظمة الخيرية المذكور أعلاه. وسيتناول المشروع المزمع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لأجهزة التبريد المنزلية (NIS 942-1) ووضع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لأجهزة التبريد التجارية (NIS 942-2)، ويشمل مشاورات مع أصحاب المصلحة وحلقة عمل استهلالية؛ وتقييماً أساسياً لسوق الثلاجات المنزلية والتجارية؛ ووضع مقاييس أداء الطاقة ومشروع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة للثلاجات التجارية؛ وإقرار أصحاب المصلحة واستعراض الفريق العامل واللجنة التقنية؛ ودعم مجلس المعايير التابع لهيئة المعايير النيجيرية في النظر في معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة؛ والتوعية؛ وتدريب الموظفين التقنيين وموظفي المختبرات في الهيئة على الإنفاذ؛ وتيسير اعتماد مختبر اختبار الثلاجات التابع للهيئة، رهناً بتوافر الموارد.

49. وفي ضوء الأنشطة المزمعة، قررت الحكومة سحب طلب الدعم المؤسسي المقدم في إطار هذا المشروع، مع الإشارة إلى أن البلد قد يرغب في تقديم طلب للحصول على دعم إضافي بموجب المقرر 65/91 إلى الاجتماع المائة. ورأت الأمانة أن سحب التمويل المطلوب للتنسيق المؤسسي في هذا الاجتماع إجراء حصيف، إذ إن إتاحة مزيد من الوقت ستمكِّن الحكومة من فهم نطاق الأنشطة المزمع الاضطلاع بها في المشروع المخطط الذي ستموله منظمة خيرية فهماً أفضل، وضمان أن يكون أي مشروع يُقدَّم بموجب المقرر 65/91 إلى الاجتماع المائة مصمماً لتلبية الاحتياجات الرئيسية وتحقيق أقصى قدر من التكامل.

50. وأشارت اليونيدو أيضاً إلى الأنشطة التالية المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة التي دُعمت بموارد من خارج الصندوق المتعدد الأطراف والتي ستؤخذ في الاعتبار في أي طلب يُقدَّم مستقبلاً بموجب المقرر 65/91: تحسين إمدادات الكهرباء لمختبر اختبار مكيفات الهواء التابع لهيئة المعايير النيجيرية بنظام للطاقة الشمسية بقدرة 200 كيلوواط؛ ومشروع تجريبي لمبادرة متحدون من أجل الكفاءة مع وكالة كهربة الريف بشأن التبريد الموفر للطاقة والملائم للمناخ خارج الشبكة (2025)؛ ومبادرة التبريد المستدام التابعة لمؤسسة التمويل الدولية، المدعومة من المملكة المتحدة، التي تتعاون مع المجلس الوطني المعني بتغير المناخ بشأن تمويل التبريد. وخارج قطاع التبريد وتكييف الهواء، أشارت هيئة المعايير النيجيرية إلى أن حكومة ألمانيا دعمت وضع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المنشورة مؤخراً لمراوح التهوية (NIS 919:2026) وسخانات المياه الكهربائية المنزلية (NIS 921:2026) وأجهزة التلفزيون (NIS 957:2026)، وأن برنامج معايير وضع العلامات والأجهزة التعاوني (Collaborative Labeling and Appliance Standards Program) دعم وضع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة للمحركات الكهربائية (NIS 1236:2026). ورُكِّب مرفق اختبار الثلاجات التابع للهيئة (حجرة ذات بيئة متحكم فيها مزودة بست محطات اختبار) في عام 2014 بدعم من مرفق البيئة العالمية.

51. وكما ورد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/17، ولئن كانت الأنشطة المزمعة في إطار المشروع الموافق عليه بموجب المقرر 65/91[20] قد أُنجزت إلى حد كبير، فقد طلبت اليونيدو تمديد موعد إنجاز المشروع من 31 كانون الأول/ديسمبر 2026 إلى 30 حزيران/يونيه 2027 لضمان سلاسة تنفيذ وإنفاذ المعيار NIS 943:2024. وتؤيد الأمانة هذا التمديد.

[20] المشروع التجريبي لنيجيريا للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)، الذي ووفق عليه في الاجتماع الثالث والتسعين (المقرر 85/93).

الرصد والتحقق والإبلاغ

52. وأجرت اليونيدو والأمانة مناقشات مفصلة بشأن ميزانية الرصد والتحقق والإبلاغ. ولدى كل مؤسسة من المؤسسات الخمس المشاركة في المشروع خطّا تصنيع أو ثلاثة خطوط في مرفقها، وتصنِّع كل مؤسسة فئتين أو ثلاث فئات من المعدات (أي الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية). وأكدت اليونيدو أن الرصد والإبلاغ في المشاريع الموافق عليها بموجب المقرر 60/94 ينطويان على زيارات ميدانية إلى المؤسسات وعمليات تفتيش؛ وجمع سجلات التصنيع وبيانات الأداء التقني والتحقق منها وتقييمها؛ وإعداد تقارير تقنية عن الرصد والتحقق. ولئن كان من الممكن تحقيق أوجه تآزر من خلال تنسيق الزيارات الميدانية والترتيبات الإدارية المشتركة، فإن التحقق من تحسينات كفاءة استخدام الطاقة وسجلات التصنيع وتحقيق أهداف الأداء المتفق عليها يخص كل خط إنتاج وليس المؤسسة وحدها. وبالتالي، تحتاج المؤسسات التي تصنِّع فئات متعددة من المعدات إلى تحقق تقني إضافي مقارنةً بمؤسسة تصنِّع فئة واحدة من المعدات. ولئن كانت أنشطة الرصد المنفذة في إطار مشاريع أخرى قد لا تغطي جهود الإبلاغ بالكامل، فقد أقرت اليونيدو بإمكانية ترشيد التكاليف وتحقيق أوجه تآزر محتملة مع الرصد والإبلاغ في إطار المشاريع الجارية. وبناءً على ذلك، ودون أن يشكل ذلك سابقة، اتُّفق على تخصيص 90,000 دولار أمريكي للرصد والتحقق والإبلاغ، مع الإشارة أيضاً إلى أنه قد تكون هناك حاجة إلى ضمان التنسيق المناسب بين المؤسسات وهيئة المعايير النيجيرية وأصحاب المصلحة الآخرين، ولا سيما في ضوء التغييرات المتوقعة في معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة.

تكلفة المشروع على النحو المتفق عليه

53. تبلغ التكلفة المتفق عليها لمشروع تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية التي تصنعها خمس مؤسسات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في نيجيريا 4,507,752 دولار أمريكي، على النحو المبين في الجدول 15.

الجدول 15. موجز أنشطة المشروع وتكاليفه، على النحو المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)

مكون المشروع	التكاليف (بالدولار الأمريكي)	
	على النحو المقدم	على النحو المتفق عليه
التكاليف الرأسمالية الإضافية	3,060,000	1,382,399
حافز المكونات الإضافية	2,808,216	3,035,353
الدعم المؤسسي	250,000	0
الرصد والتحقق والإبلاغ	250,000	90,000
المجموع	**6,368,216**	**4,507,752**

التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة والوفورات المقدرة

54. استناداً إلى الاستهلاك الأساسي للطاقة لكل طراز، وكفاءة استخدام الطاقة المستهدفة، وعدد الوحدات المصنَّعة من كل طراز لدى المؤسسات،[21] يبلغ مجموع الوفورات في الطاقة 298.36 مليون كيلوواط ساعة في السنة، مما يحقق للمشروع فعالية من حيث التكلفة قدرها 0.015 دولار أمريكي/كيلوواط ساعة/سنة. وبمتوسط سعر للكهرباء في نيجيريا قدره 0.04 دولار أمريكي/كيلوواط ساعة، سيحقق المشروع وفورات سنوية للمستهلكين النيجيريين تبلغ نحو 11.93 مليون دولار أمريكي.

الاستدامة وقابلية التكرار وتقييم المخاطر

55. وقد شكَّل تنفيذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة وإنفاذها، وهو أمر بالغ الأهمية لضمان استدامة المشروع، تحدياً للبلد، على نحو ما يتجلى في التنفيذ الطوعي لـمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة التي وُضعت صيغتها النهائية للثلاجات والمجمدات المنزلية في عام 2017 ولمكيفات الهواء السكنية في عام 2024. وقد عززت الأنشطة التي يدعمها

[21] معلومات تُعتبر سرية.

الصندوق المتعدد الأطراف، وكذلك الأنشطة الممولة من خارج الصندوق، قدرة البلد على تنفيذ هذه المعايير وإنفاذها، مما مكَّن الحكومة من الالتزام بتنفيذها وإنفاذها بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027. ولن يُحوَّل التمويل في إطار المشروع إلى اليونيدو إلى أن يتحقق ذلك.

56. وستُعزَّز استدامة المكاسب في كفاءة استخدام الطاقة في الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية كذلك بالتزام الحكومة بتحديث معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية لتبلغ على الأقل مستوى اللوائح النموذجية لأجهزة التبريد لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة، مع تطبيقها على المجمدات الأفقية بقيم المجمدات المقابلة؛ وبآليات الإنفاذ التي يجري وضعها من خلال لوائح وضع العلامات الإلزامية الخاصة بالطاقة الصادرة عن هيئة المعايير النيجيرية، والمختبر المحسَّن التابع للهيئة، وآلية مراقبة السوق، والتعاون مع دائرة الجمارك النيجيرية، وكلها مدعومة في إطار المشروع الممول سابقاً بموجب المقرر 65/91؛ ونظراً لأن المشروع يضمن أن 92 في المائة من الثلاجات و96 في المائة من المجمدات الأفقية المشمولة بالمشروع، مرجَّحةً بحجم التصنيع لعام 2025، ستستوفي اللوائح النموذجية للمبادرة أو تتجاوزها عند كفاءتها المستهدفة، بحيث تُحدَّد معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المحدَّثة عند مستوى يمكن للصناعة الوطنية استيفاؤه. وستقدم الحكومة، عن طريق اليونيدو، إلى الاجتماع الأخير من كل سنة معلومات محدَّثة عن حالة تنقيحها لمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء إلى أن تبلغ هذه المعايير على الأقل المستويات المحددة في الفقرة 31(د) من هذه الوثيقة. وتلاحظ الأمانة كذلك أن اليونيدو أكدت أن تحديث معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة لن يكون مشروطاً بموافقة فرادى المصنِّعين.

57. وتلتزم المؤسسات المشاركة في هذا المشروع بتصنيع معدات ذات أداء محسَّن في مجال الطاقة بفضل الدعم التحفيزي المقدم من خلال هذا المشروع، مما يجعل منتجاتها أكثر جاذبية للمستهلكين ويضمن استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية. ولم يكن هناك سوى مصنِّع محلي واحد (Fouani) غير مشارك في المشروع، وقد سحبت مؤسسة واحدة (Sacral) خط تصنيع المجمدات الأفقية لديها من المشروع. وأكدت اليونيدو أن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة في البلد ستنطبق على جميع المعدات المطروحة في السوق النيجيرية، سواء أكانت مصنَّعة محلياً أم مستوردة، وأن المؤسسات التي لديها خطوط غير مشاركة في المشروع سيتعين عليها استيفاء هذه المعايير بمواردها الخاصة. ولئن كانت كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة للمعدات التي تصنعها Somotex محدودة، فإن المؤسسة ستقدم إلى وحدة الأوزون الوطنية تقارير تنفيذ دورية عن التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف المشروع، بما في ذلك معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة، فيما يخص الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية. وعلاوة على ذلك، التزمت الحكومة بحظر تصنيع وبيع الطرازات التي تصنعها المؤسسة ولا تحقق أهداف كفاءة استخدام الطاقة المتفق عليها، على أن يُدعَم ذلك بتفتيش المصانع ومراقبة السوق من جانب هيئة المعايير النيجيرية، وستقدم اليونيدو تقارير دورية إلى اللجنة التنفيذية بشأن هذه المسألة.

58. وبالإضافة إلى هذا المشروع، كانت المشاريع التالية المدعومة من الصندوق المتعدد الأطراف قيد التنفيذ في البلد: الشريحة الرابعة والأخيرة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر إنجازها بحلول كانون الأول/ديسمبر 2027)، والشريحة الثانية والأخيرة من المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر إنجازها بحلول كانون الأول/ديسمبر 2027)، والشريحة الأولى من المرحلة الرابعة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (على أن تُنجَز المرحلة بحلول كانون الأول/ديسمبر 2031)، والشريحتان الأولى والثانية من المرحلة الأولى المحدَّثة من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (على أن تُنجَز المرحلة بحلول كانون الأول/ديسمبر 2031)، والمشروع التجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المقرر إنجازه بحلول 30 حزيران/يونيه 2027)، ومشروع الجرد الوطني لمخزونات نفايات المواد الخاضعة للرقابة ووضع خطة وطنية لإدارة هذه المواد (المقرر إنجازه بحلول حزيران/يونيه 2027). وأجرت الأمانة واليونيدو مناقشات مفصلة بشأن قدرة البلد على تنفيذ المشروع في ضوء اتساع نطاق الأنشطة المضطلع بها بدعم من الصندوق المتعدد الأطراف، وكذلك الأنشطة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة المدعومة من مصادر تمويل من خارج الصندوق المتعدد الأطراف.

59. وأكدت اليونيدو أن وحدة الأوزون الوطنية وحدة تعمل بكامل طاقتها داخل وزارة البيئة الاتحادية في نيجيريا. وبالإضافة إلى ذلك، لدى كل من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي واليونيدو موظفون مستقلون في وحدة إدارة المشروع يدعمون وحدة الأوزون الوطنية في العمل اليومي، في حين يقدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة دعماً إضافياً لأنشطة محددة. ويُستعان أيضاً بخبراء استشاريين وخبراء، حسب الحاجة، لدعم أنشطة بعينها. وأشارت اليونيدو كذلك إلى أن عدة مشاريع تقترب من الإنجاز، وتقتصر الأنشطة المتبقية فيها إلى حد كبير على تسليم المعدات والتدريب. ويمكن للتمويل المقدم في إطار هذا المشروع للرصد والإبلاغ والتحقق أن يساعد في ضمان تنفيذ هذا المشروع وتنسيقه مع الأنشطة الأخرى المضطلع بها في البلد على حد سواء.

التوصية

60. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة على مشروع تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء السكنية التي تصنعها خمس مؤسسات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في نيجيريا، بمبلغ 4,507,752 دولار أمريكي، إضافةً إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 315,543 دولار أمريكي، لليونيدو، [على أساس أن يحوِّل أمين الخزانة التمويل الموافق عليه إلى اليونيدو بعد أن تؤكد اليونيدو للأمانة أن معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المحدَّثة NIS 942-1:2026 وNIS 943:2024 نافذة ويجري إنفاذها، وهو ما يُتوقع بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2027]، مع الإحاطة علماً بما يلي:

(أ) التزام حكومة نيجيريا بما يلي:

(1) أن تكفل، تماشياً مع الفقرة 37 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، أن تصنِّع المؤسسات، بعد إنجاز المشروع، معدات لا يقل أداؤها في مجال كفاءة استخدام الطاقة عن الأداء المستهدف، وأن تبذل قصارى جهدها لمواصلة تحسين كفاءة استخدام الطاقة في تلك المنتجات بعد انتهاء مدة المشروع على نفقتها الخاصة؛

(2) أن تكفل، تماشياً مع الفقرة 38 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، التحديث الدوري لمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة وبرامج وضع العلامات وأنشطة التوعية والتواصل لضمان التعريف بمستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة للمعدات في إطار المشروع لدى مختلف أصحاب المصلحة؛

(3) أن تنفذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة التالية وأن تبذل قصارى جهدها لإنفاذها:

أ. بالنسبة إلى مكيفات الهواء السكنية، بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030، على النحو المبين في الجدول أدناه:

فئة المنتج	نطاق السعة (كيلوواط)	معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة	
		EER	NSEER
جميع الأنواع، باستثناء الأنواع ذات القناة المفردة والقناة المزدوجة	أقل من 4.5	-	4.50
	بين 4.5 و9.5	-	4.30
	بين 9.5 و20.0	-	3.90
الأنواع ذات القناة المفردة والقناة المزدوجة (المحمولة والمثبتة على الجدار)	أقل من 20.0	3.00	-

ب. بالنسبة إلى الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية، بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030، ما لا يقل عن اللوائح النموذجية لأجهزة التبريد لعام 2019 الصادرة عن مبادرة متحدون من أجل الكفاءة، مع تطبيقها على المجمدات الأفقية بقيم المجمدات المقابلة؛

(4) ألا يكون تحديث وتنفيذ معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المشار إليها في الفقرة الفرعية (أ)(3) أعلاه مشروطاً بموافقة فرادى المصنِّعين؛

(5) أن تكفل توفير المؤسسات للتمويل المقابل اللازم لتنفيذ المشاريع؛

(6) أن تكفل التنفيذ في الوقت المناسب لكل من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي ومشاريع تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف، وفقاً للجداول الزمنية والسياسات والأطر التنظيمية المتفق عليها؛

(ب) ألا يُقدَّم أي تمويل إلى شركة ساكرال للصناعات المحدودة (Sacral Industries Ltd.) وشركة سوموتكس نيجيريا المحدودة ((Somotex Nigeria Ltd. (Somotex) إلى أن تؤكد اليونيدو للأمانة أن المؤسستين قد توقفتا عن تصنيع مكيفات الهواء باستخدام R-410A؛

(ج) فيما يتعلق بمؤسسة Somotex:

(1) أن تقدم المؤسسة، تماشياً مع المقرر 32/97، إلى وحدة الأوزون الوطنية تقارير تنفيذ دورية عن التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف المشروع، بما في ذلك معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة المنطبقة، فيما يخص الثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية؛

(2) التزام حكومة نيجيريا بحظر تصنيع وبيع الطرازات التي تصنعها المؤسسة ولا تحقق أهداف كفاءة استخدام الطاقة المتفق عليها؛

(3) أن تقدم اليونيدو تقارير دورية إلى اللجنة التنفيذية بشأن هذه المسألة؛

(د) أن تقديم تكاليف رأسمالية إضافية إلى المصنِّعين الذين يستخدمون مجموعات القطع المفككة كلياً أو مجموعات القطع المفككة جزئياً لا يخل بأي مقرر قد تتخذه اللجنة التنفيذية بشأن هذه المسألة؛

(ه) أن يُنجَز المشروع من الناحية التشغيلية في موعد لا يتجاوز كانون الأول/ديسمبر 2029، وأن يُقدَّم إلى اللجنة التنفيذية، في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجاز المشروع، تقرير مفصل عن المشروع يتضمن معلومات عن التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف المكونات الإضافية المتكبدة للطرازات المشمولة بالمشروع، بما في ذلك سعر المجموعات الأساسية والمستهدفة من القطع المفككة جزئياً أو كلياً، ومكاسب كفاءة استخدام الطاقة المحققة، والتحديات التي ووجهت أثناء تنفيذ المشروع؛

(و) أن تقدم حكومة نيجيريا، عن طريق اليونيدو، بعد تقديم التقرير المشار إليه في الفقرة الفرعية (هـ) أعلاه، إلى الاجتماع الأخير من كل سنة معلومات محدَّثة عن حالة تنقيحها لمعايير الحد الأدنى لأداء الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية والمجمدات الأفقية ومكيفات الهواء إلى أن تبلغ هذه المعايير على الأقل المستويات المحددة في الفقرة الفرعية (أ)(3) أعلاه؛و

(ز) أنه إذا لم تمتثل نيجيريا للشروط المحددة في الفقرتين الفرعيتين (أ)(2) و(أ)(3) أعلاه، تأخذ اللجنة التنفيذية ذلك في الاعتبار عند النظر في المشاريع المستقبلية غير المتعلقة بالامتثال التي تقدمها نيجيريا.

Annex I

METHODOLOGY TO CALCULATE ADDITIONAL COMPONENT COSTS

Domestic refrigerators

1. UNIDO provided detailed information for each model of domestic refrigerator and chest freezer manufactured by the five enterprises, including (by model) the number of units sold between 2022 and 2025; volume (in litres); refrigerant and refrigerant charge; and the baseline and target energy consumption (in kWh/year). The information provided by UNIDO is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

2. The Secretariat used the information provided by UNIDO to calculate the eligible additional component costs following the methodology described in table 2 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. The present annex provides further explanation of the methodology and presents the calculations for two models of domestic refrigerators; for reasons of confidentiality, no information is provided on which enterprise manufactured the models, nor the quantity of each model manufactured.

3. Table 2 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 specifies three levels (E-low, E-medium, and E-high) based on which additional component cost per unit is provided (US $0/unit, US $15/unit, and US $20/unit, respectively), noting that the eligible additional component cost per unit is determined by the baseline and target energy performance of the model, as described in paragraph 28 and the associated graphs of that document. The levels of E-low, E-medium, and E-high were determined based on the 2019 United for Efficiency (U4E) model regulations as follows:

(a) For each model, based on the methodology explained in the 2019 U4E model regulations for domestic refrigerators,[1] the value for the maximum annual energy consumption (AEC_{Max}) was calculated according to the following equation: AEC_{Max} = 0.230 x AV + 167.4, where AV is the adjusted volume and is calculated according to $AV = \sum_{i=1}^{n}(V_i \times K_i \times F_i)$ and Vi is the volume in the ith compartment, K_i is the volume adjustment factor, and F_i is 1.1 for frost-free frozen food compartments and 1.0 otherwise;

(b) AEC_{Max}, which is in kWh/yr, was adjusted to kWh/yr/litre by dividing by the capacity of the equipment (in litres); and

(c) This maximum value was used as E-low, with E-medium and E-high adjusted to 0.795 and 0.59 respectively of that value. For example, for a domestic refrigerator-freezer with an adjusted volume of 330.21 litres and a capacity of 220 liters, AEC_{Max} is equal to 243.3 kWh/year, resulting in E-low, E-medium, and E-high of 1.106, 0.879, and 0.652 kWh/yr/litre. This methodology was applied to each of the models of domestic refrigerators manufactured, noting that if the baseline energy performance did not meet the minimum energy performance standards (MEPS) specified in NIS 942:2017 or the target energy performance did not meet the U4E model regulation, no incentive was provided.

4. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for domestic refrigerators are given in table 1.

[1] https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2019/11/U4E_Refrigerators_Model-Regulation_20191029.pdf

Table 1. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for domestic refrigerators

Particulars	Unit	Reference	Model A	Model B
Adjusted volume	Litre	-	330.21	316.70
Capacity	Litre	-	220	211
Baseline energy consumption	kWh/year/litre	A1	1.091	1.464
Target energy consumption	kWh/year/litre	A2	0.582	1.024
E-low	kWh/year/litre	A3	1.106	1.138
E-medium	kWh/year/litre	A4	0.879	0.905
E-high	kWh/year/litre	A5	0.652	0.672
Additional component cost	US $/unit	A*	19.01	7.34
Eligible additional component incentive	US $/unit	B=A*/3	6.34	2.45

Chest freezers

5. The same methodology explained above for domestic refrigerators was used for chest freezers, noting that for chest freezers AEC_{Max} = 0.438 x V + 196.83, where AEC_{Max} is in kWh/yr and is converted to kWh/yr/litre by dividing by the capacity (V) of the equipment (in litres). This maximum value was used as E-low, with E-medium and E-high adjusted to 0.775 and 0.55 respectively of that value. For example, for a chest freezer with a capacity of 100 litres, AEC_{Max} is equal to 240.6 kWh/year, resulting in E-low, E-medium, and E-high of 2.406, 1.865, and 1.323 kWh/yr/litre. This methodology was applied to each of the models of chest freezer manufactured, noting that if the baseline energy performance did not meet the MEPS specified in NIS 942:2017 or the target energy performance did not meet the U4E model regulation, no incentive was provided.

6. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for chest freezers are given in table 2.

Table 2. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for chest freezers

Particulars	Unit	Reference	Model A	Model B
Capacity	Litre	-	100	600
Baseline energy consumption	kWh/year/litre	A1	1.960	0.813
Target energy consumption	kWh/year/litre	A2	1.820	0.562
E-low	kWh/year/litre	A3	2.406	0.766
E-medium	kWh/year/litre	A4	1.865	0.594
E-high	kWh/year/litre	A5	1.323	0.421
Additional component cost	US $/unit	A*	3.05	15.92
Eligible additional component incentive	US $/unit	B=A*/3	1.02	5.31

Residential air conditioners

7. UNIDO provided detailed information for each air conditioner model manufactured by the five enterprises, including (by model) the number of units sold between 2022 and 2025; capacity (in kW); the baseline energy performance (coefficient of performance, COP) and the target energy performance (Nigeria seasonal energy efficiency ratio, NSEER); the current MEPS (i.e., NIS 943:2017, measured as COP), the MEPS that will be enforced by 1 January 2027 (i.e., NIS 943:2024, measured as NSEER) and future MEPS, which are expected to be enforced by 1 January 2030 (measured as NSEER). The information provided by UNIDO is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

8. The methodology described in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 to calculate the additional component costs assumes the baseline energy performance, target energy performance and MEPS are measured using the same metric. Because the baseline energy performance was measured as a COP and the upgraded MEPS that will enter into force by 1 January 2027 are measured in NSEER, as is the target energy performance, the methodology was modified as follows:

(a) The additional component cost is the difference between the cost at the target performance (*Funding level*$_{model\text{-}target}$) and the cost at the baseline performance (*Funding level*$_{model\text{-}baseline}$) for each model;

(b) The target additional component cost was calculated based on the target energy performance measured as a NSEER ($NSEER_{target}$), relative to the MEPS that will enter into force by 1 January 2027 (denoted as $NSEER_{MEPS}$ below and specified in NIS 943:2024), noting that no funding was provided for any model that did not meet the MEPS expected to enter into force by 1 January 2030 ($NSEER_{MEPS2030}$);

(c) The baseline additional component cost was calculated based on the baseline energy performance ($COP_{baseline}$) relative to the MEPS specified in NIS 943:2017 that is provided as a COP (COP_{MEPS}), noting that there were no models that did not meet the 2017 MEPS; and

(d) The additional component incentive ($C_{e,model}$) is the difference between (b) and (c) above, adjusted for capacity (relative to 1.5 TR) and divided by three, in line with the operational framework on energy efficiency.

9. Accordingly:

$$C_{e,model} = \left(Funding\ Level_{model-target} - Funding\ level_{model-baseline}\right) \times \frac{Model\ Capacity(TR)}{1.5\ TR} /3$$

This equation ensures that the funding level requirement of the target is evaluated relative to the target MEPS criteria (NSEER) and the funding level requirement of the baseline is based on the baseline MEPS criteria (COP). For example, if the baseline is higher than COP_{MEPS}, the enterprise already has some capability above the MEPS, the value of which is deducted so that only the improvement beyond that existing capability is funded.

10. The funding level is calculated as follows:

$$Funding\ Level_{model-target} = \begin{cases} if\ 1.0 < \dfrac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}} \leq 1.5, Funding\ Level_{model-target} = \dfrac{\frac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}} - 1}{1.5 - 1} \times 34 \\ if\ 1.5 < \dfrac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}}, Funding\ Level_{model-target} = Min\left(45, \dfrac{\frac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}} - 1.5}{2.0 - 1.5} \times (45 - 34) + 34\right) \end{cases}$$

$$Funding\ Level_{model-baseline} = \begin{cases} if\ 1.0 < \dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}} \leq 1.5, Funding\ Level_{model-baseline} = \dfrac{\dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}} - 1}{1.5 - 1} \times 34 \\ if\ 1.5 < \dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}}, Funding\ Level_{model-baseline} = Min\left(45, \dfrac{\dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}} - 1.5}{2.0 - 1.5} \times (45 - 34) + 34\right) \end{cases}$$

11. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for residential air conditioners are given in table 3.

Table 3. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for residential air conditioners

Particulars	Unit	Model A*	Model B**
Capacity	TR	0.75	0.75
Baseline energy performance	COP	2.8	2.9
2017 MEPS	COP	2.8	2.8
Target energy performance	NSEER	4.6	4.8
2024 MEPS	NSEER	3.1*	4.0**
$Funding\ level_{model\text{-}baseline}$	US $/unit	0.00	2.43
$Funding\ level_{model\text{-}target}$	US $/unit	32.90	13.60
Eligible additional component incentive ($C_{e,model}$)	US $/unit	5.48	1.86

* Fixed-speed model, where NIS 943:2024 specifies $NSEER_{MEPS}$ is 3.1
** Inverter model, where NIS 943:2024 specifies $NSEER_{MEPS}$ is 4.0