الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/48
1 November 2025

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع السابع والتسعون
مونتريال، 1-5 ديسمبر/كانون الأول 2025
البند 9(د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترح مشروع: الجمهورية الدومينيكية

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات الأمانة وتوصيتها بشأن مقترح المشروع التالي:

الكفاءة في استخدام الطاقة

• مشروع تجريبي للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية): الانتقال المتكامل لكفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد في الجمهورية الدومينيكية	اليونيدو واليونيب	للنظر الإفرادي

[1] الوثيقة: UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1.

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 – مشروعات غير متعددة السنوات

الجمهورية الدومينيكية

عنوان المشروع	الوكالة الثنائية/المنفذة
مشروع تجريبي للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية): الانتقال المتكامل لكفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد في الجمهورية الدومينيكية	اليونيدو واليونيب

هدف المشروع

يهدف هذا المشروع التجريبي إلى تعزيز الإطار التنظيمي الوطني من خلال وضع خارطة طريق وطنية لإدخال المعايير الدنيا لأداء الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء، واستعراض تكنولوجيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي وذات كفاءة عالية في قطاعي الفنادق والمتاجر الكبرى، والمساعدة على التغلب على العقبات القائمة أمام استيعاب السوق لهذه التكنولوجيات، وتعزيز الوعي الوطني والتنسيق المؤسسي.

وكالة التنسيق الوطنية	الوحدة الوطنية للأوزون ووزارة البيئة

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	**السنة:** 2024	1,583.99 طنا متريا	3,034,223 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

التفاصيل	الأنشطة غير الاستثمارية
المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في قطاع الخدمة (بيانات البرنامج القطري لعام 2024)	1,582.87 طناً متريا 3,034,511 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
مدة المشروع (شهور)	36
المبلغ الأولي المطلوب (دولار أمريكي)	300,000
التكاليف النهائية للمشروع (دولار أمريكي)	325,000
المنحة المطلوبة (دولار أمريكي)	300,000
تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	31,000
التكلفة الإجمالية للمشروع بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي)	*331,000
التمويل المشترك (دولار أمريكي)	**25,000
وفورات الكفاءة في استخدام الطاقة (كيلووات في الساعة/في السنة):	ستحدد لاحقا
حالة تمويل النظراء (نعم/لا)	نعم**
المراحل الرئيسية في رصد المشروع مدرجة (نعم/لا)	نعم
المعايير الدنيا لأداء الطاقة متاحة للقطاع المعني (نعم/لا):	نعم

* 200,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,000 دولار أمريكي لليونيدو و100,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,000 دولار أمريكي لليونيب.

** فقط للمشروع الاستثماري التجريبي لاستعراض تكييف الهواء في قطاع الفنادق.

توصية الأمانة	النظر الإفرادي

وصف المشروع

معلومات أساسية

1. بالنيابة عن حكومة الجمهورية الدومينيكية، قدمت اليونيدو، وفقاً للمقرر 65/91، طلباً لتنفيذ مشروع تجريبي لتعزيز الكفاءة في استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (انشطة غير استثمارية)، بمبلغ إجمالي قدره 331,000 دولار أمريكي، يتألف من 200,00 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,000 دولار أمريكي لليونيدو و100,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,000 دولار أمريكي لليونيب، على النحو المقدم في الأصل. [2]

مشروع تجريبي للكفاءة في استخدام الطاقة

2. صادقت الجمهورية الدومينيكية على تعديل كيغالي في 14 أبريل/نيسان 2021، وخصصت للمستوردين حصصا من المواد الهيدروفلوروكربونية اعتباراً من يناير/كانون الثاني .2024[3] والتزمت البلاد بخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة بحلول عام 2029 في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، التي أُقِرّت في الاجتماع الثالث والتسعين.[4]

الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي

3. في مارس/آذار 2025، أقرّ مجلس الشيوخ (الحكومة) في الجمهورية الدومينيكية مشروع قانون كفاءة استخدام الطاقة، والذي يهدف إلى وضع إطار تنظيمي شامل للاستخدام الفعال للطاقة في جميع قطاعات الاقتصاد، من خلال تشجيع اعتماد تكنولوجيات موفرة للطاقة وتغيير سلوكيات الاستهلاك، وتطبيق حوافز تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة الوطنية، ودعم تطوير سوق وطنية لمقدمي خدمات الطاقة المعتمدين والمهنيين المتخصصين في كفاءة استخدام الطاقة، وتشجيع اعتماد مصادر الطاقة البديلة بشكل صريح لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. وفيما يتعلق بقطاع التبريد وتكييف الهواء، تتولى وزارة الطاقة والمناجم مسؤولية وضع وتحديث المعايير والمقاييس الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة بشكل دوري، بينما يتولى المعهد الدومينيكاني للجودة (INDOCAL) مسؤولية إنشاء متطلبات وضع العلامات الإلزامية للأجهزة المستهلكة للطاقة. ومن المتوقع أن يمثل هذا القانون، بمجرد إقراره، نقطة تحول تنظيمية للبلاد، مما يتيح تحديثاً شاملا لسياسات كفاءة استخدام الطاقة، وخاصة السياسات المتعلقة بتكنولوجيات التبريد. وحتى أغسطس/آب 2025، كان مشروع القانون لا يزال قيد الاستعراض النهائي في الكونغرس، ومن المتوقع إقراره بحلول نهاية عام 2025.

4. ويجري دعم وضع واعتماد المعايير الدنيا لأداء الطاقة من خلال التعاون بين وزارة الطاقة والمناجم، والمعهد الدومينيكاني للجودة، واللجنة الوطنية للطاقة، بهدف تعزيز التنمية المستدامة والفعالة لقطاع الطاقة الوطني. وحتى الآن، أصدر المعهد الدومينيكاني للجودة معايير طوعية لعدة فئات من المنتجات، بما في ذلك الثلاجات وأنظمة تكييف الهواء المنزلية؛ إلا أن هذه المعايير لا تصبح إلزامية إلا بعد اعتمادها كلوائح تقنية من جانب وزارة الطاقة والمناجم. وتُستخدم المعايير الدنيا لأداء الطاقة القائمة (NORDOMs) كمرجع للأدوات التنظيمية في المستقبل وتوفر أساسا لتوسيع نطاق متطلبات الأداء الإلزامية لتشمل مجموعة أوسع من المعدات. والجمهورية الدومينيكية عضو في منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى (SICA) وقد تقدمت بطلب للانضمام إلى الجماعة الكاريبية (CARICOM)، وكلاهما وضع لوائح طوعية لإنشاء وتنفيذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة ومتطلبات وضع العلامات في قطاع التبريد وتكييف الهواء.

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة 25 أغسطس/آب 2025 من وزارة البيئة والموارد الطبيعية في الجمهورية الدومينيكية إلى اليونيدو.
[3] كما تم الالتزام به عند الموافقة على خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.
[4] المقرر 60/93.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية ومعلومات أساسية عن القطاع

5. حُدد خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الجمهورية الدومينيكية عند 3,834,089 طناً من مكافئ من ثاني أكسيد الكربون (CO2-eq). ويعرض الجدول 1 استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الجمهورية الدومينيكية.

الجدول 1- استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الجمهورية الدومينيكية (2020–2024)

	2020	2021	2022	2023	2024
طن متري	1,428.38	1,104.38	1,976.64	1,757.03	1,583.99
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,472,708	2,071,592	3,713,933	3,343,222	3,034,223

6. وأظهر استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية اتجاها عاما متزايدا بين عامي 2020 و2024، مع انخفاض طفيف في عام 2021 وزيادة ملحوظة في عام 2022 نتيجة للتعافي الاقتصادي السريع بعد جائحة كوفيد-19، وزيادة احتياجات خدمة أنظمة التبريد وتكييف الهواء. وعلاوة على ذلك، ساهم حظر[5] استيراد المعدات التي تعمل بالهيدروكلوروفلوروكربون- 22 والبطء النسبي في إدخال البدائل غير المحتوية على المواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد في ارتفاع الطلب على هذه المواد.

أهداف المشروع

7. يدعم هذا المشروع انتقال البلاد إلى تكنولوجيات التبريد وتكييف الهواء ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة. وهو يدمج تدابير الكفاءة في استخدام الطاقة مع التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، وفقا لما ينص عليه تعديل كيغالي. وستقدم هذه المبادرة خارطة طريق شاملة للمعايير الدنيا لأداء الطاقة وستنفذ مشاريع تجريبية في القطاعات الفرعية الرئيسية وستبني الوعي المؤسسي والقدرات التقنية لتحقيق تحول طويل الأجل.

الأنشطة المقترحة

8. كما جاء في البداية، يتضمن المشروع ثلاثة مكونات رئيسية على النحو التالي:

(أ) تخطيط *المعايير الدنيا لأداء الطاقة ومواءمتها تنظيميا (اليونيب) (80,000 دولار أمريكي):* تحديد استهلاك الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء (20,000 دولار أمريكي) وتقييم المعايير الحالية (10,000 دولار أمريكي) ومقارنة المعايير الدنيا الدولية لأداء الطاقة (مع إجراء جولة دراسية) (20,000 دولار أمريكي) وعقد أربع حلقات عمل تشاورية إقليمية مع الجهات المعنية الرئيسية لتحديد الأولويات (10,000 دولار أمريكي) ووضع خارطة طريق وطنية من خلال المشاورات التشاركية (20,000 دولار أمريكي)؛

(ب) *المشروع التجريبي للقياس والتحقق (اليونيدو) (200,000 دولار أمريكي):* عرض حلول كفاءة الطاقة في قطاعي الفنادق والمتاجر الكبرى بناء على عمليات تدقيق مفصلة (50,000 دولار أمريكي) وإجراء زيارات ميدانية لاختيار مستفيدَين اثنين (واحد لكل قطاع) (10,000 دولار أمريكي) وتركيب وحدات تبريد تعمل بغاز R-290 لقطاع الفنادق وأنظمة كشف التسرب وقياس الطاقة لقطاع المتاجر الكبرى (100,000 دولار أمريكي) وتوفير مجموعة أدوات[6] القياس والتحقق وتدريب المؤسسات التقنية على بروتوكولات ISO 50015 (30,000 دولار أمريكي) ورصد الأداء بعد التركيب

[5] منذ 1 يناير/كانون الثاني 2017.

[6] تحتوي مجموعة الأدوات على أجهزة تسجيل البيانات وحساسات التدفق ومحللات الطاقة.

(10,000 دولار أمريكي)؛

(ج) *رفع مستوى الوعي وتبادل المعارف (اليونيب) (20,000 دولار أمريكي):* سيجري إعداد مواد توعوية وتنظيم حلقات عمل عامة (10,000 دولار أمريكي) وإعداد تقرير نهائي لضمان الحضور المؤسسي وتسهيل إمكانية تكرار التجربة (10,000 دولار أمريكي).

التكنولوجيا

9. يتكون العنصر التجريبي للمشروع من جزأين رئيسيين: مشروع تجريبي في قطاع الفنادق لاستبدال ما يقرب من 30 وحدة تعمل بغاز R-410A بأنظمة التكييف المنفصلة بتقنية العاكس تعمل بغاز التبريد R-290 (بسعات من 1 إلى 3 أطنان) في ثلاثة فنادق متوسطة الحجم، ومشروع تجريبي في قطاع المتاجر الكبرى لتنفيذ الإجراءات التصحيحية المستمدة من عملية التدقيق، بما في ذلك تركيب أنظمة كشف تسرب غاز التبريد مع أجهزة إنذار وتحسين إجراءات الصيانة وتعزيز أداء الطاقة.

خطة التنفيذ

10. سيُنفذ المشروع على المستوى الوطني تحت قيادة الوحدة الوطنية للأوزون التابعة لوزارة البيئة والموارد الطبيعية، بالتنسيق الوثيق مع وزارة الطاقة والمعادن والمعهد الدومينيكاني للجودة (INDOCAL) والمؤسسات التقنية الرئيسية مثل INFOTEP. وسوف تُنشأ لجنة فنية وطنية متعددة الأطراف تعنى بكفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء لضمان التوافق بين المؤسسات، وتوفير الإشراف الفني، وتسهيل مشاركة الجهات المعنية. وستضم اللجنة ممثلين عن الوزارات المعنية والهيئات التنظيمية ومؤسسات التدريب وجمعيات القطاع الخاص (على سبيل المثال قطاعي الفنادق والمتاجر الكبرى) ومنظمات المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية. وستكون اللجنة مسؤولة عن اعتماد المنهجيات، والمصادقة على النواتج التقنية الرئيسية، وتوجيه التوجه الاستراتيجي للمشروع طوال فترة التنفيذ.

11. ولضمان التنفيذ الفعال للمشروع التجريبي، ستتضمن خطة العمل إنشاء لجنة فرعية تقنية تتألف من اليونيدو والوحدة الوطنية للأوزون ووزارة الطاقة والمناجم وممثلين عن الجهات المعنية المستهدفة من القطاع الخاص، وتحديد المنشآت المرشحة من خلال عملية دعوة واختيار شفافة ومفتوحة، وتوقيع اتفاقات مع الجهات المستفيدة من المشروع التجريبي (مثل الفنادق والمتاجر الكبرى) لضمان تبادل البيانات، والوصول إلى المواقع، وتسهيل عمليات التركيب، ومشاركة الموظفين في أنشطة التدريب والقياس، فضلاً عن إشراك الجمعيات الصناعية مثل جمعية الفنادق والسياحة في الجمهورية الدومينيكية (ASONAHORES) واتحادات المتاجر الكبرى لتعزيز إمكانية التكرار وتسهيل نشر الدروس المستفادة.

التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي

12. يُتوقع إنجاز المشروع خلال 36 شهرا من تاريخ الموافقة عليه، أي بين يناير/كانون الثاني 2026 وديسمبر/كانون الأول 2028، بتكلفة إجمالية قدرها 300,000 دولار أمريكي، كما اقتُرح منذ البداية. ويفصل الجدول 2 توزيع تكاليف المشروع لكل نشاط والمكونات المرتبطة به.

الجدول 2. الميزانية الإجمالية للمشروع وتفصيل مصادر التمويل، كما تم تقديمها.

المكون	المجموع (دولار أمريكي)	اليونيدو (دولار أمريكي)	اليونيب (دولار أمريكي)
1. التخطيط والمواءمة التنظيمية للمعايير الدنيا لأداء الطاقة	80,000	-	80,000
2. المشاريع التجريبية والقياس والتحقق	200,000	200,000	-
3. التوعية وتبادل المعرفة	20,000	-	20,000
المجموع الكلي	**300,000**	**200,000**	**100,000**

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقـات

13. استعرضت الأمانة مقترح المشروع في ضوء الأنشطة الموضحة في المقررين 6/89 و65/91 وكذلك تلك التي نُفذت في إطار المرحلة الأولى من خطط التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

الأهلية بموجب القرار 65/91

14. تماشياً مع القرار 65/91(ب)(4)، أكدت حكومة الجمهورية الدومينيكية أنه في حال قيامها بتعبئة التمويل من مصادر أخرى غير الصندوق متعدد الأطراف لمكونات كفاءة استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية ، فلن يؤدي المشروع إلى ازدواجية في الأنشطة بين تلك الممولة من الصندوق متعدد الأطراف وتلك الممولة من مصادر أخرى؛ وسيتم توفير المعلومات المتعلقة بتقدم المشروع ونتائجه والدروس المستفادة الرئيسية، حسب الاقتضاء؛ وسيتم تحديد تاريخ إنجاز المشروع بحيث لا يتجاوز 36 شهراً من تاريخ موافقة اللجنة التنفيذية عليه، وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجازه.

العلاقة بين التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وخطة كيغالي لتنفيذ اتفاقية خفض هذه المركبات.

15. سوف يُنفذ المشروع التجريبي بالتنسيق مع الأنشطة المندرجة ضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وتعمل الجمهورية الدومينيكية على تعزيز إطارها التنظيمي لمعالجة كل من تخفيض المواد الهيدروفلوروكربونية ومعايير كفاءة استخدام الطاقة، بما في ذلك تعديل نظام الحصص والتراخيص الوطني للمواد الهيدروفلوروكربونية وتنسيق تقييمات الأثر بين الوكالات وإعداد تدابير قانونية محددة لاستيراد المعدات وممارسات التركيب وضوابط الانبعاثات. وتُعقد دورات تدريبية للوكالات الحكومية وجمعيات التبريد وتكييف الهواء، إلى جانب إنشاء سجل وطني للمستخدمين النهائيين المتوسطين والكبار للمواد الهيدروفلوروكربونية.

16. وتتضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي أيضا تعزيز مؤسسات التدريب التقني والمهني من خلال توفير معدات تعمل بغازات التبريد الطبيعية (ثاني أكسيد الكربون وغاز R-290 وغاز R-600a) والتدريب المرتبط بها. وتُطلق حملات توعوية عامة لدعم اعتماد التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة أو المعدومة على إحداث الاحترار العالمي، ولتشجيع تغيير السلوكيات في جميع المناطق. ويجري تقديم المساعدة التقنية من خلال إنشاء برنامج لاستعادة غازات التبريد من المعدات المنتهية الصلاحية، بما يتماشى مع أفضل الممارسات للإدارة الدائرية.

المسائل التقنية والمتعلقة بالتكاليف

المعايير الدنيا لأداء الطاقة

17. لاحظت الأمانة العامة أن المعايير الدنيا لأداء الطاقة المعمول بها محلياً لأجهزة التبريد المنزلية والتجارية وكذلك مكيفات الهواء السكنية، هي معايير طوعية صدرت في عام 2018. وأوضحت اليونيدو، بناءً على مشاورات إضافية مع الحكومة، أن خارطة الطريق الخاصة بالمعايير الدنيا لأداء الطاقة ستفضي إلى إعداد مسودات نصوص لهذه المعايير. واستناداً إلى القطاعات الفرعية ذات الأولوية المبدئية التي جرى تحديدها من خلال تحليل استهلاك الطاقة على المستوى الوطني، ستركز خارطة الطريق على تطبيقين رئيسيين: مكيفات الهواء غير المركزية (الأنواع الأحادية

المنفصلة والأنواع ثابتة السرعة، والأنواع التي تعمل بتقنية العاكس) بقدرات تبريد تصل إلى 18 كيلووات (حوالي 60,000 وحدة حرارية بريطانية/ساعة)، وثلاجات ومجمدات منزلية بسعة تخزين إجمالية تصل إلى 850 لترا.

تفاصيل المشروع التجريبي في قطاع الفنادق

18. قدمت اليونيدو معلومات إضافية رداً على استفسار الأمانة العامة بشأن محدودية التفاصيل المتعلقة بالمكون التجريبي لقطاع الفنادق، موضحة أن المشروع سيستهدف الفنادق الصغيرة والمتوسطة الحجم، وخاصة في سانتو دومينغو، وأشارت إلى أن القطاع الفرعي لتكييف الهواء الثابت يمثل حوالي 29 في المائة من استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية، وأن هذه الفنادق تستخدم عادة وحدات تكييف هواء ثابتة السرعة تعمل بغاز التبريد R-410A، وبقدرة تبريد تتراوح بين 12,000 و24,000 وحدة حرارية بريطانية[7]/ساعة. وتستخدم هذه المرافق عادةً ما بين 25 إلى 60 وحدة تكييف هواء من النوع المنفصل، والتي تستهلك أكثر من 50 في المائة من كهرباء الفندق وفقاً لدراسة استقصائية وطنية أولية للطاقة. وسيتم إجراء تقييم تفصيلي لمرافق الفنادق التجريبية في بداية المشروع لتحديد خط الأساس المرجعي.

19. ويُعد قطاع السياحة أحد أكبر القطاعات الاقتصادية في الجمهورية الدومينيكية، حيث يساهم بنحو 16 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي[8] ويدعم ما يقرب من 18 في المائة من القوى العاملة الوطنية، فضلاً عن كونه المصدر الرئيسي للعملات الأجنبية في البلاد. لذلك، تُعتبر الفنادق قطاعا فرعيا استراتيجيا لتجربة حلول التبريد الموفرة للطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

20. وقد اشتُق تقدير 30 وحدة من تقييم أولي مع فنادق تمثيلية صغيرة ومتوسطة الحجم ويمثل هذا العدد ما يقرب من 40 إلى 60 في المائة من إجمالي وحدات تكييف الهواء الخاصة بالغرف في المنشأة، وهو ما يعد كافيا لتوليد أدلة قوية على وفورات الطاقة واستخدام غاز التبريد ولتنفيذ عمليات الشراء والتركيب على مراحل دون تعطيل العمليات الفندقية.

21. ويشير التقييم الأولي لخط الأساس، الذي أُجري باستخدام بيانات السوق من الموزعين المحليين، إلى أن الوحدات التي تعمل بغاز التبريد R-410A المثبتة حالياً في الفنادق الصغيرة والمتوسطة هي في الغالب مكيفات هواء من النوع المنفصل ثابتة السرعة، تتراوح قدرتها عادة بين 1 و2 طن تبريد[9] (12,000 إلى 24,000 وحدة حرارية بريطانية/ساعة)، بمتوسط معامل كفاءة طاقة[10] (EER) يتراوح بين 9.5 و11 وحدة حرارية بريطانية/ساعة (ما يعادل معامل كفاءة طاقة موسمي[11] (SEER) من 10 إلى 11). وتتميز أنواع التكييف التي تعمل بغاز التبريد R-290 بنظام العاكس المخطط تركيبها والمتوفرة تجارياً في السوق الإقليمية، بمعامل كفاءة طاقة اسمي يتراوح بين 13 و15 (ما يعادل معامل كفاءة طاقة موسمي من 14 إلى 16)، مما يمثل تحسناً في الكفاءة بنسبة تتراوح بين 25 و30 في المائة تقريبا في ظل ظروف تشغيل مماثلة.

تفاصيل المشروع التجريبي في قطاع المتاجر الكبرى

22. رداً على استفسار مماثل من الأمانة العامة بشأن محدودية المعلومات حول المكون التجريبي لقطاع المتاجر الكبرى، أوضحت اليونيدو أن القطاع يشمل ما يقرب من 400 إلى 500 متجر كبير وأكثر من 1000 متجر للبقالة ومتاجر صغيرة، تقع بشكل رئيسي في سانتو دومينغو وسانتياغو وبونتا كانا ولا رومانا وبويرتو بلاتا. وعادة ما تتراوح التكوينات والقدرات من أنظمة الرفوف المركزية بقدرة تبريد تتراوح من 100 إلى 400 كيلووات وشحنة غازات التبريد من 150 إلى 300 كجم، ووحدات تكثيف بقدرة تتراوح بين 10 و40 كيلووات وشحنة تتراوح بين 8 و20 كجم، إلى خزائن عرض مستقلة بقدرة تتراوح بين 1 و3 كيلووات وشحنة تتراوح بين 0.15 و0.4 كجم، بالإضافة إلى غرف

[7] وحدة حرارية بريطانية.
[8] الناتج المحلي الإجمالي.
[9] أطنان التبريد.
[10] نسبة كفاءة الطاقة.
[11] نسبة كفاءة الطاقة الموسمية.

تبريد بقدرة تتراوح بين 10 و30 كيلووات. وتعمل أكثر من 90 في المائة من الأنظمة باستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية عالية القدرة على إحداث الاحترار العالمي، مع معدلات تسرب سنوية تتراوح بين 15 و25 في المائة مما يؤدي إلى انبعاثات مباشرة تزيد عن 60,000 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وتمثل أنظمة التبريد حوالي 30 إلى 55 في المائة من إجمالي الطلب على الكهرباء في هذا القطاع. وتعد ممارسات الصيانة الوقائية وتتبع غازات التبريد وقياس الطاقة محدودة للغاية في هذا القطاع، بينما لا يزال اعتماد غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي أقل من 5 في المائة من القدرات المركبة.

23. وبالإشارة إلى تفاصيل هذا المشروع التجريبي، تناقشت الأمانة واليونيدو بشأنها واتفقتا على تعديل نطاق المشروع ليشمل المساعدة التقنية بهدف تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد التجاري للمتاجر الكبرى، مع إدخال تعديلات على الأنشطة لتشمل العناصر التالية:

(أ) إجراء تقييم تقني لمنشأتين من المتاجر الكبرى لبناء مؤشرات خط الأساس (شحنة غاز التبريد ومعدل التسرب وكيلووات ساعة/م^2-سنة) من خلال استبيانات ميدانية وعمليات تدقيق عينية، واختيار متجرين كبيرين ممثلين (متجر متوسط الحجم ومتجر كبير الحجم)، وإعداد تقارير تتضمن توصيات بشأن الخيارات المحتملة لخفض استخدام الطاقة وخفض الانبعاثات؛

(ب) تقديم المساعدة التقنية لرصد التسرب واستهلاك الطاقة وإنشاء ممارسات للصيانة الروتينية/الوقائية التي تشمل توريد وتركيب حساسات متعددة المناطق ومجموعة أدوات المعايرة ومحركات التيار المستمر البديلة وتركيب ستائر ليلية قابلة للسحب على خزائن العرض المفتوحة وتحسين الستائر الهوائية عند المداخل وإعادة برمجة مؤقتات إزالة الصقيع وضبط التحكم في ضغط الشفط وتحسين تسلسل الضواغط وتوفير الأدوات اللازمة وإصلاح التسربات بالإضافة إلى تدريب الفنيين على أفضل ممارسات التشغيل وإجراءات الصيانة الوقائية؛

(ج) نشر النتائج وإنشاء مبادرات أو برامج ذات صلة تهدف إلى تحفيز عمليات التكرار.

اختيار المستفيدين

24. أوضحت اليونيدو أنه تم بالفعل إجراء مشاورات أولية مع الجهات المعنية الرئيسية، بما في ذلك جمعيات الفنادق والمتاجر الكبرى وموردي المعدات والجهات الحكومية ذات الصلة لتأكيد الاهتمام والاستعداد للمشاركة في المكون التجريبي. وسيتم اختيار المستفيدين النهائيين من قبل فريق عمل متعدد الأطراف يتألف من ممثلين حكوميين وجمعيات صناعية وخبراء من اليونيدو، لضمان استيفاء المستفيدين للمعايير التي تشمل الملاءمة التقنية (نوع وحالة المعدات الحالية) والاستعداد لتقديم البيانات وتوفير إمكانية الوصول لإجراء عمليات التدقيق الأساسية والقياس والتحقق والالتزام بالتشغيل والصيانة السليمة والاستعداد لتقديم التمويل المشترك، سواء نقدا أو عينا (مثل تكاليف التركيب، والموظفين التشغيليين).

25. وسيتم التفاوض على مستوى التمويل المشترك خلال مرحلة عمليات التدقيق والتصميم الخاصة بكل موقع، لضمان أن تكون المساهمات مجدية للمستخدمين النهائيين ومتناسبة مع الفوائد المتوقعة. وسيتم توثيق جميع القرارات والمساهمات لضمان الشفافية وقابلية التكرار بهدف توسع المشروع التجريبي في المستقبل.

أنشطة التدريب والتوعية

26. استفسرت الأمانة العامة عما إذا كانت البلاد ستعتمد معيار ISO 50015، كمرجع يُستخدم في التدريب لتسهيل التدريب في هذا المجال، وطلبت توضيحا بشأن الجهات التي ستشارك في هذه الدورات التدريبية. وأوضحت اليونيدو أن معيار ISO 50015 يُستخدم بشكل أساسي كإطار مرجعي للقياس والتحقق لضمان أن تكون البيانات المجمعة خلال المشروع التجريبي دقيقة وشفافة ومتوافقة مع أفضل الممارسات الدولية. وفيما يتعلق بالمشاركين، سيستهدف التدريب

الفنيين والمهندسين من المستويين المتوسط والعالي من الفنادق والمتاجر الكبرى وشركات الخدمات المشاركة، بالإضافة إلى ممثلين مختارين من الحكومة والأوساط الأكاديمية.

27. وفيما يتعلق بأنشطة التوعية والتواصل، قدمت اليونيدو تفاصيل إضافية حول الأنشطة المقررة والفئات المستهدفة والنتائج المتوقعة. وتشمل الفئات المستهدفة جمعيات الفنادق والمتاجر الكبرى ومديري المرافق وفنيي أنظمة التبريد والتكييف وصناع السياسات الوطنية والمؤسسات المالية. وتتمثل النتائج المتوقعة في زيادة الوعي بفوائد حلول التبريد الموفرة للطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وإيجاد رغبة لدى المستخدمين النهائيين للاستثمار في تحديث الأنظمة وتعزيز قدرات المشغلين والفنيين. وسيجري إعداد مواد تتضمن دراسات حالة عملية من مواقع المشاريع التجريبية، بما في ذلك وفورات الطاقة الشهرية والسنوية الموثقة وتوفير التكاليف، والانبعاثات المكافئة لثاني أكسيد الكربون التي تم تجنبها، وسوف تُعرض بتنسيقات مبسطة (رسوم بيانية، مقاطع فيديو، صحائف وقائع).

التكلفة المتفق عليها للمشروع التجريبي

28. وتبلغ التكاليف المتفق عليها لتنفيذ المشروع التجريبي لتعزيز الإطار التنظيمي الوطني من خلال وضع خارطة طريق وطنية لإدخال المعايير الدنيا لأداء الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء وتجربة التكنولوجيات والممارسات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وعالية الكفاءة في قطاعي الفنادق والمتاجر الكبرى، والمساعدة في التغلب على الحواجز التي تحول دون استيعاب السوق لهذه الحلول، وتعزيز الوعي الوطني والتنسيق المؤسسي، ما مجموعه 200,000 دولار أمريكي لليونيدو و100,000 دولار أمريكي لليونيب، كما هو موضح في الجدول 3.

الجدول 3. الميزانية الإجمالية للمشروع ومؤشرات الأداء، على النحو المتفق عليه.

البند	مؤشرات الأداء	المجموع (دولار أمريكي)
1. تحديد أولويات المعايير الدنيا لأداء الطاقة والتخطيط التنظيمي (اليونيب)		
تحديد استهلاك الطاقة حسب القطاع الفرعي ونوع المعدات	تقرير تحديد الاستهلاك القطاعي للطاقة	20,000
استعراض الإطار التنظيمي والمعايير القائمة	تقرير تحليل الفجوات للمعايير واللوائح الحالية	10,000
إجراء المقارنة المرجعية على المستويين الإقليمي والدولي	مصفوفة مقارنة للمعايير الدنيا لأداء الطاقة وأفضل الممارسات على المستوى الدولي.	20,000
إشراك الجهات المعنية الوطنية الرئيسية	ملخص المشاورات مع الجهات المعنية وخطة الإشراك	10,000
تحديد الأولويات وإعداد خارطة طريق للمعايير الدنيا لأداء الطاقة	خارطة طريق تحديد أولويات المعايير الدنيا لأداء الطاقة	20,000
المجموع الفرعي 1		**80,000**
2. مشروع تجريبي لحلول التبريد الموفرة للطاقة في قطاع الفنادق (اليونيدو)		
تقييم قطاع تكييف الهواء في الفنادق	تقرير اختيار ثلاثة فنادق يتضمن التبريرات وبيانات خط الأساس.	5,000
إجراء عمليات تدقيق مفصلة للطاقة في قطاع الفنادق.	تقارير التدقيق التي تتضمن أداء خط الأساس وفرص تحقيق الوفورات.	25,000
تنفيذ مشاريع تجريبية نموذجية في ثلاثة فنادق.	تركيب 30 جهاز تكييف منفصل يعمل بغاز R-290 ومزود بتقنية العاكس؛ والتحقق من أدائه.	60,000*
قياس وتوثيق وفورات الطاقة في أنظمة تكييف الهواء.	تقارير القياس والتحقق المُصادق عليها من جهة خارجية.	5,000
المجموع الفرعي 2		**95,000**
3. تقديم المساعدة التقنية في مجال التبريد التجاري في قطاع المتاجر الكبرى (اليونيدو)		
تقييم قطاع التبريد التجاري في المتاجر الكبرى	التقييم الأولي واختيار متجرين من المتاجر الكبرى الممثلة.	5,000
إجراء عمليات تدقيق مفصلة للطاقة في قطاع المتاجر الكبرى.	تقارير التدقيق التي تتضمن أداء خط الأساس وفرص تحقيق الوفورات.	25,000
رصد التسربات واستهلاك الطاقة وإنشاء ممارسات الصيانة الروتينية/الوقائية.	تطبيق أنظمة كشف التسرب وتحديث مراوح التيار المستمر وتحسين عملية إزالة الصقيع ووضع بروتوكولات الصيانة في المتاجر التجريبية.	30,000
نشر النتائج وإنشاء المبادرات أو البرامج ذات الصلة لإلهام عمليات التكرار.	نشر النتائج والملخصات بشأن السياسية العامة من خلال المنظمة الوطنية للمؤسسات التجارية في الجمهورية الدومينيكية (ONEC) والشركاء الوطنيين.	10,000
قياس وتوثيق وفورات الطاقة في أنظمة التبريد التجارية.	تقارير القياس والتحقق المُصادق عليها من جهة خارجية.	5,000
المجموع الفرعي 3		**75,000**

البند	مؤشرات الأداء	المجموع (دولار أمريكي)
4. **مراكز التدريب (اليونيدو)**		
تجهيز وتدريب مركزين وطنيين لقياس كفاءة الطاقة.	جرى تجهيز مركزين وتدريب 30 فنيا على إجراءات قياس الطاقة والتحقق منها وبروتوكولات القياس وفقا للمعيار ISO 50015.	30,000
المجموع الفرعي 4		**30,000**
5. **تعزيز الحضور الوطني وتبادل المعارف (اليونيب)**		
وضع مواد توعوية وعقد حلقة عمل حول النتائج النهائية	تقرير حلقة العمل ومجموعة أدوات التوعية	10,000
إعداد وثائق المشروع والتقرير النهائي	التقرير النهائي للمشروع متضمنا دراسات الحالة والتوصيات.	10,000
المجموع الفرعي 5		**20,000**
المجموع لليونيب		**100,000**
المجموع لليونيدو		**200,000**
المجموع الكلي		**300,000**

* تقدر التكلفة الإجمالية لاستبدال 30 وحدة تكييف هواء تعمل بغاز R-290 بمبلغ 85,000 دولار أمريكي شاملة التركيب وإجراءات السلامة، وسيغطي المستفيدون مبلغ 25,000 دولار أمريكي منها لتحديث لوحات الكهرباء وتركيب أجهزة قياس الطاقة وتحسين التهوية وتجهيز المواقع للامتثال لمعايير السلامة.

التحسينات في كفاءة الطاقة وتقدير أولي للوفورات في استهلاك الكهرباء

29. فيما يتعلق بحساب كفاءة الطاقة التقديرية، أوضحت اليونيدو أنه نظرا لعدم الانتهاء من اختيار الجهات المستفيدة بشكل نهائي، فإن الوفورات التقديرية للطاقة لمكون المشروع التجريبي الخاص بالفنادق تستند إلى الافتراضات الأولية البالغة 3,500 ساعة تشغيل سنويا لكل وحدة، بالإضافة إلى تعريفة الكهرباء المحلية التي تتراوح بين 0.22 و0.25 دولار أمريكي لكل كيلووات ساعة. ويؤدي استبدال وحدة تكييف هواء ثابتة السرعة تعمل بغاز R-410A بقدرة 1.5 طن تبريد (حوالي 1.8 كيلووات استهلاك طاقة) بوحدة تعمل بتقنية العاكس وبغاز R-290 (حوالي 1.4 كيلووات) إلى توفير متوسط في الطاقة يتراوح بين 25 و30 بالمائة، أي ما يعادل حوالي 1,300 إلى 1,500 كيلووات ساعة سنويا. وبافتراض أن متوسط التكلفة الإضافية للمعدات والتركيب تتراوح بين 1,000 و1,200 دولار أمريكي لكل وحدة، يُقدر متوسط فترة الاسترداد البسيطة للتكاليف بين 3 و5 سنوات، وذلك حسب عوامل الأحمال ونسب الإشغال وممارسات الصيانة الخاصة بكل موقع.

الاستدامة وقابلية التكرار وتقييم المخاطر

30. يضمن تصميم المشروع الاستدامة من خلال بناء القدرات الوطنية عبر التدريب المؤسسي، وإنشاء خارطة طريق للمعايير الدنيا لأداء الطاقة، وتعزيز قدرات الاختبار المحلية. وستكون المشاريع التجريبية بمثابة نماذج قابلة للتوسع، مع توثيق الدروس المستفادة لتوجيه السياسات وقرارات الاستثمار في المستقبل. وسوف تُنشر النتائج والمجموعات التقنية على نطاق واسع لتمكين تكرارها في القطاعات الفرعية الأخرى.

31. وفيما يتعلق بالمشروع التجريبي لقطاع الفنادق، فإنه يهدف إلى توليد بيانات ملموسة حول استهلاك الطاقة واستهلاك غازات التبريد والوفورات المحتملة، وستُستخدم هذه البيانات في تصميم التدخلات التقنية وتوجيه التوصيات المتعلقة بالسياسات لكفاءة استخدام الطاقة في المستقبل والانتقال إلى غازات التبريد البديلة في قطاع السياحة الأوسع.

32. أما بالنسبة للمشروع التجريبي لقطاع المتاجر الكبرى، فسيتم تنفيذه بالتعاون مع المنظمة الوطنية للمؤسسات التجارية في الجمهورية الدومينيكية، وهي جمعية غير ربحية تمثل كبرى شركات البيع بالتجزئة والتجارة في الجمهورية الدومينيكية. ويشمل أعضاؤها المتاجر الكبرى ومراكز التسوق والصيدليات وسلاسل متاجر الأدوات المنزلية والمتاجر متعددة الأقسام ومراكز التسوق التي تعمل على مستوى البلاد. وستسهل المنظمة الوصول إلى المرافق، وتنسيق مشاركة الشركات الأعضاء ودعم جمع البيانات ثم نشرها. وسيدعم هذا الترتيب تبني نتائج المشروع داخل القطاع من خلال المنظمة.

33. ولتسهيل الاستفادة من أنشطة التدريب وبناء القدرات، سيقوم المشروع بما يلي: (أ) إعداد نماذج وإجراءات مبسطة للقياس والتحقق بناء على معيار ISO 50015 يمكن للفنيين ومديري المرافق المحليين استخدامها بسهولة؛ (ب) مشاركة النتائج مع الهيئة الوطنية لوضع المعايير والوزارات المعنية، مما يضع أساسا لإمكانية دمجها مستقبلا في المعايير أو الإرشادات الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة؛ (ج) تقديم توصيات لإدراج مفاهيم القياس والتحقق الأساسية في المناهج التدريبية القائمة وبرامج منح الشهادات لفنيين في مجال التبريد وتكييف الهواء.

34. وتشمل المخاطر الرئيسية ضعف مشاركة الجهات المعنية ومقاومة التكنولوجيا بسبب مخاوف تتعلق بالسلامة والتأخير في المصادقة التنظيمية. وسوف تُخفف المشاورات المبكرة والمستمرة مع الجهات المعنية وإدراج التدريب والمعايير التي تركز على السلامة (مثل معياري ISO 5149 وEN 378) والتنسيق الوثيق مع وزارة الطاقة والمعادن والمعهد الدومينيكاني للجودة والوحدة الوطنية للأوزون لضمان الملكية المؤسسية من حدة هذه المخاطر.

التوصية

35. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة على المشروع التجريبي للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير الاستثمارية) في الجمهورية الدومينيكية، بمبلغ إجمالي قدره 331,000 دولار أمريكي، يتألف من 200,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,000 دولار أمريكي لليونيدو و100,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,000 دولار أمريكي لليونيب، مع الإحاطة علماً بما يلي:

(أ) أن حكومة الجمهورية الدومينيكية قد التزمت بالشروط المشار إليها في المقرر 65/91(ب)'4'ب إلى (ب)'4'د؛

(ب) أن تقوم حكومة الجمهورية الدومينيكية بتحديث معايير كفاءة استخدام الطاقة لأجهزة تكييف الهواء المنفصلة غير المزودة بقنوات التوزيع والثلاجات والمجمدات المنزلية عند الانتهاء من المشروع؛

(ج) أن المشروع سيكتمل من الناحية التشغيلية في موعد أقصاه 31 ديسمبر/كانون الأول 2028، وسيُقدم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ الانتهاء منه على أن يتضمن وصفا تفصيليا للأنشطة المضطلع بها لنشر نتائج المشروع التجريبي للتكنولوجيا وتعزيز اعتماد تقنيات وممارسات مختارو لكفاءة استخدام الطاقة.