الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/74
16 November 2025

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع السابع والتسعون
مونتريال، 1-5 ديسمبر/كانون الأول 2025
[1]البند 9(ج) و9(د) من جدول الأعمال المؤقت

مقترحات مشاريع: صربيا

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات الأمانة وتوصيتها بشأن مقترحات المشاريع التالية:

الإزالة

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الثالثة)	اليونيدو واليونيب	الموافقة الشمولية

التخفيض التدريجي

• خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى	اليونيدو واليونيب	للنظر بصفة فردية

كفاءة استخدام الطاقة

• مشروع تجريبي للحفاظ على و/أو تحسين كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية) ومشروع تدليلي لاستبدال أنظمة التبريد المركزية التي تعمل بغاز R-404A في ثلاثة محلات سوبر ماركت متوسطة الحجم بخزائن عرض موصلة بمقبس كهربي مستقلة لامركزية تعمل بغاز البروبان	اليونيدو	للنظر بصفة فردية

[1] 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 ـ مشروعات متعددة السنوات

صربيا

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي ووفق عليه	تدابير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)	اليونيدو (وكالة رئيسية)، اليونيب	الخامس والثمانون	إزالة بنسبة 67.5 في المائة بحلول 2025

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2024	3.31 طن من قدرات استنفاد الأوزون

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطرى (طن من قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2024	
المادة الكيميائية	أيروسول	رغاوى	مكافحة الحرائق	التبريد		المذيبات	عامل التصنيع	استخدام المختبرات	مجموع استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-22					3.31				3.31

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
خط الأساس للفترة 2009-2010 :	8.40	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	8.37
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
موافق عليه بالفعل:	5.64	المتبقي:	2.73

(خامسا) خطة الأعمال المعتمدة		2025	2026	2027	المجموع
اليونيدو	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	0.28	0.0	0.0	0.28
	التمويل (دولار أمريكي)	33,654	0	0	33,654
اليونيب	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	0.0	0.0	0.0	0.0
	التمويل (دولار أمريكي)	0	0	0	0

(سادسا) بيانات المشروع			2020	2021	2022	2023	2024	2025	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	2.73	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	2.73	لا ينطبق
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	اليونيدو	تكاليف المشروع	124,175	0	93,450	0	0	30,875	248,500
		تكاليف الدعم	11,176	0	8,410	0	0	2,779	22,365
	اليونيب	تكاليف المشروع	22,000	0	22,000	0	0	0	44,000
		تكاليف الدعم	2,860	0	2,860	0	0	0	5,720
الأموال المعتمدة من قبل اللجنة التنفيذية (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	146,175	0	115,450	0	0		261,625
		تكاليف الدعم	14,036	0	11,270	0	0		25,306
مجموع الأموال الموصى بالموافقة عليها في هذا الاجتماع (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع						30,875	30,875
		تكاليف الدعم						2,779	2,779

توصية الأمانة:	الموافقة الشمولية

وصف المشروع

1. نيابةً عن حكومة صربيا، قدّمت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، بصفتها الوكالة المنفذة الرئيسية، طلباً لتمويل الشريحة الثالثة والأخيرة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بمبلغ 30,875 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 2,779 دولاراً أمريكياً، وذلك لليونيدو فقط.[2] ويتضمن الطلب تقريراً مرحلياً عن تنفيذ الشريحة الثانية وخطة تنفيذ الشريحة لعام 2026.

تقرير عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

2. أفادت حكومة صربيا باستهلاك 3.31 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2024، وهو أقل بنسبة 61 في المائة من خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المحدد لتحقيق الامتثال في البلاد. ويوضح الجدول 1 استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الفترة 2020-2024.

الجدول 1. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صربيا (بيانات المادة 7 للفترة 2020-2024)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	2020	2021	2022	2023	2024	خط الأساس
بالطن المتري						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	95.58	81.47	82.21	68.78	60.12	141.0
الهيدروكلوروفلوروكربون-142b	0.0	1.39	0.0	0.74	0.0	9.1
المجموع (بالطن المتري)	**95.58**	**82.85**	**82.21**	**69.52**	**60.12**	***151.2**
بالطن من قدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	5.26	4.48	4.52	3.78	3.31	7.8
الهيدروكلوروفلوروكربون-142b	0.0	0.09	0.0	0.05	0.0	0.6
المجموع (بالطن من قدرات استنفاد الأوزون)	**5.26**	**4.57**	**4.52**	**3.83**	**3.31**	***8.4**

* بما في ذلك 1.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون (0.0 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-123

3. يواصل استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صربيا الانخفاض بسبب تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والانتقال التدريجي إلى المواد الهيدروفلوروكربونية وغيرها من البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

تقرير عن تنفيذ البرنامج القُطري

4. أبلغت حكومة صربيا عن بيانات الاستهلاك القطاعية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القُطري لعام 2024، وهي بيانات تتسق مع البيانات الواردة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. وفي عام 2024، تم تصدير 0.3 طن متري (0.02 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 22-.

تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الإطار القانوني

[2] وفقًا للرسالة المؤرخة 30 يوليه/تموز 2025 الموجهة من وزارة حماية البيئة في صربيا إلى منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو).

5. في يونيه/حزيران 2025، اعتُمد قانون جديد لحماية الهواء (''الجريدة الرسمية لجمهورية صربيا''، العدد 25/51)، والذي فرض تدابير رقابية أكثر صرامة على استهلاك واستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وحظر استيراد الأسطوانات غير القابلة لإعادة التعبئة التي تحتوي على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية، بالإضافة إلى فرض عقوبات على سوء التعامل مع هذه المواد. علاوة على ذلك، عُدِّل وحُدِّث قانون حماية البيئة و''المرسوم المتعلق بمعالجة المواد المستنفدة لطبقة الأوزون، وكذلك شروط إصدار تصاريح استيراد وتصدير هذه المواد'' (''الجريدة الرسمية لجمهورية صربيا''، العدد 24/94 والعدد 18/95، على التوالي).

6. ويجري حالياً العمل على وضع أدوات سياساتية. وتم الاتفاق على الوصف الوظيفي واستكماله لتوظيف خبير قانوني لدعم تعديل لوائح المواد المستنفدة للأوزون وغازات الدفيئة المفلورة، وتعزيز إصدار الشهادات الإلزامية لفنيي التبريد وتكييف الهواء.

قطاع خدمة التبريد

7. تم إنجاز الأنشطة التالية في قطاع الخدمة:

(أ) تعزيز النظام الوطني لإصدار الشهادات لفنيي التبريد وتكييف الهواء (الفئات من ألف إلى طاء)، مع وجود ثلاثة مراكز تدريب معترف بها رسمياً تُصدر الشهادات من الفئة ألف لمعدات التبريد وتكييف الهواء الثابتة والشهادات من الفئة باء لتكييف الهواء المتنقل، وخمسة مراكز تدريب مُصرّح لها بإصدار الشهادات من الفئة باء، ومركز تدريب إضافي (يُصدر الشهادتين من الفئة ألف وباء) قيد الاعتراف من قِبل وزارة حماية البيئة.[3] وفي المرحلة الثانية، حصل 812 فنياً على الشهادة من الفئة ألف، و 1,728 فنياً على الشهادة من الفئة باء، وتم إصدار تصاريح لنحو 465 شركة من شركات التبريد وتكييف هواء؛

(ب) تم عقد أربع حلقات عمل لنحو 119 شخصاً (بما في ذلك 12 امرأة) من المستوردين والمصدرين حول الحصص وطرق تخصيص الحصص ولممثلي الشركات الخدمية والمستوردين/المصدرين حول إعداد خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، وغازات الدفيئة المفلورة وبدائلها، ومعايير إصدار شهادات الاتحاد الأوروبي، واللوائح الوطنية الخاصة بالتبريد وتكييف الهواء؛

(ج) ابتداءً من عام 2024، بدأ جمع التقارير الإلزامية بشأن استرداد وإعادة تدوير المبردات من مؤسسات التبريد وتكييف الهواء؛ وتم إعداد مشروع مبادئ توجيهية لاسترداد وإعادة تدوير المبردات وهي قيد الاستعراض من قبل وزارة حماية البيئة؛

(د) تم تنظيم رحلة دراسية إلى إسبانيا في مايو/أيار 2025 لأصحاب المصلحة من صربيا والدول المجاورة للتعرف على ممارسات وتكنولوجيات استرداد المبردات وإعادة التدوير والاستعادة بموجب سياسات الاتحاد الأوروبي، بما في ذلك الزيارات إلى مراكز التدريب ومؤسسات خدمة التبريد وتكييف الهواء ومرافق الاستعادة؛ و

(ه) تم تنظيم موائد مستديرة سنوية للتكنولوجيا وأكشاك العرض، وتم عقد اجتماع لتنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي/Ozone2Climate في المؤتمر

[3] يحدد ''المرسوم الصربي بشأن اعتماد الأشخاص الذين يقومون بأنشطة معينة تتعلق بالمواد المستنفدة للأوزون وبعض غازات الدفيئة المفلورة'' ("الجريدة الرسمية لجمهورية صربيا"، العدد 2016/24) الحد الأدنى من المتطلبات والإجراءات للحصول على الشهادات من الفئة ألف والشهادات من الفئة باء لفنيي خدمة التبريد وتكييف الهواء الذين يؤدون مهام مثل التركيب والصيانة والخدمة واختبار التسرب واستعادة المواد المستنفدة للأوزون وغازات الدفيئة المفلورة وإيقاف تشغيل معدات التبريد تكييف الهواء.

والمعرض الدولي الخامس والخمسين للتدفئة والتهوية وتكييف الهواء والتبريد HVACR[4] في ديسمبر/كانون الأول 2024؛ وتم تحرير ستة إصدارات من *صفحات الأوزون*، مع تسليط الضوء على مبادرات التبريد العالمية والوطنية؛ وتم تنظيم أنشطة التوعية العامة، بما في ذلك حلقة عمل مخصصة لتسليط الضوء على المساواة بين الجنسين في قطاع التبريد.

تنفيذ المشروع ورصده

8. تتولى وحدة الأوزون الوطنية، المُنشأة ضمن وزارة حماية البيئة، مسؤولية التنسيق الشامل لأنشطة المرحلة الثانية، وتعمل مع اليونيدو واليونيب والجهات المعنية لتنفيذ المشروع. ولم يُخصص أي تمويل إضافي لهذا الغرض في إطار الشريحة الثانية.

مستوى صرف الأموال

9. حتى سبتمبر/أيلول 2025، تم صرف مبلغ قدره 129,353 دولاراً أمريكياً من أصل 261,625 دولاراً أمريكياً تمت الموافقة عليها حتى الآن (92,228 دولاراً أمريكياً لليونيدو و37,125 دولاراً أمريكياً لليونيب)، على النحو الموضح في الجدول 2. وسيتم صرف الرصيد المتبقي البالغ 132,272 دولاراً أمريكياً في عام 2026.

الجدول 2. التقرير المالي للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صربيا (دولار أمريكي)

الوكالة	الشريحة الأولى		الشريحة الثانية		المجموع		
	المعتمدة	المصروفة	المعتمدة	المصروفة	المعتمد	المصروف	الرصيد
اليونيدو	124,175	72,603	93,450	19,625	217,625	92,228	125,397
اليونيب	22,000	22,000	22,000	15,125	44,000	37,125	6,875
المجموع	146,175	94,603	115,450	34,750	261,625	129,353	132,272
نسبة التوزيع (النسبة المئوية)	**65**		**30**		**49**		

خطة تنفيذ الشريحة الثالثة والأخيرة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

10. ستقوم اليونيدو بتنفيذ الأنشطة التالية في الفترة ما بين يناير/كانون الثاني وديسمبر/كانون الأول 2026:

(أ) *الأدوات السياساتية*: من خلال الخبراء الاستشاريين القانونيين، وتعديل اللوائح الخاصة بالمواد المستنفدة للأوزون، وغازات الدفيئة المفلورة، وإصدار شهادات لفنيي التبريد وتكييف الهواء؛ وإنتاج نشرة عن اللوائح المعدلة؛ ومواصلة تطوير نظام الإبلاغ الإلكتروني على شبكة الإنترنت للمستخدمين النهائيين والمستوردين وفنيي التبريد وتكييف الهواء (2,600 دولار أميركي)؛

(ب) *قطاع الخدمة*: شراء 50 مجموعة أدوات خدمة وتوزيعها على شركات التبريد وتكييف الهواء المختارة؛ وتوزيع أربعة أجهزة للتعرف على غازات التبريد على نقاط الجمارك؛ واستكمال واعتماد مشروع المبادئ التوجيهية لاسترداد المبردات وتنظيم أربع حلقات عمل على الأقل لأصحاب المعدات والمستوردين (20-25 مشاركًا في كل حلقة عمل) حول ممارسات الخدمة المحدثة وإجراءات تخصيص الحصص ومتطلبات الإبلاغ والاستعادة وإعادة التدوير؛ وتدريب المدربين على استخدام وحدات الاسترداد (في أوائل عام 2026)؛ ومواصلة تطوير أنظمة الإبلاغ وإصدار الشهادات الإلكترونية لفنيي التبريد وتكييف الهواء وشركات الخدمة (4,000 دولار أمريكي)؛

(ج) *البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي*: شراء وتركيب وحدات توضيحية تستخدم

[4] التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والتبريد

ثاني أكسيد الكربون والمواد الهيدروكربونية، وشراء وتوزيع الأدوات اللازمة للخدمة الآمنة لأنظمة التبريد العالية الضغط والقابلة للاشتعال في مركزين تدريبيين؛ وتنقيح وتوزيع دليل التدريب لفنيي الخدمة على مراكز التدريب ليشمل الممارسات المحدثة وتقنيات التبريد البديلة؛ وتدريب 35 فنياً على التعامل الآمن مع المبردات القابلة للاشتعال والعالية الضغط (19,000 دولار أمريكي)؛ و

(د) *تنفيذ المشروع ورصده*: تعزيز التنفيذ والرصد على المستوى الوطني؛ وتوفير مدخلات الخبراء على المدى القصير لدعم وحدة الأوزون الوطنية؛ وتحسين التوثيق وتنسيق الأنشطة (5,275 دولاراً أميركياً).

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

11. كان من المقرر في البداية تقديم الشريحة إلى الاجتماع السادس والتسعين، ولكن تم تأجيلها إلى الاجتماع السابع والتسعين بسبب عدم تحقيق معدل الصرف البالغ 20 في المائة، نتيجة للتأخير في تنفيذ بعض الأنشطة، على النحو الموضح في الفقرة 13 أدناه.

الإطار القانوني

12. أصدرت حكومة صربيا حصص استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعام 2025 بمقدار 2.72 طن من قدرات استنفاد الأوزون، وهو أقل قليلاً من أهداف الرقابة المنصوص عليها في بروتوكول مونتريال.

قطاع خدمة التبريد

13. بعد أن لاحظت اليونيدو أنه لا يزال يتعين إنجاز عدد من الأنشطة من الشرائح السابقة، قدمت معلومات مستكملة تشير إلى أنه من المتوقع استكمال شراء وتسليم 50 مجموعة من أدوات الخدمة في الربع الأول من عام 2026؛ وتم تقديم طلب للحصول على أربعة أجهزة للتعرف على غازات التبريد للنقاط الجمركية، ومن المتوقع تسليمها في عام 2026 بسبب تأخيرات التصنيع؛ وأن تدريب المدربين على استخدام وحدات الاسترداد لا يزال معلقاً ومن المقرر أن يتم في مرحلة لاحقة من التنفيذ، بعد تسليم معدات التدريب إلى صربيا في أوائل عام 2026.

تنفيذ السياسة الجنسانية

14. تماشياً مع المقررين 92/84(د) و48/90(ج)، تُراعي المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية نتائج المشروع وأنشطته لتلبية الاحتياجات والأولويات المختلفة للنساء والرجال. وتُعدّ السياسة الجنسانية، بما في ذلك سياسة الصندوق المتعدد الأطراف، جزءًا من تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صربيا. ويوجد ست مدربات في مراكز التدريب، وقد أكملت ثماني فنيات لخدمة التبريد وتكييف الهواء التدريب، واجتازن الامتحانات وحصلن على تراخيص في إطار الشريحة الثانية. وتشارك النساء بنشاط في تنظيم أنشطة التدريب وحلقات العمل، وإعداد مواد التوعية العامة، وإصدار تصاريح الاستيراد/التصدير.

إنجاز المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

15. أكدت منظمة اليونيدو أن المرحلة الثانية لصربيا ستُنجز في 31 ديسمبر/كانون الأول 2026، وفقًا لما هو منصوص عليه في الفقرة 14 من الاتفاق. وتعتزم صربيا تقديم المرحلة الثالثة في عام 2026.

استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

16. لدى صربيا نظام تراخيص وحصص معمول به لرصد ومراقبة واردات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وقد حظرت استيراد المعدات التي تعمل بهذه المواد اعتباراً من أبريل/نيسان 2018. وقد ساهمت هذه الخطوات التشريعية، إلى جانب التدريب، وإصدار الشهادات الوطنية الإلزامية، وبناء قدرات الفنيين، وتحديث مراكز التدريب بمعدات تستخدم مبردات ذات قدرة منخفضة/معدومة على إحداث الاحترار العالمي، في استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على المدى الطويل. كما تُعزز أنشطة التوعية المستمرة وتطوير أنظمة الإبلاغ الإلكترونية القدرات المؤسسية. وتتعلق المخاطر بشكل رئيسي بالتأخيرات الناجمة عن السياق الوطني الأوسع نطاقاً؛ ومع ذلك، تواصل اليونيدو العمل بشكل وثيق مع وحدة الأوزون الوطنية لضمان استمرار الأنشطة في الوقت المناسب.

الاستنتاج

17. تلتزم صربيا بأهداف بروتوكول مونتريال وتلك المحددة في اتفاقها مع اللجنة التنفيذية. وكان استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2024 أقل بنسبة 60.6 في المائة من خط الأساس المحدد لتحقيق الامتثال. وقد تم تحقيق مستوى كافٍ من تنفيذ الشريحة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ووُضعت خطط لإعادة برمجة الأنشطة المتأخرة. وقد استوفت منظمتا اليونيدو واليونيب عتبة صرف 20 في المائة للشريحة السابقة، وصرفتا 30 في المائة من إجمالي الأموال المعتمدة.

التوصية

18. توصي أمانة الصندوق بأن تحيط اللجنة التنفيذية علماً بالتقرير المرحلي في تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لصربيا، وتوصي كذلك بالموافقة الشاملة على الشريحة الثالثة والأخيرة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لصربيا وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة لعام 2026 عند مستوى التمويل الموضح في الجدول أدناه.

	عنوان المشروع	تمويل المشروع (دولار أمريكي)	تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الثالثة)	30,875	2,779	اليونيدو

ورقة تقييم المشروع ـ مشروعات متعددة السنوات

صربيا

عنوان المشروع	الوكالة
خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى)	اليونيدو (الوكالة الرئيسية)، اليونيب

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2024	1,579.38 طناً متريا	2,899,695 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

البيانات القطاعية لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة									
	الأيرسول	الرغاوى	مكافحة الحرائق	تكييف الهواء والتبريد			المذيبات	استخدام المختبر
				التصنيع		الخدمة		
				التبريد	تكييف الهواء	أخرى		
أحدث تقرير للبرنامج القطري (2024)			4,147			58,286	2,844,564		45
أنشطة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي كما تمت الموافقة عليها (نعم/لا)			لا			لا	نعم		لا

متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة في 2020-2022	1,013.12 طناً متريا	2,395,947 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات خط أساس الاستهلاك (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	متوسط 2022-2020
الاستهلاك السنوي للمواد الهيدروفلوروكربونية	2,616,859	1,818,031	4,812,148	3,082,346
خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65 في المائة)				179,528
خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية				3,261,874

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للتمويل (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	
نقطة البدء للتخفيضات المجمعة المستدامة	يحدد لاحقاً
المشاريع الاستثمارية الموافق عليها سابقاً للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	لا
التخفيضات المجمعة من المشاريع الموافق عليها سابقاً	لا ينطبق

بيانات المشروع كما تمت الموافقة عليه		2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
الاستهلاك (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال	3,261,874				2,935,687	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به	3,261,874				2,935,687	لا ينطبق
	التخفيضات من خط الأساس (%)	مجمد				10.0	لا ينطبق
المبالغ الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	اليونيدو تكاليف المشروع	235,000	0	0	348,500	0	583,500
	اليونيدو تكاليف الدعم	16,450	0	0	24,395	0	40,845
	اليونيب تكاليف المشروع	65,000	0	0	45,000	0	110,000
	اليونيب تكاليف الدعم	8,450	0	0	5,850	0	14,300
	مجموع تكاليف المشروع	300,000	0	0	393,500	0	693,500
	مجموع تكاليف الدعم	24,900	0	0	30,245	0	55,145
	مجموع التمويل	324,900	0	0	423,745	0	748,645

التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل في المرحلة الأولى	326,187 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

توصيات الأمانة	النظر بصفة فردية

وصف المشروع

19. تحتوي هذه الوثيقة على الأقسام التالية:

أولاً. موجز المقترح بصيغته المقدمة

ثانياً. معلومات أساسية: حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

ثالثاً. لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية: مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية واتجاهاته، واستهلاكها حسب القطاع

رابعاً. المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بصيغتها المقدمة: الإطار التنظيمي، واستراتيجية التخفيض التدريجي، والتكلفة الإجمالية للمرحلة، وخطة تنفيذ الشريحة الأولى.

خامساً. تعليقات الأمانة، بما في ذلك تكلفة الأنشطة المتفق عليها

سادساً. التوصية

أولاً. موجز المقترح بصيغته المقدمة

20. نيابةً عن حكومة صربيا، قدمت اليونيدو، باعتبارها الوكالة المنفذة الرئيسية، طلباً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بتكلفة إجمالية قدرها 632,800 دولار أمريكي، تتألف من 460,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 59,800 دولار أمريكي لليونيدو و100,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,000 دولار أمريكي، لليونيب، بصيغتها المقدمة في الأصل.[5]

21. وسيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي حكومة صربيا على تحقيق هدف خفض استهلاكها الأساسي من المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة بحلول الأول من يناير/كانون الثاني 2029.

22. وتبلغ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المطلوبة في هذا الاجتماع 371,770 دولاراً أميركياً، تتألف من 269,000 دولار أميركي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 34,970 دولاراً أميركياً، لليونيدو و60,000 دولار أميركي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 7,800 دولار أميركي، لليونيب، بصيغتها المقدمة في الأصل، للفترة من يناير/كانون الثاني 2026 إلى ديسمبر/كانون الأول 2027.

[5] وفقًا للرسالة المؤرخة 30 يوليه/تموز 2025 الموجهة من وزارة حماية البيئة في صربيا إلى منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

ثانياً. معلومات أساسية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

23. يقدم الجدول 1 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صربيا حتى أكتوبر/تشرين الثاني 2025.

الجدول 1. حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صربيا

	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية
الاجتماعات التي عُقدت عند الموافقة على/تحديث خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	الاجتماع الثاني/الستون/ الحادي والسبعون/الرابع والثمانون	الاجتماع الخامس والثمانون
التخفيض من خط الأساس	35 في المائة بحلول عام 2020	67.5 في المائة بحلول عام 2025
إجمالي تكلفة المرحلة (دولار أمريكي)	1,050,408	320,585
تاريخ الإنجاز (الفعلي/المقرر)	1 يونيه/حزيران 2021	1 ديسمبر/ كانون الأول 2026

حالة تنفيذ الأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

24. يقدم الجدول 2 لمحة عامة عن الأنشطة التي تم تنفيذها في صربيا في سياق تعديل كيغالي والتي تم تمويلها من قبل الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 2- الأنشطة التي تمت الموافقة عليها سابقًا المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية في صربيا

	اسم المشروع	الوكالة المنفذة	التكلفة (دولار أمريكي)	تاريخ الإنجاز
الاجتماع الرابع والسبعون	دراسة استقصائية لبدائل المواد المستنفدة للأوزون	اليونيدو	69,579	ديسمبر/كانون الأول 2016
الاجتماع الثمانون	أنشطة تمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	اليونيدو	143,900	يوليه/تموز 2021

ثالثاً. لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

25. تستورد صربيا المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة أساسا في قطاعي خدمة وتصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء. وكانت المواد الأكثر استهلاكاً في عام 2024 هي المواد الهيدروفلوروكربونية-134a (46.6 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والمادة R-404A (26.8 في المائة)، والمادة R-410A (17.9 في المائة)، والمادة R-407C (5.9 في المائة)، والمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى (2.8 في المائة). وتصدر صربيا كميات ضئيلة من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى بلدان في نفس المنطقة. ويعرض الجدول 3 استهلاك صربيا من المواد الهيدروفلوروكربونية على النحو الذي أُبلغت به أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال وخط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد.

الجدول 3. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (بيانات المادة 7 للفترة 2020-2024) وخط الأساس في صربيا

المواد الهيدروفلوروكربونية	القدرة على إحداث الاحترار العالمي	2020	2021	2022	2023	2024
بالأطنان المترية						
الهيدروفلوروكربون-23	14,800	0.00	0.00	0.18	4.95	0.00
الهيدروفلوروكربون-32	675	32.86	35.57	48.26	100.97	80.12
الهيدروفلوروكربون-125	3,500	18.00	19.00	0.00	0.00	0.00
الهيدروفلوروكربون-134a	1,430	476.97	417.09	769.78	1,760.82	944.04
هيدروفلوروكربون-143a	4,470	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R-404A	3,921.6	392.46	254.44	748.74	1,212.49	197.96
R-407C	1,773.85	27.94	(-2.99)	115.75	65.42	96.26
R-410A	2,087.5	60.63	53.39	223.47	354.19	249.24
R-422D	2,728.95	2.26	2.83	2.26	10.74	0.00
R-448A	1,385.8	11.90	(-0.95)	(-1.28)	(-0.75)	(-5.30)
R-449A	1,396.035	6.40	11.78	11.17	10.16	11.14
R-507A	3,985	4.86	0.90	10.40	33.22	3.96
أخرى*		1.86	0.33	2.76	1.52	1.97
المجموع (بالطن المتري)		**1,054.13**	**791.38**	**1,931.47**	**3,553.72**	**1,579.38**
بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
الهيدروفلوروكربون-23	14,800	0	0	2,664	73,260	0
الهيدروفلوروكربون-32	675	22,178	24,007	32,577	68,151	54,081
الهيدروفلوروكربون-125	3,500	63,000	66,500	0	0	0
الهيدروفلوروكربون-134a	1,430	682,067	596,437	1,100,790	2,517,971	1,349,976
الهيدروفلوروكربون-143a	4,470	80,460	0	0	0	0
R-404A	3,921.6	1,539,079	997,820	2,936,251	4,754,901	776,309
R-407C	1,773.85	49,560	(-5,302)	205,318	116,047	170,752
R-410A	2,087.5	126,555	111,447	466,492	739,367	520,282
R-422D	2,728.95	6,167	7,709	6,167	29,295	0
R-448A	1,385.8	16,492	(-1,321)	(-1,777)	(-1,044)	(-7,348)
R-449A	1,396.035	8,928	16,440	15,587	14,187	15,549
R-507A	3,985	19,363	3,602	41,428	132,390	15,761
أخرى*		3,010	691	6,651	1,962	4,333
المجموع (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**2,616,859**	**1,818,031**	**4,812,148**	**8,446,488**	**2,899,695**
حساب خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)						
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2020-2022					3,082,346	
خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65 في المائة)					179,528	
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية					**3,261,874**	

* يشمل الهيدروفلوروكربون- 227ea، والهيدروفلوروكربون43-10mee، وR-407F، وR-452A، وR-454B، وR-455A، وR-513A

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

26. لا تتسق بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية القطاعية التي قدمتها حكومة صربيا في تقريرها عن تنفيذ برنامجها القُطري لعام 2024 مع البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. وفي عام 2024، تشير بيانات البرنامج القُطري إلى 2,907,055 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، بينما تشير بيانات المادة 7 إلى 2,899,695 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، ويعزى ذلك إلى تصدير مادة R-448A من المخزونات البالغة 7,348 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، بالإضافة إلى أخطاء طفيفة في التقريب. وكانت هناك العديد من الاختلافات الأخرى في بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع المبلغ عنه للأعوام 2021 و2022 و2023. وترجع هذه الاختلافات إلى الصادرات التي تُخصم من الاستهلاك في الإبلاغ بموجب المادة 7 مقابل الاستخدام المبلغ عنه في بيانات البرنامج القُطري التي لا تخصم الصادرات.

اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

27. شهد استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية تقلبات واسعة على مدار السنوات الخمس الماضية، حيث بلغ أدنى مستوياته في عام 2021 عند 1.8 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وبلغ ذروته في عام 2023 عند 8.5 ملايين طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، بمتوسط سنوي قدره 2.3 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويُعزى الانخفاض الحاد في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2021 بشكل رئيسي إلى تأثير جائحة مرض فيروس كورونا كوفيد-19، التي أدت إلى انخفاض احتياجات الخدمة، وأدت إلى انتعاش في عام 2024 لتعويض النقص في العامين السابقين. ويُرجّح أن يكون سبب زيادة الاستهلاك في عام 2023 هو التخزين، ويمكن أن يُعزى الانخفاض في عام 2024 إلى تطبيق نظام الحصص.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

28. تُستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل رئيسي للخدمة في القطاع الفرعي للتبريد الصناعي (27.1 في المائة بالطن المتري و29.4 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، يليه المبردات (22.1 في المائة بالطن المتري و19.2 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والتبريد التجاري (15.8 في المائة بالطن المتري و20.7 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والمضخات الحرارية (التدفئة فقط) (9.5 في المائة بالطن المتري و8.9 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) وغيرها من القطاعات الفرعية، على النحو الموضح في الجدولين 4 و5.

الجدول 4. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في صربيا حسب القطاع الفرعي للخدمة بالأطنان المترية (2024)

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	الهيدروفلوروكربون-32	R-404A	R-407C	R-410A	أخرى*	المجموع	النسبة المئوية من الإجمالي
القطاعات الفرعية للتبريد								
المنزلي	1.87	-	-	-	-	-	1.87	0.1
التجاري	141.39	-	98.87	-	-	11.72	251.98	15.8
الصناعي	335.52	-	92.26	-	-	3.96	432.10	27.1
النقل	27.34	-	6.63	-	-	-	33.97	2.1
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء								
وحدات تكييف صغيرة مستقلة	-	-	-	1.03	-	-	1.03	0.1

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	الهيدروفلوروكربون-32	R-404A	R-407C	R-410A	أخرى*	المجموع	النسبة المئوية من الإجمالي
وحدات تكييف صغيرة منفصلة	-	52.08	-	22.07	53.12	-	127.27	8.0
وحدات تكييف الهواء المنفصلة الأكبر حجماً والأنظمة الأخرى التي تعمل بتقنية من الهواء إلى الهواء	-	24.84	-	41.37	56.25	-	122.46	7.7
أنظمة المبرد	250.40	-	-	27.01	74.22	0.07	351.70	22.1
المضخات الحرارية والتدفئة فقط	77.80	3.20	-	4.78	65.65	-	151.43	9.5
تكييف الهواء المتنقل	117.13	-	-	-	-	-	117.13	7.4
الاستخدامات الأخرى								
مكافحة الحرائق	-	-	-	-	-	1.29	1.29	0.1
المجموع	**951.45**	**80.12**	**198.12**	**96.26**	**249.24**	**17.04**	**1,592.23**	**100**

* الهيدروفلوروكربون-227ea (مكافحة الحرائق)، والمواد R-454B ،R-449A وR-455A (التبريد التجاري)، وR-507A (التبريد الصناعي)، وR 513A (أنظمة المبرد)

الجدول 5. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في صربيا حسب القطاع الفرعي للخدمة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (2024)

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	لهيدروفلوروكربون-32	R-404A	R-407C	R-410A	أخرى*	المجموع	الحصة من الإجمالي (في المائة)
القطاعات الفرعية للتبريد								
المنزلي	2,674	-	-	-	-	-	2,674	0.1
التجاري	202,188	-	387,718	-	-	15,646	605,562	20.7
الصناعي	479,794	-	363,219	-	-	17,781	858,793	29.4
النقل	39,096	-	26,000	-	-	-	65,096	2.2
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء								
وحدات تكييف صغيرة مستقلة	-	-	-	1,827	-	-	1,827	0.1
وحدات تكييف صغيرة منفصلة	-	35,154	-	39,149	110,888	-	185,191	6.3
وحدات تكييف الهواء المنفصلة الأكبر حجماً والأنظمة الأخرى التي تعمل بتقنية من الهواء إلى الهواء	-	16,767	-	73,384	117,422	-	207,573	7.1
أنظمة المبرد	358,072	-	-	47,912	154,934	44	560,962	19.2
المضخات الحرارية والتدفئة فقط	111,254	2,160	-	8,479	137,044	-	258,937	8.9
تكييف الهواء المتنقل	167,496	-	-	-	-	-	167,496	5.7
الاستخدامات الأخرى								
مكافحة الحرائق	-	-	-	-	-	4,154	4,154	0.1
المجموع	**1,360,574**	**54,081**	**776,947**	**170,751**	**520,289**	**35,624**	**2,918,265**	**100**

* الهيدروفلوروكربون-227ea (مكافحة الحرائق)، والمواد R-454B ،R-449A وR-455A (التبريد التجاري)، وR-507A (التبريد الصناعي)، والمادة R 513A (أنظمة المبرد)

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

29. يوجد في صربيا حوالي 400 ورشة لخدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية، بالإضافة إلى ما يُقدر بنحو 500 ورشة عمل غير رسمية. ومن بين حوالي 4,500 فني يعملون في البلاد، حصل 2,200 فني على شهادات؛ حوالي 7 في المائة منهم من النساء. وتعد عملية اعتماد فنيي أنظمة التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل مُعتمدة رسمياً ومُنظمة.[6] ويركز التدريب والاعتماد على ممارسات الخدمة الجيدة واحتواء المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية، باستثناء البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، مثل المواد الهيدروكربونية، والأمونيا، وثاني أكسيد الكربون. وهناك فئتان من الشهادات: (الفئة ألف) تشمل معدات التبريد وتكييف الهواء الثابتة والمضخات الحرارية، و(الفئة باء) لمعدات تكييف الهواء المتنقل.

30. تم تخصيص أربع مدارس تقنية ومهنية حكومية، مجهزة بوحدات وأدوات تجريبية بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وأربعة مراكز تدريب خاصة، مخصصة من أجل تدريب وتأهيل فنيي التبريد وتكييف الهواء في جميع أنحاء صربيا. كما أن مدرستين حكوميتين إضافيتين، إحداهما كلية الهندسة الميكانيكية في بلغراد، ومؤسسة خاصة واحدة، بصدد الحصول على موافقة وزارية لتصبح مراكز تدريب.

<u>خدمة التبريد المنزلي والتجاري والصناعي وفي النقل</u>

31. يُعد قطاع التبريد المنزلي من أقل القطاعات كثافة في استخدام للمواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة، حيث تُقدَّر نسبة الثلاجات والمجمدات المنزلية المُركَّبة في صربيا المشحونة بمادة الهيدروفلوروكربون-134a بنحو 22 في المائة، بينما تعتمد النسبة المتبقية على المادة R-600a، بما في ذلك جميع الثلاجات والمجمدات الجديدة المستوردة والمصنعة خلال الفترة 2020-2022. وتُنتِج شركة محلية واحدة، وهي شركة جورينيا Gorenje، الثلاجات المنزلية. وتم شحن جميع الثلاجات والمجمدات الجديدة، المستوردة والمصنعة خلال الفترة 2020-2022، بمادة الهيروكربون-600a. وتُقدَّر نسبة الثلاجات والمجمدات المنزلية المشحونة بمادة الهيدروفلوروكربون-134a بنحو 22 في المائة، بينما تستهلك المعدات المتبقية مادة الهيروكربون-600a.

32. ويُعد قطاع التبريد التجاري ثالث أكبر قطاع مُستخدم للمواد الهيدروفلوروكربونية من حيث أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على الرغم من أن مجموع معداته ليس الأكبر. ويُعزى ذلك إلى ارتفاع متوسط شحن غاز التبريد في المعدات التجارية (حتى 7.5 كغم لوحدات التكثيف و35 كغم للأنظمة المركزية الكبيرة) ومعدلات التسرب (حتى 12 في المائة)، بالإضافة إلى الحاجة إلى الشحن الأولي لوحدات مُخصصة ومُجمّعة محلياً تعمل بغازات R-404A و-R 449A والهيدروفلوروكربون-134a. ويُعدّ التكثيف الأعلى استخداماً لغاز التبريد في هذا القطاع، نظراً لارتفاع نسبة المعدات التي تعمل بغاز R-404A، والذي لديه قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي (3,922). وقد انخفض مجموع المعدات الحالية المشحونة بغاز الهيدروكلوروفلوروكربون -22 باستمرار خلال السنوات الأخيرة.

33. ويُعدّ قطاع خدمة التبريد الصناعي أكبر مُستخدِم للمواد الهيدروفلوروكربونية من حيث الأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بين جميع القطاعات الفرعية، على الرغم من أن مجموع معداته ليس الأعلى. ويعود ذلك إلى ارتفاع متوسط شحن غاز التبريد لمعدات التبريد الصناعي (حتى 80 كغم للأنظمة الصغيرة والمتوسطة) ومعدلات التسرب (حتى 8 في المائة)، بالإضافة إلى احتياجات الشحن الأولي للوحدات المُخصصة والمُجمّعة محلياً والتي تعمل

[6] مرسوم بشأن اعتماد الأشخاص الذين يقومون ببعض الأنشطة المتعلقة بالمواد المستنفدة للأوزون وبعض غازات الدفيئة المفلورة (الجريدة الرسمية لجمهورية صربيا، العدد 2016/24)

بغازات R-404A وR-507A والهيدروفلوروكربون-134a. ويُعدّ الاستخدام الأكبر ضمن هذا القطاع الفرعي للأنظمة الصغيرة والمتوسطة، نظراً لارتفاع نسبة المعدات التي تعمل بغازات R-404A وR-507A، والتي لديها قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي. وقد انخفض مجموع الوحدات المُشحونة بغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-22 باستمرار.

34. وتمثل خدمة التبريد في النقل حصة صغيرة من استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في صربيا، مع وجود مادة الهيدروفلوروكربون-134a والمادتين R 404A وR 452A بشكل أساسي في الشاحنات المقفلة وشاحنات نقل البضائع والمقطورات.

خدمة تكييف الهواء السكني والتجاري

35. تستهلك وحدات التكييف الصغيرة المستقلة أقل قدر من المواد الهيدروفلوروكربونية. ويتناقص باستمرار العدد الضئيل لوحدات مكيفات هواء الشباك القديمة المشحونة بغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (فقط). كما تم استيراد أنظمة محمولة مشحونة بغاز البروبان (R 290). وتُشحن مكيفات الهواء المنفصلة الصغيرة في الغالب بغازات R-410A والهيدروفلوروكربون-32، وR 407C. وقد انخفضت واردات الوحدات التي تعمل بغاز R 410A خلال السنوات القليلة الماضية، بينما زادت واردات الوحدات التي تعمل بغاز الهيدروفلوروكربون-32. ولا تزال نسبة كبيرة من وحدات التكييف المنفصلة الصغيرة تعمل بغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-22، إلا أن عددها يستمر في الانخفاض بنسبة 5 في المائة سنوياً تقريباً. أما فيما يتعلق بواردات أنظمة التكييف المنفصلة الصغيرة (<5.5 كيلوواط) المشحونة بغاز R 290 فهي ضئيلة. وتتطلب خدمة مكيفات الهواء المنفصلة الكبيرة وأنواع أخرى من أنظمة تكييف الهواء، بما في ذلك مكيفات الهواء المنفصلة المفردة الكبيرة، ومكيفات الهواء المنفصلة المتعددة، وأنظمة تدفق المبردات المتغيرة، وأنظمة التكييف المجمعة على الأسطح، في الغالب استخدام المواد R-410A، وR-407C، وR-410A، وR-407C. واعتمدت جميع الوحدات المستوردة في عام 2022 على المواد الهيدروفلوروكربونية.

36. ويُعد قطاع خدمة المبردات ثالث أكبر مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية، حيث تُستخدم لتلبية احتياجات الخدمة والشحن الأولي للوحدات المُجمّعة حسب الطلب. وتستخدم المبردات الصغيرة والمتوسطة الحجم كميات أقل من غاز التبريد بالطن المتري، ولكنها تُشحن بمبردات ذات قدرة أعلى على إحداث الاحترار العالمي، مثل مادة R-410A وR 407C، بينما تستخدم المبردات الكبيرة بشكل رئيسي مادة الهيدروفلوروكربون-134a. ويستخدم قطاع خدمة المضخات الحرارية والتدفئة فقط المواد الهيدروفلوروكربونية لخدمة الوحدات المُجمّعة حسب الطلب والشحن الأولي لها.

خدمة تكييف الهواء المتنقل

37. في قطاع تكييف الهواء المتنقل، يتم استخدام الهيدروفلوروكربون-134a بشكل أساسي لخدمة المركبات الصغيرة (متوسط الشحنة 0.75 كغم) والمركبات الكبيرة مثل الحافلات والشاحنات المغلقة والشاحنات الكبيرة (متوسط الشحنة 4.5 كغم).

قطاع التركيب والتجميع المحلي

38. يقتصر قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء في صربيا على التجميع المحلي، دون وجود خطوط تجميع مُجهزة للأنشطة المباشرة داخل القطاع. وتُجمّع الشركات بشكل رئيسي منتجات مُصممة خصيصاً بناءً على تصاميم

مشروعات العملاء الفردية. وقد بدأت بعض الشركات، وخاصةً تلك التي تُزوّد عملاء الاتحاد الأوروبي، بتجميع المنتجات باستخدام المُبرّدات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وخاصةً ثاني أكسيد الكربون للأنظمة المركزية في التبريد التجاري، والهيدروكربون-290 لخزائن العرض الصغيرة.

39. ويستخدم مُجمِّعو معدات التبريد وتكييف الهواء المُخصَّصة محلياً، مثل الوحدات الصغيرة المستقلة (خزائن العرض)، ووحدات التكثيف، وأنظمة التبريد التجاري والصناعي، والمضخات الحرارية، الهيدروفلوروكربون-134a، وR-404A، وR-407C، وR-410A، وR-449A، والهيدروفلوروكربون-32 للشحن الأولي للمعدات. ويُعدُّ غاز R 404A أكثر المواد الهيدروفلوروكربونية استخداماً في هذا القطاع، لا سيما في تجميع أنظمة التبريد الصناعية الصغيرة والمتوسطة الحجم، ووحدات التكثيف التجارية، وأنظمة التبريد المركزية الكبيرة، والثلاجات الصغيرة المستقلة.

40. وفيما يتعلق بتطبيقات التبريد التجاري ، زادت الواردات من الوحدات التي تعمل بغاز R-404 زيادة طفيفة على مدى السنوات الثلاث الماضية، في حين انخفضت الواردات القائمة على الهيدروفلوروكربون-134a انخفاضا طفيفا. ويعد التكثيف هو الأكثر استخداماً للمواد الهيدروفلوروكربونية داخل القطاع الفرعي، نظرًا لارتفاع نسبة المعدات التي تعمل بغازR404A، والذي لدية قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي. ويُقدر مخزون المواد الهيدروفلوروكربونية في وحدات التبريد التجارية بنحو 3,705.77 طن متري، أو 13,218,930 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويشهد عدد الوحدات المشحونة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية-22 انخفاضًا مستمرًا. وفي عام 2022، تم تجميع 11,045 وحدة تبريد صغيرة مستقلة، و 5,416 وحدة تكثيف، و757 نظام تبريد تجاري مركزي كبير، و1,359 نظام تبريد صناعي صغير أو متوسط الحجم، و121 مبردًا كبيرًا، و 5,381 مضخة حرارية ووحدة تدفئة فقط بصورة محلية، باستخدام ما مجموعه 182.46 طنًا متريًا (627,813 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من المواد الهيدروفلوروكربونية للشحنة الأولية للوحدات المُجمّعة حسب الطلب في قطاع التبريد، و61.71 طنًا متريًا (95,760 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في قطاع مكيفات الهواء الثابتة والمضخات الحرارية .وتتضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالموادالهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، في إطار النشاط 2-1، دراسةً مُفصّلةً لقطاع التجميع، وأنشطةً للتوعية بتكنولوجيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وبناءً على نتائج هذه الدراسة، من المتوقع تنفيذ أنشطة محددة تستهدف قطاع التجميع المحلي خلال المرحلة الثانية من خطة التنفيذ المتعلقة بالموادالهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

قطاع مكافحة الحرائق

41. يتمتع قطاع مكافحة الحرائق بمستوى منخفض للغاية من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، حيث تم استيراد 1.81 طن متري فقط من الهيدروفلوروكربون- 227ea خلال سنوات الأساس (في عام 2022 فقط). كما تم استيراد كمية صغيرة في عام 2024 (1.29 طن متري)، بينما لم يتم تسجيل أي واردات من المواد الهيدروفلوروكربونية لمكافحة الحرائق في أعوام 2020 أو 2021 أو 2023. وبشكل عام، يمثل قطاع مكافحة الحرائق أقل من 1 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية. وتنتقل الشركات في قطاع مكافحة الحرائق بالفعل إلى مواد بديلة مثل FK-5-1-12 ومسحوق ABC وثاني أكسيد الكربون. وتتحكم وحدة الأوزون الوطنية حاليًا في استيراد الهيدروفلوروكربون- 227ea من خلال تخصيص الحصص (مع وجود شركة واحدة فقط تستورد). وستعمل وحدة الأوزون الوطنية أيضًا على تعديل اللوائح الوطنية في هذا القطاع، حيث تم تحديد ذلك كخطوة رئيسية لتسهيل الانتقال إلى المواد غير الخاضعة للرقابة.

رابعاً. المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بصيغتها المقدمة

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

42. تعد وحدة الأوزون الوطنية، التابعة لوحدة حماية الهواء وطبقة الأوزون بوزارة حماية البيئة، مسؤولة عن إدارة البرامج وتنسيق تنفيذ بروتوكول مونتريال وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بما في ذلك الإشراف على استراتيجية الامتثال الوطنية، وجمع البيانات والإبلاغ عنها، ورصد المشروعات المعتمدة وتسهيل تنفيذها، واقتراح السياسات والقوانين وتنفيذها، والتنسيق مع الجهات الحكومية الأخرى والهيئات التنفيذية، ورصد ومراقبة واردات واستخدام المواد المستنفدة للأوزون (بالتعاون مع إدارة الجمارك)، وتدريب موظفي الجمارك ومفتشي البيئة. وتقع مسؤولية استيراد المواد والمعدات الخاضعة للرقابة على عاتق إدارة الجمارك (التابعة لوزارة المالية)، ويُعدّ معهد توحيد القياس الصربي الجهة المركزية المسؤولة عن وضع المعايير واعتمادها.

43. ويوفر قانون حماية الهواء، المعتمد في عام 2025، الأساس القانوني لاعتماد أي لوائح تتعلق بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون وغازات الدفيئة المفلورة في صربيا، بينما ينظم ''المرسوم المتعلق بمعالجة المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وكذلك شروط إصدار تصاريح استيراد وتصدير هذه المواد'' تصاريح الاستيراد والتصدير والحصص والتعامل مع المواد والمنتجات، بما في ذلك وضع العلامات والاستخدام والاسترداد ووقف التشغيل والتخلص والتدمير، بالإضافة إلى الإبلاغ الإلزامي عن الاستهلاك وفحوصات التسرب. ومنذ عام 2018، تم حظر استيراد المعدات التي تحتوي على مواد مستنفدة للأوزون أو تعتمد عليها. ويعمل نظام ترخيص المواد الهيدروفلوروكربونية منذ يناير/كانون الثاني 2014، وأصبحت حصص استيراد هذه المواد إلزامية منذ يناير/كانون الثاني 2024. ويتم إصدار تصاريح استيراد المواد المستنفدة للأوزون وغازات الدفيئة المفلورة لكل شحنة وتظل صالحة حتى نهاية الربع الذي صدرت فيه. وتتمتع صربيا بوضع المرشح للانضمام إلى الاتحاد الأوروبي منذ عام 2012 وبدأت مفاوضات الانضمام في عام 2014؛ وبالتالي، يتعين على صربيا مواءمة قوانينها الوطنية مع الإطار القانوني للاتحاد الأوروبي، بما في ذلك لائحة غازات الدفيئة المفلورة الجديدة للاتحاد الأوروبي (573/2024)، مما يجعل اعتمادها أولوية في استراتيجية خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في صربيا.

استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

الاستراتيجية الشاملة

44. سيتم تحقيق الهدف العام لخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي من خلال مجموعة من التدابير مثل رصد تشغيل مخطط شهادة الفنيين، وتحسين ممارسات الخدمة الجيدة للحد من التسرب، وتعزيز استعادة وإعادة تدوير المبردات، وتنفيذ وتعزيز السياسات واللوائح الوطنية للحد من المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك التدابير الاقتصادية المتعلقة بحصص الاستيراد والتصاريح والرسوم، ومواصلة تطوير معايير السلامة للمبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وتدريب موظفي الجمارك والإنفاذ، وتعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وضمان عدم استبدال المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالمواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، وإشراك

وتشجيع جميع أصحاب المصلحة المعنيين على مراعاة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في خطط أعمالهم، مع مراعاة السياسات الجنسانية للصندوق المتعدد الأطراف.

التخفيضات المقترحة

45. من المتوقع أن ينمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من عام 2025 إلى عام 2029، بدءًا من استهلاك عام 2022، بمعدل سنوي يُقدر بنحو 3.5 في المائة. وبهذا المعدل، سيتجاوز الاستهلاك في عام 2028 أهداف بروتوكول مونتريال في حال عدم اتخاذ أي إجراءات، لا سيما وأن الاستهلاك في عام 2022 يتجاوز بالفعل حدود خط الأساس. وتقترح المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي الرقابة على نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لتحقيق انخفاض بنسبة 10 في المائة عن خط الأساس. وسيؤدي ذلك إلى انخفاض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بمقدار 326,187 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون مقارنةً بمستويات التجمد. ويعرض الجدول 6 حدود بروتوكول مونتريال، وتوقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، والتخفيضات المقترحة للفترة من عام 2025 إلى عام 2029.

الجدول 6. توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ظل سيناريو العمل كالمعتاد، وحدود بروتوكول مونتريال، والتخفيضات المقترحة في المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب المرحلة الأولى (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

	2025	2026	2027	2028	2029
توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بمعدل نمو سنوي قدره 3.5 في المائة*	5,335,315	5,522,051	5,715,322	5,915,359	6,122,396
حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال	3,261,874	3,261,874	3,261,874	3,261,874	2,935,687
مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المقترحة بموجب خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	3,261,874	3,261,874	3,261,874	3,261,874	2,935,687
التخفيضات المقترحة من خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (النسبة المئوية)	0	0	0	0	10

* تم حسابها على أساس النمو الاقتصادي المتوقع بنسبة 4.0 في المائة سنويا وانخفاض عدد السكان بنسبة 0.5 في المائة سنويا (وفقا لبيانات البنك الدولي).

الأنشطة المقترحة

46. يبين الجدول 7 الأنشطة في قطاع الخدمة المقترحة للتنفيذ في المرحلة الأولى والشريحة الأولى وتفاصيل تكلفتها.

الجدول 7. أنشطة قطاع الخدمة وتكلفتها في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لصربيا (بصيغتها المقدمة)

النشاط	الوكالة	التكلفة (دولار أمريكي)	
		المرحلة الأولى	الشريحة الأولى
المكون 1. تعزيز الإطار القانوني والتنظيمي لدعم التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	اليونيدو	112,000	56,000
1-1: توسيع/تحسين نظام التراخيص/الحصص والتشريعات (40,000 دولار أميركي):			
- تحديث نظام إصدار تصاريح المواد الهيدروفلوروكربونية (12,000 دولار أمريكي)			
- دراسة سوقية شاملة لقطاع التبريد وتكييف الهواء (15,000 دولار أمريكي)			
- تحليل الثغرات التشريعية المتعلقة بحظر المعدات (5,000 دولار أمريكي)			
- حلقات عمل/اجتماعات لأصحاب المصلحة حول إضافة مواد خاضعة للرقابة جديدة إلى نظام الترخيص وإمكانية تطبيق حظر استيراد المعدات (8,000 دولار أمريكي)			
1-2: تعزيز جمع بيانات المواد الهيدروفلوروكربونية وتحليلها والإبلاغ عنها (25,000 دولار أمريكي):			
- إعداد المبادئ التوجيهية للإبلاغ وعقد اجتماعات أصحاب المصلحة (8,000 دولار أمريكي)			
- رصد وتحليل البيانات المُبلغ عنها (12,000 دولار أمريكي)			

النشاط	الوكالة	التكلفة (دولار أمريكي)	
		المرحلة الأولى	الشريحة الأولى
- صيانة الموقع الشبكي (5,000 دولار أمريكي) 1-3 تعديل الإطار القانوني، واستخدام دليل قواعد، وإصدار شهادات لفنيي خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء (15,000 دولار أمريكي) 1-4: تعديل الإطار القانوني لبرنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها (32,000 دولار أمريكي): - دراسة جدوى لبرنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها (12,000 دولار أمريكي) - تطوير الإطار القانوني وعقد حلقات عمل لأصحاب المصلحة (11,000 دولار أمريكي) - رصد ودعم المؤسسات التي تُبلغ عن برنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها (9,000 دولار أمريكي)			
المكون 2: تيسير إدخال التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي 2-1: دراسات قطاعية وتبادل المعارف حول التكنولوجيات البديلة المتاحة (20,000 دولار أمريكي) 2-2: تقييم وإعادة تأهيل غرفة تدريب واحدة تُستخدم فيها معدات تستخدم مبردات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي (10,000 دولار أمريكي) 2-3: شراء محطة استرداد واحدة[7] لتكييف الهواء المتنقل تعمل باستخدام الأوليفينات الهيدروفلورية-1234yf لكل مركز من مراكز التدريب الأربعة (13,000 دولار أمريكي)	اليونيدو	43,000	28,000
المكون 3. تعزيز القدرات التقنية والبشرية لإدارة التبريد 3-1: مواصلة تطوير مدونات الممارسات والمعايير للتعامل الآمن مع التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي بما في ذلك إجراء دراسة، وإعداد دليل، وعقد حلقة عمل (30,000 دولار أمريكي). 2-3: توفير 10 أجهزة للتعرف على غازات التبريد للسلطات الجمركية (40,000 دولار أمريكي).	اليونيدو	70,000	55,000
المكون 4. بناء قدرات فنيي التبريد وتكييف الهواء على السلامة وإجراءات العمل مع المعدات التي تحتوي على مبردات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي 4-1: إعداد مواد تدريبية (10,000 دولار أمريكي) 4-2: تدريب 120 فنياً في مجال التبريد وتكييف هواء على الاختلافات الإجرائية في خدمة المعدات التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية مقابل المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (10,000 دولار أمريكي) 4-3: تدريب نظري على التعامل الآمن مع المعدات التي تحتوي على مبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي لنحو 240 فنياً في مجال التبريد وتكييف الهواء معتمدين ضمن الفئة ألف-1 (80,000 دولار أمريكي)	اليونيدو	100,000	40,000
المكون 5. مشروع تجريبي في قطاع التبريد 5-1: تنفيذ مشروع تجريبي لاستبدال غاز R-404A بتقنية ثاني أكسيد الكربون فائق القدرة في تطبيقات التبريد التجاري	اليونيدو	135,000	90,000
المكون 6. بناء قدرات موظفي الجمارك ومفتشي البيئة 6-1: تدريب 120 موظفًا جمركيًا على مراقبة وتحديد المواد الهيدروفلوروكربونية، والمزائج، والمعدات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية، والقوانين واللوائح ذات الصلة بوارداتها، وأنظمة تراخيصها وحصصها، ومنع التجارة غير القانونية من خلال تحديد المخاطر والتحقق من أسطوانات وحاويات التبريد التي تحمل علامات خاطئة، واستخدام رموز جمركية جديدة للنظام الموحد، ورصد البيانات والإبلاغ عنها (20,000 دولار أمريكي). 6-2: إعداد دليل موظفي الجمارك (5,000 دولار أمريكي). 6-3: إنشاء قاعدة بيانات مشتركة لإدارة الجمارك ووحدة الأوزون الوطنية/وزارة البيئة (10,000 دولار أمريكي). 6-4: عقد ثلاث حلقات عمل لمستوردي وموزعي المبردات والمعدات (6,000 دولار أمريكي). 6-5: تدريب 60 مفتشًا بيئيًا مع التركيز على تحديث التشريعات وتدريبات التفتيش العملية (عمليات تفتيش محاكاة) في أربع منشآت لتركيب أجهزة التبريد وتكييف الهواء (8,000 دولار أمريكي). 6-6: تطوير دليل مفتشي البيئة (3,000 دولار أمريكي).	اليونيب	52,000	31,000
المكون 7. التواصل، ونشر المعلومات، وإذكاء الوعي، والتوعية 7-1: خارطة طريق التواصل، ونشر المعلومات، وإذكاء الوعي، والتوعية، وتطوير الموقع الإلكتروني، وصيانته (12,000 دولار أمريكي) 7-2: توعية المستثمرين، وملاك المباني، والمهندسين المعماريين، والمخططين بالتكنولوجيات الجديدة (8,000 دولار أمريكي)	اليونيب	48,000	29,000

[7] تتضمن وحدة الاسترداد، ومجموعة إعادة التدوير (فاصل الزيت، ومجفف الفلتر، وقسم لإطلاق الغازات غير القابلة للتكثيف)، وأسطوانة الخدمة للأوليفينات الهيدروفلورية-1234yf، ومقياس إلكتروني، وأجهزة قياس، وخراطيم مع صمامات توصيل مناسبة لوحدات تكييف الهواء المتنقل.

النشاط	الوكالة	التكلفة (دولار أمريكي)	
		المرحلة الأولى	الشريحة الأولى
7-3: حملات توعية لفنيي تكييف الهواء المتنقل وفنيي التبريد وتكييف الهواء غير الرسميين حول مخاطر التعامل مع المبردات القابلة للاشتعال و/أو السامة؛ ودعم تنظيم المؤتمرات (18,000 دولار أمريكي) 7-4: حملة مستهدفة تتضمن مواد ترويجية ودعمًا للطلاب في مجال التبريد وتكييف الهواء (10,000 دولار أمريكي)			
المجموع الفرعي لليونيدو		**460,000**	**269,000**
المجموع الفرعي لليونيب		**100,000**	**60,000**
المجموع		**560,000**	**329,000**

التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

47. اقتُرحت ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ 560,000 دولار أمريكي.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى

48. تم تقديم الشريحة الأولى من التمويل للمرحلة الأولى من من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بمبلغ إجمالي قدره 329,000 دولار أمريكي، على النحو الموضح في الجدول 7 أعلاه، على أن يتم تنفيذها في الفترة ما بين يناير/كانون الثاني 2026 وديسمبر/كانون الأول 2027.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

خامساً. التعليقات

الاستراتيجية الشاملة

49. صيغت الاستراتيجية الوطنية الشاملة لصربيا للتخفيض التدريجي لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لضمان توافقها مع التزاماتها بموجب تعديل كيغالي والامتثال للمتطلبات المرتبطة به. ويتمثل الهدف الرئيسي لهذه الاستراتيجية في تقليل استخدام المواد المدرجة في المرفق ''واو'' من بروتوكول مونتريال، وذلك من خلال اتخاذ تدابير فعالة تُقلل من الأثر البيئي لانبعاثات غازات الدفيئة. وسيُسعى إلى خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من خلال مجموعة من التدابير الاستراتيجية، بما في ذلك:

(أ) الإطار التنظيمي والسياساتي: تنفيذ أنظمة تراخيص الاستيراد والحصص، وتطوير معايير السلامة الوطنية المحدثة للتعامل مع المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وبناء القدرات المستمرة لموظفي الجمارك والإنفاذ؛

(ب) بناء قدرات فنيي التبريد وتكييف الهواء: تقديم برامج تدريبية تهدف إلى تحسين ممارسات الخدمة، وتقليل تسرب المبردات، وتعزيز جهود الاسترداد وإعادة التدوير، وتوفير الفرص للفنيين لتطوير مهاراتهم في إطار نظام الشهادات الوطنية؛

(ج) دعم البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي: تشجيع اعتماد المبردات المراعية للبيئة وتحسين جمع البيانات وإعداد التقارير المتعلقة باستخدامها؛ و

(د) إشراك أصحاب المصلحة: المشاركة الفعالة من جانب جميع الجهات الفاعلة ذات الصلة لضمان دمج

تدابير التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في الاستراتيجيات التشغيلية، مع التركيز القوي على دمج النهج المستجيبة للنوع الاجتماعي في جميع مراحل خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

نظام تراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية

50. تماشياً مع المقرر 50/87(ز)، أكدت اليونيدو أن صربيا لديها نظام راسخ وقابل للتنفيذ للتراخيص والحصص لرصد واردات/صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية. وقد حُددت حصة استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية الإجمالية لعام 2025 بنحو 3,170,814 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (97 في المائة من خط الأساس)، ووُزّعت على 23 مستورداً.

المسائل التقنية والمتعلقة بالتكلفة

51. قُدِّم طلب المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في صربيا سابقًا إلى الاجتماع السادس والتسعين، ثم سُحِب لاحقًا نظراً لصياغة المقترح بما يتماشى مع متطلبات دولة ذات حجم استهلاك منخفض، في حين أن صربيا ليست كذلك. وعُدِّل المقترح وأُعيد تقديمه إلى الاجتماع السابع والتسعين. إلا أنه، وبسبب خطأ في التقدير، عُدِّل مجدداً ليعكس تمويلًا أكثر انسجاماً مع التمويل المؤهل لمستوى الاستهلاك في البلد. وأُعيد تقديم المقترح بمبلغ 703,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وتُعرَض التكاليف المُعاد تقديمها وشرح التغييرات في الجدول 8 أدناه.

52. وطلبت الأمانة مزيدًا من المعلومات حول المشروع التدليلي المقترح لاستبدال مادة R 404A بتقنية ثاني أكسيد الكربون الفائقة القدرة في تطبيقات التبريد التجاري، وذلك في ضوء مشروع كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الفرعي للتبريد التجاري بموجب المقرر 65/91 المقدم إلى الاجتماع السابع والتسعين (انظر الفقرات 66-94). وأوضحت اليونيدو أنه على الرغم من أن كلا المشروعين مخصصان لقطاع السوبر ماركت، إلا أن المشروع التدليلي المدرج في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي عرض بدائل غير قابلة للاشتعال للمواد الهيدروفلوروكربونية، وكان منفصلاً عن المشروع المقدم بموجب المقرر 65/91 نظراً لأن الحكومة كانت حذرة من بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية القابلة للاشتعال. وبينما يُسلط المشروعان الضوء على تطبيقات مختلفة، استفسرت الأمانة عن إمكانية دمجهما معًا بموجب المقرر 65/91، حيث سيُظهر كلاهما الكفاءة في استخدام الطاقة. وناقشت اليونيدو هذا الخيار مع صربيا، وبعد مزيد من التفكير، اختارت صربيا حذف هذا المشروع التدليلي من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في ضوء الاحتياجات المتنافسة للبلاد، واختارت زيادة التدريبات في مجالات مختلفة. وعند الاستفسار عن قطاع التصنيع والتجميع، أوضحت اليونيدو أن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، في إطار النشاط 2-1، تضمنت دراسة مفصلة للقطاع وأنشطة توعية بالتكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وبناءً على نتائج الدراسة، من المتوقع تنفيذ أنشطة محددة في هذا القطاع خلال المرحلة الثانية. وناقش كل من الأمانة واليونيدو واليونيب الأنشطة الإضافية المقترحة، وتوصلت إلى اتفاق بشأن تكاليفها، على النحو الموضح في الجدول 8 أدناه.

الجدول 8. الأنشطة والتكاليف المنقحة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لصربيا (على النحو المتفق عليه)

المكون/النشاط	الوكالة	التكاليف (دولار أمريكي)		
		الأصلية	المنقحة	الموافق عليها
1. تعزيز الإطار القانوني والتنظيمي للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية: 1-1: لم يطرأ تغييرات عن الجدول 7 1-2: مبلغ إضافي قدره 10,000 دولار أمريكي لرقمنة جمع بيانات للمواد الهيدروفلوروكربونية 1-3: مبلغ إضافي قدره 15,000 دولار أمريكي لرقمنة جمع بيانات الشهادات 1-4: لم يطرأ تغييرات عن الجدول 7	اليونيدو	112,000	137,000	137,000
2. تيسير إدخال التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي: 2-1: لم يطرأ تغييرات عن الجدول 7 2-2: مبلغ إضافي قدره 10,000 دولار أمريكي لتعديلات السلامة الكهربائية والتهوية 2-3: مبلغ إضافي قدره 9,750 دولار أمريكي لتوفير محطات استعادة تكييف الهواء المتنقل لسبعة مراكز تدريب بدلاً من أربعة 2-4 جديد: تحديث دليل التدريب وتدريب 300 فني في مجال تكييف الهواء المتنقل على التعامل الآمن مع زيت الوقود الثقيل (الأوليفينات الهيدروفلورية- 1234yf) واستخدام محطات استعادة تكييف الهواء المتنقل - 20 مشاركًا لكل دورة تدريبية، 14 دورة تدريبية (دورتان لكل مركز) (43,750 دولارًا أمريكيًا)	اليونيدو	43,000	116,500	106,500
3. تعزيز القدرات التقنية والبشرية لإدارة التبريد: 3-1: لم يطرأ تغييرات عن الجدول 7 3-2: مبلغ إضافي قدره 50,000 دولار أمريكي لزيادة كمية أجهزة التعرف على غازات التبريد من 6 إلى 15، إذ تمتلك صربيا 144 نقطة تفتيش جمركية، منها 81 معبرًا حدوديًا و63 نقطة تفتيش داخل البلاد. ويعمل بها 2,800 موظف جمركي. أصبحت أجهزة التعرف على غازات التبريد المُشتراة في عام 2015 بموجب المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قديمة وغير صالحة للاستخدام الكامل.	اليونيدو	70,000	120,000	120,000
4. بناء قدرات فنيي ومهندسي التبريد وتكييف الهواء على إجراءات السلامة وخدمة المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي: 4-1: مبلغ إضافي قدره 10,000 دولار أمريكي لتدريب 30 مدرباً. 4-2: مبلغ إضافي قدره 24,000 دولار أمريكي لدمج التدريب النظري على التعامل الآمن مع المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، لتدريب 360 فنيًا في دورة تدريبية مدتها يومان (بدلاً من يوم واحد). 4-3 جديد: تدريب متخصص لنحو 60 مهندسًا من مهندسي التبريد وتكييف الهواء على التشغيل والخدمة الآمنة لأنظمة الأوليفينات الهيدروفلورية، والمواد الهيدروكربونية، وثاني أكسيد الكربون، والأمونيا، بما في ذلك إعداد وطباعة دليل تدريبي لدورة تدريبية مدتها 3 أيام (36,000 دولار أمريكي).	اليونيدو	100,000	170,000	170,000
5. مشروع تجريبي في قطاع التبريد – تم إزالة النشاط	اليونيدو	135,000	0	0
6. بناء قدرات موظفي الجمارك ومفتشي البيئة والجهات الفاعلة الاقتصادية: 6-1 – 6-4: لم يطرأ تغييرات عن الجدول 7 6-5: مبلغ إضافي قدره 10,000 دولار أمريكي لزيادة هدف التدريب من 60 إلى 240 مفتشاً بيئياً. 6-6: لم تطرأ تغييرات عن الجدول 7	اليونيب	52,000	62,000	62,000
7. التواصل، ونشر المعلومات، وإذكاء الوعي، والتوعية: 7-1 – 7-4: لم يطرأ تغييرات عن الجدول 7	اليونيب	48,000	48,000	48,000
رصد وتنسيق المشروع: تم استبعاد وحدة إدارة المشروع بدون قصد من المقترح الأولي، ولكن تم تضمينها في المقترح المنقح.	اليونيدو	0	50,000	50,000

المكون/النشاط	الوكالة	التكاليف (دولار أمريكي)		
		الأصلية	المنقحة	الموافق عليها
المجموع الفرعي لليونيدو		**460,000**	**593,500**	**583,500**
المجموع الفرعي لليونيب		**100,000**	**110,000**	**110,000**
المجموع		**560,000**	**703,500**	**693,500**

53. بناءً على تكلفة الأنشطة في قطاع الخدمة المتفق عليها عند 693,500 دولار أمريكي، فإن التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل المطلوب تحقيقها في قطاع الخدمة تبلغ 326,187 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو الموضح في الجدول 9.[8] وبناءً على ذلك، وافقت حكومة صربيا على خفض استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2029 إلى 2,935,687 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمثل انخفاضاً بنسبة 10.0 في المائة عن خط الأساس للامتثال للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد.

الجدول 9. التكاليف المتفق عليها والتخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل والهدف النهائي

قطاع الخدمة		
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس	بالطن المتري	1,013
	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,395,947
متوسط القدرة على على إحداث الاحترار العالمي لجميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في القطاع		2,364.9
التمويل المتفق عليه	دولار أمريكي	643,500
عتبة فعالية التكلفة المتفق عليها	دولار أمريكي/كغم	4.67
التخفيضات في قطاع الخدمة	بالطن المتري	137.9
	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	326,187
التخفيضات من جميع القطاعات		
خط الأساس المحدد لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	3,261,874
التخفيضات التي تم تحقيقها من خلال الأنشطة في قطاع الخدمة	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	326,187
الهدف		
هدف عام 2029	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,935,687

وحدة إدارة المشروع

54. تم الاتفاق على تمويل وحدة إدارة المشروع بمبلغ قدره 50,000 دولار أميركي (17,000 دولار أميركي للموظفين، و13,000 دولار أميركي للسفر، و15,000 دولار أميركي للمشاورات والرصد والإبلاغ، و5,000 دولار أميركي لتكاليف التشغيل الأخرى)، وهو ما يعادل 7.8 في المائة من إجمالي تكاليف المشروع.

التكلفة الإجمالية للمشروع

55. بتكلفة إجمالية قدرها 693,500 دولار أمريكي، ستؤدي المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لصربيا إلى خفض 326,187 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل، على النحو الموضح في الجدول 9.

[8] تم حسابها وفقاً للمنهجية المقدمة في المرفق الأول من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

56. وسيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على شريحتين.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

57. في ضوء تعديلات الميزانية المذكورة أعلاه، عُدِّل توزيع تمويل الشريحة الأولى من المرحلة الأولى وفقًا لذلك ليصل إجماليه إلى 300,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وتشمل خطة العمل المتفق عليها الأنشطة التالية:

(أ) *تعزيز الإطار القانوني والتنظيمي لدعم التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية* (اليونيدو) (68,500 دولار أمريكي): توسيع وتحسين نظام التراخيص والحصص، بما في ذلك تحسين التشريعات القائمة (20,000 دولار أمريكي)؛ وجمع البيانات وتحليلها والإبلاغ عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (17,500 دولار أمريكي)؛ ومزيد من العمل بشأن التعديلات على الإطار القانوني، واستخدام دليل القواعد وإصدار شهادات لفنيي خدمة التبريد وتكييف الهواء (15,000 دولار أمريكي)، ومزيد من العمل بشأن التعديلات على الإطار القانوني المتعلق ببرنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها (16,000 دولار أمريكي)؛

(ب) *تيسير إدخال التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار* العالمي (اليونيدو) (62,500 دولار أمريكي): دراسة استهلاك واستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاعات تصنيع وتجميع أنظمة التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية، بما في ذلك تنظيم الدراسات الاستقصائية ورسوم الاستشارة (10,000 دولار أمريكي)، وتقييم وإعداد تقرير عن المواصفات التقنية للمعدات اللازمة لإعادة تأهيل غرفة تدريب على المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (10,000 دولار أمريكي)، وشراء سبع محطات استرداد تكييف الهواء المتنقل (22,750 دولار أمريكي)، وتحديث دليل التدريب وتدريب 120 فني خدمة تكييف الهواء المتنقل على التعامل الآمن مع الأوليفينات الهيدروفلورية- 1234yf (19,750 دولار أمريكي)؛

(ج) *تعزيز القدرات التقنية والبشرية لإدارة التبريد* (اليونيدو) (15,000 دولار أمريكي): تحديث الدراسة بشأن مدونات الممارسات والمعايير الخاصة بالإدارة الآمنة للتكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وإعداد منشورين هما ''دليل الممارسات الجيدة والسلامة للمعدات التي تستخدم المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي'' و''دليل المدونات والمعايير في أنظمة ومعدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية''؛

(د) *بناء قدرات فنيي ومهندسي التبريد وتكييف الهواء بشأن السلامة وإجراءات خدمة المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي* (اليونيدو) (64,000 دولار أمريكي): تدريب نظري لنحو 144 فني خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء بشأن التعامل الآمن على المعدات التي تحتوي على المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك الاختلافات في الإجراءات مقارنة بالأنظمة القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية (44,000 دولار أمريكي)؛ وتطوير دليل التدريب والمواد وتدريب 30 مدربًا (ثلاث دورات تدريبية لعشرة مدربين) على العمل مع مواد التدريب المطورة حديثًا للتعامل الآمن مع المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (20,000 دولار أمريكي)؛

(ه) *بناء قدرات موظفي الجمارك ومفتشي البيئة والجهات الفاعلة الاقتصادية* (اليونيب) (36,000 دولار أمريكي): تدريب 60 موظفاً جمركياً (دورتان تدريبيتان لنحو 30 مشاركاً) (10,000 دولار أمريكي) و120 مفتشاً بيئياً (دورتان تدريبيتان لنحو 60 مشاركاً) (9,000 دولار أمريكي)؛ إعداد ونشر كتيبين: أحدهما لموظفي الجمارك والآخر لمفتشي البيئة (8,000 دولار أمريكي)؛ وتطوير قاعدة

بيانات مشتركة للجمارك ووحدة الأوزون الوطنية (7,000 دولار أمريكي)، وحلقة عمل واحدة لمستوردي وموزعي المبردات والمعدات (2,000 دولار أمريكي)؛

(و) *برنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها* (اليونيب) (29,000 دولار أمريكي): إعداد خارطة طريق لبرنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها وإنشاء موقع على شبكة الإنترنت (9,000 دولار أمريكي)، ورفع الوعي التكنولوجي للمستثمرين وأصحاب المباني ومشغلي المعدات والمهندسين المعماريين ومخططي المباني (4,000 دولار أمريكي)، وحملات توعية لفنيي التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل بشأن مخاطر التعامل مع مبردات أخرى غير المواد الهيدروفلوروكربونية (9,000 دولار أمريكي)، وحملة مستهدفة تشمل المواد الترويجية والدعم للطالبات في مجال التبريد وتكييف الهواء (7,000 دولار أمريكي)؛ و

(ز) *وحدة إدارة المشروع* (اليونيدو) (25,000 دولار أمريكي): الموظفون/الخبراء الاستشاريون (8,500 دولار أمريكي)، السفر (6,500 دولار أمريكي)، الاستشارات، والرصد والإبلاغ (7,500 دولار أمريكي)، وتكاليف التشغيل الأخرى (2,500 دولار أمريكي).

التمويل المشترك

58. سيكون لخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي الهيكل المؤسسي نفسه المتبع في خطة إدارة إزالة المواد التدريجي من الهيدروكلوروفلوروكربونية. وستقدم وحدة الأوزون الوطنية دعمًا عينيًا، نظرًا لتعيينها من قِبل الحكومة كجهة مسؤولة عن الإدارة العامة لتنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بما في ذلك جوانبها المالية والموضوعية.

خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2025-2027

59. تطلب منظمة اليونيدو واليونيب مبلغ 693,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لصربيا. وتبلغ القيمة الإجمالية المطلوبة للفترة 2025-2027، والبالغة 324,900 دولار أمريكي، شاملةً تكاليف دعم الوكالة، أي ما يقل بمقدار 150,631 دولار أمريكي عن المبلغ المذكور في خطة الأعمال.

تنفيذ السياسة الجنسانية

60. تماشياً مع المقررات 92/84(د)، و48/90(ج)، و40/92(ب)، أدرجت حكومة صربيا السياسة الجنسانية للصندوق المتعدد الأطراف في إعداد وصياغة المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وتواصل وحدة الأوزون الوطنية رصد مشاركة المرأة في هذا القطاع وإعداد التقارير عنها، ومن المقرر إطلاق حملة مخصصة للمدارس الابتدائية والثانوية لتشجيع الفتيات على الدراسة في المدارس المهنية والجامعات التابعة لمركز التدريب الإقليمي، وممارسة المهن ذات الصلة. ويتواصل تشجيع مشاركة المرأة في برامج التدريب وحلقات العمل وأنشطة التوعية، وتُبذل الجهود لكفالة تحقيق التوازن بين الجنسين في توظيف موظفي المشروعات وتمثيلهم في مجالس المشروعات واللجان التوجيهية.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

61. من المخاطر المحتملة التي تهدد استدامة نتائج خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي عدم الاستقرار السياسي أو المالي و/أو التغيرات المؤسسية في البلاد، مما قد يدفع الحكومة إلى خفض أولوية المسائل المتعلقة بخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وتعتبر هذه المخاطر منخفضة، إذ تسمح شبكة وحدة الأوزون الوطنية الراسخة وقدرتها على الوصول إلى كبار صنّاع القرار بمواصلة إعطاء الأولوية للمسائل البيئية والمتعلقة بخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. ومن المخاطر الأخرى ذات الدرجة المنخفضة عدم إيلاء أصحاب المصلحة أهمية كافية أو عدم التزامهم بتنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، وهو ما يمكن التخفيف منه من خلال تعزيز التعاون وبناء الثقة من خلال الاجتماعات والمشاورات وضمان التزام أصحاب المصلحة في مرحلة مبكرة من العملية. ويرتبط الخطر الأكبر على الاستدامة بالبطء في طرح التكنولوجيات البديلة في السوق المحلية وانتشار التكنولوجيات ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي. وسيتم التخفيف من هذا الخطر من خلال التأثير على جانب الطلب في استيعاب التكنولوجيا من خلال إشراك المستوردين والموزعين بشكل مقصود في الأنشطة المخطط لها، وتشجيعهم على اقتناء التكنولوجيات البديلة لزيادة قدرتهم على التوريد، وزيادة الوعي بمزايا التحول إلى التكنولوجيات الجديدة بين المستخدمين النهائيين.

الأثر على المناخ

62. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك تعزيز الإطار القانوني لدعم التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، والجهود المبذولة لترويج البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، والتدريب على التعامل الآمن مع الأوليفينات الهيدروفلورية- 1234yf واستعادتها في قطاع تكييف الهواء المتنقل، وتحسين قواعد ومعايير التعامل مع المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وتدريب فنيي ومهندسي التبريد وتكييف الهواء على أنظمة ثاني أكسيد الكربون، والمواد الهيدروفلوروكربونية، والمواد الهيدروكربونية، والأمونيا، وأنشطة التوعية، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي سيقلل من انبعاثات المبردات في الغلاف الجوي، مما يُحقق فوائد مناخية. ومن المتوقع أن يزداد معدل اعتماد هذه التكنولوجيات بوتيرة أسرع بمجرد تعزيز قدرات الفنيين على الاستخدام السليم والآمن لها. ويشير حساب أثر أنشطة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على المناخ إلى أنه بحلول عام 2029، ستكون صربيا قد خفضت انبعاثاتها بما يقرب من 326,187 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية، محسوبةً على أساس الفرق بين الامتثال لخط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية وهدف عام 2029، بافتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة ستكون قد انبعثت في النهاية.

مشروع اتفاق

63. يتضمن المرفق الأول لهذه الوثيقة مشروع اتفاق بين حكومة صربيا واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

64. سيتم تنفيذ المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بالتزامن في عامر 2026. ومن المتوقع تقديم المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2026. وقد صُممت أنشطة التخفيض التدريجي لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بحيث تتوافق مع إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قدر الإمكان، من خلال تحديد فرص الجهود التكميلية وتجنب التكرار بما يتماشى مع المقرر 37/92 (ب) (1) د. ويلخص المرفق الثاني التنفيذ المتزامن للأنشطة المتبقية في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وستركز المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على إدخال وتطبيق اللوائح ومدونات الممارسات والمعايير الخاصة بالتعامل الآمن مع المبردات القابلة للاشتعال و/أو السامة، بالإضافة إلى حملات التوعية بالاستخدام الآمن للمبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. ومن ناحية أخرى، تتناول المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية طرح بدائل جديدة من خلال مشاريع تدليلية، وتوفير أدوات لفنيي التبريد وتكييف الهواء، ووضع إرشادات لبرنامج استرداد مواد التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها والتحقق من التسربات، بالإضافة إلى التعاون مع جمعيات التبريد وتكييف الهواء. وتجدر الإشارة إلى أن اليونيب ليس لديه أي أنشطة متزامنة لعدم وجود شريحة ثالثة.

سادساً. التوصية

65. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر فيما يلي:

(أ) الموافقة من حيث المبدأ على المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في صربيا للفترة 2025-2029 لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس للبلاد، بمبلغ 748,645 دولاراً أمريكياً، يتألف من 583,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 40,845 دولاراً أمريكياً، لليونيدو، ومبلغ 110,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 14,300 دولار أمريكي، لليونيب؛

(ب) الإشارة إلى أنه سيتم خصم 326,187 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية من نقطة البداية لتحقيق تخفيضات إجمالية مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والتي سيتم تحديدها على أساس الإرشادات التي تقدمها اللجنة التنفيذية؛

(ج) الموافقة على مشروع الاتفاق بين حكومة صربيا واللجنة التنفيذية بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، الوارد في المرفق الأول لهذه الوثيقة؛

(د) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لصربيا وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ 324,900 دولار أمريكي، يتألف من 235,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 16,450 دولاراً أمريكياً، لليونيدو، ومبلغ 65,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 8,450 دولاراً أمريكياً، لليونيب.

ورقة تقييم المشروع - مشروع غير متعدد السنوات

صربيا

عنوان المشروع	الوكالة المنفذة
مشروع تجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة وتعزيزها في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية) ومشروع تدليلي لاستبدال أنظمة التبريد المركزية التي تعمل بغاز R-404A في ثلاثة محلات سوبر ماركت متوسطة الحجم بخزائن عرض موصلة بمقبس كهربي مستقلة لامركزية تعمل بغاز البروبان	اليونيدو

هدف المشروع

يتمثل الهدف العام للمشروع في دعم صربيا في خفض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية المباشرة وغير المباشرة من استخدام الكهرباء في قطاع التبريد التجاري. وسيعزز المشروع الإطار التنظيمي من خلال رسم خرائط استهلاك الطاقة، وإجراء تحليل للفجوات في المعايير الدنيا لأداء الطاقة، وإعداد مشروع دليل قواعد التصميم الإيكولوجي لخزائن العرض؛ وتعزيز القدرات التقنية والمؤسسية من خلال تطوير وحدة التدريب على التبريد في جامعة بلغراد لتصبح مركزًا وطنيًا للتدريب على توخي السلامة عند استخدام المواد الهيدروكربونية وكفاءة استخدام الطاقة؛ وإثبات الجدوى التقنية والاقتصادية للخزائن الموصلة بمقبس كهربي التي تعمل بغاز البروبان (R-290) في ثلاثة محلات سوبر ماركت متوسطة الحجم في ظل ظروف مناخية مختلفة؛ وتعزيز الوعي وتكرار التجربة من خلال حملات مبتكرة ومسابقات طلابية ونشر نتائج التجارب على الجهات المعنية الوطنية والأوروبية.

الوكالة المنسقة الوطنية	وزارة التعدين والطاقة ووحدة الأوزون الوطنية

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق و)	**السنة:** 2024	2,899,695 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
		1,579.38 طناً متريا

الوصف	أنشطة غير استثمارية
المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في قطاع الخدمة (بيانات البرنامج القُطري لعام 2024)	1,556.57 طناً متريا
	2,844,564 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
مدة المشروع (بالأشهر):	36
المبلغ الأساسي المطلوب (دولار أمريكي):	320,000
تكلفة المشروع النهائية (دولار أمريكي):	371,000
الإعانة المالية المطلوبة (دولار أمريكي)	316,000
تكاليف الدعم للوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	22,120
الكلفة الإجمالية للمشروع للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):	338,120
التمويل المشترك (دولار أمريكي):	55,000
قيمة التوفير بفضل كفاءة استخدام الطاقة (كيلوواط ساعة/السنة):	تتراوح من 116,946 إلى 155,928
حالة التمويل المقابل (نعم/لا):	نعم
مراحل رصد المشروع مشمولة (نعم/لا):	نعم
المعايير الدنيا لأداء الطاقة متوفرة للقطاع المعني (نعم/لا):	لا

توصية الأمانة	للنظر فيه بصفة فردية

وصف المشروع

معلومات أساسية

66. نيابةً عن حكومة صربيا، قدمت اليونيدو، وفقاً للمقرر 65/91، طلباً لتنفيذ مشروع تجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة وتعزيزها في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)، بمبلغ 320,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 28,800 دولار أمريكي، بصيغته المقدمة في الأصل.[9]

67. وتم تصميم المشروع بهدف تسريع التحول إلى تكنولوجيات التبريد الموفرة للطاقة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في محلات السوبر ماركت مع تعزيز الإطار التنظيمي الوطني لكفاءة استخدام الطاقة في ظل المواءمة الجارية مع معايير ولوائح الاتحاد الأوروبي.

مشروع تجريبي لكفاءة استخدام الطاقة

2. صادقت صربيا على تعديل كيغالي في 8 أكتوبر/تشرين الأول 2021، ويُعرض على هذا الاجتماع المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (انظر الفقرات من 19 إلى 65). وتلتزم صربيا بخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029. وتشمل الأنشطة المدرجة في مقترح خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، والمتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة، رفع مستوى الوعي وعقد حلقة عمل تُسلط الضوء على كفاءة استخدام الطاقة.

<u>الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي</u>

68. يقوم قسم كفاءة استخدام الطاقة وتغير المناخ، التابع لوزارة التعدين والطاقة، بإدارة وتنفيذ برامج تتعلق بإمدادات الطاقة وأمنها، وتطوير الطاقة المتجددة، وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة؛ كما ينسق تنفيذ تدابير كفاءة استخدام الطاقة ويضمن المواءمة مع متطلبات الاتحاد الأوروبي. وبموجب قانون كفاءة استخدام الطاقة والاستخدام الرشيد للطاقة (2021)، تُصدر وزارة التعدين والطاقة معايير دنيا لأداء الطاقة من خلال مراسيم وزارية، تُحدّد متطلبات مُلزمة للمنتجات في السوق الصربية، وتُوفّر إطاراً تنظيمياً للرصد والتنفيذ. ويُعدّ معهد توحيد القياس الصربي بمثابة الهيئة الوطنية المسؤولة عن وضع وإصدار وتوحيد المعايير التقنية، ودعم تطبيق المعايير الدنيا لأداء الطاقة، وضمان امتثال المعدات والأجهزة لمتطلبات الأداء والسلامة المُحدّدة.

69. ولأغراض هذا المشروع التجريبي، ستضمن وحدة الأوزون الوطنية الامتثال لالتزامات بروتوكول مونتريال وتقود التنسيق بين المؤسسات؛ وستركز وزارة التعدين والطاقة على الجوانب التنظيمية، بما في ذلك إعداد معايير دنيا لأداء الطاقة؛ وسيضمن معهد توحيد القياس الصربي مواءمة المعايير التقنية. وسيُجرى التدريب وتطوير المناهج في وحدة التدريب على التبريد، بينما ستشارك المحلات الكبرى المشاركة في تمويل تركيب المعدات، واستضافة أنشطة التوعية، والحفاظ على المواقع التجريبية ''كمختبرات حية''. وستوفر اليونيدو الدعم التقني والتنسيق والإدارة المالية.

[9] وفقًا للرسالة المؤرخة 30 يوليه/تموز 2025 الموجهة من وزارة حماية البيئة في صربيا إلى منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

70. حُدِّدَ خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في صربيا عند 3,261,874 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويُبيّن الجدول 1 (انظر الفقرة 25) استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد.

الطلب على الطاقة لمعدات التبريد وتكييف الهواء

71. تحتفظ صربيا بإحصاءات شاملة حول إمدادات الطاقة، وتحويلها، واستهلاكها النهائي حسب القطاع ونوع الوقود، بما يتماشى مع منهجيات الاتحاد الأوروبي. وفي عام 2020، شكّلت الكهرباء حوالي 25.2 في المائة من إجمالي استهلاك الطاقة النهائي في البلاد، حيث مثّلت المنازل حوالي 47 في المائة من الاستهلاك الوطني للكهرباء. وفي عام 2021، شكّلت قطاعات السكن والنقل والصناعة والخدمات (مشتركة) 35 في المائة و27 في المائة و25 في المائة على التوالي من إجمالي الاستهلاك النهائي، مع تحديد قطاع التبريد وتكييف الهواء كواحد من أكثر الاستخدامات النهائية كثافة في استهلاك الكهرباء.

خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وكفاءة استخدام الطاقة

72. يدمج المشروع التجريبي أنشطة قطاع الخدمة المؤهلة بموجب المقررين 65/91 و6/89 (ب) في استراتيجية صربيا الشاملة للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

73. وُضعت معايير دنيا لأداء الطاقة وأصبح تطبيقها إلزامياً في أجهزة التبريد المنزلية، ومكيفات الهواء، والمراوح، ووحدات التكييف الأفقية، بينما بقي تطبيقها اختيارياً بالنسبة للمضخات الحرارية. ويُعدّ التوسيم المتعلق بالطاقة لمعدات التكييف إلزامياً. وفيما يتعلق بالتبريد التجاري، يجري حالياً إعداد دليل وطني لتحديد المعايير الدنيا لأداء الطاقة لفئة من فئات منتجات خزائن العرض المستخدمة في محلات التجزئة والمحلات الكبرى. وتُطبق حالياً معايير دولية للاختبار وتقييم الأداء على أنظمة التبريد التجارية الأخرى، مثل وحدات التكثيف والعبوات المركزية، مما يوفر الأساس التقني للمعايير الدنيا لأداء الطاقة في المستقبل.

74. ومن خلال تجربة خزائن العرض الموفرة للطاقة في المحلات الكبرى، سيوفر هذا المشروع أدلة تقنية وبيانات أداء لدعم اعتماد وتطبيق معايير دنيا جديدة لأداء الطاقة لوحدات التكثيف وأنظمة التعبئة المركزية. ومن خلال استهداف المحلات الكبرى ومحلات بيع المواد الغذائية بالتجزئة، سيُنشئ المشروع نماذج واضحة توضح جدوى وفوائد التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وستوفر التخفيضات الموثقة في استهلاك المبردات والكهرباء مبرراً قوياً لتوسيع نطاق المعايير الدنيا لأداء الطاقة لتشمل مجموعة أوسع من أنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية، مما يُسرّع من مواءمة صربيا مع متطلبات الاتحاد الأوروبي والتزاماتها بموجب تعديل كيغالي.

الأنشطة المقترحة

75. يتم عرض الأنشطة مع تفاصيل تكلفتها (بصيغتها المقدمة في البداية) في الجدول 2.

الجدول 2. أنشطة المشروع التجريبي وتكلفتها على النحو المقدم من اليونيدو

المكون/النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)
أولاً. الدعم التنظيمي لمعايير كفاءة استخدام الطاقة	
وضع خرائط لاستخدام الطاقة في التبريد التجاري: بالتعاون مع الجامعات التقنية، إجراء دراسات استقصائية ميدانية ومقابلات وجمع البيانات في محلات السوبر ماركت المختارة لتقدير كثافة الطاقة واستخدام المبردات وتكاليف الخدمة	30,000
استعراض المعايير وآليات الامتثال للسوق: تحديد التفويضات والتداخلات وممارسات الإنفاذ في قطاع التبريد التجاري	10,000
تحليل الفجوة في المعايير الدنيا لأداء الطاقة في التبريد التجاري وإجراء جولة دراسية: إجراء تقييم مقارن للوائح الوطنية ولوائح الاتحاد الأوروبي لوحدات التكثيف والعبوات المركزية وخزائن البيع بالتجزئة؛ وتنظيم جولة دراسية إلى إحدى الدول في الاتحاد الأوروبي تطبق المعايير الدنيا لأداء الطاقة ذات الصلة لستة مشاركين؛ وعقد حلقة عمل متابعة للسياسات لوضع خارطة طريق لاعتماد معايير دنيا لأداء الطاقة في التبريد التجاري	30,000
إجراء حوار بين القطاعين العام والخاص والموائد المستديرة لأصحاب المصلحة: عقد 4 حلقات عمل تثقيفية لأصحاب المصلحة الذين يمثلون محلات السوبر ماركت وجمعيات الصناعة والبلديات والهيئات التنظيمية لاستعراض نتائج تحليل الفجوة وبناء توافق في الآراء بشأن وضع معايير دنيا لأداء الطاقة في مجال التبريد التجاري	10,000
مشروع وضع معايير دنيا لأداء الطاقة: إعداد مشروع معايير دنيا لأداء الطاقة لخزائن العرض في قطاع التجزئة وخريطة طريق للمعايير الدنيا لأداء الطاقة في المستقبل لوحدات التكثيف والأنظمة المركزية	20,000
المجموع الفرعي أولاً	**100,000**
ثانياً. تعزيز مراكز التدريب	
محاكاة التدريب: شراء وتركيب خزانة عرض تجارية موصلة بمقبس كهربي تعمل بغاز R-290 للتدريب العملي على تركيب المعدات وشحنها وتشغيلها وتقييم الطاقة وإجراءات السلامة، مع أجهزة إضافية لرصد الأداء والسلامة.	15,000
الرصد والتشخيص: توفير أجهزة تسجيل البيانات والعدادات الذكية وأجهزة التحليل لقياس استهلاك وأداء الطاقة في الوقت الفعلي أثناء دورات تدريب الفنيين والتحقق من الامتثال لمؤشرات المعايير الدنيا لأداء الطاقة في المستقبل	15,000
الشحن والاسترداد: اقتناء وحدة شحن واسترداد المواد الهيدروكربونية المعتمدة من ATEX للتعامل الآمن مع المبردات القابلة للاشتعال	10,000
الكشف عن التسرب وتوخي السلامة: شراء أجهزة الكشف عن المواد الهيدروكربونية، وأجهزة التهوية، ومجموعات السلامة للتدريب على استخدام المبردات القابلة للاشتعال بما يتماشى مع المعايير الدولية	10,000
التكيف: تحديث مقاعد ومعدات التدريب الحالية باستخدام مجموعات التعديل التحديثي لإثبات التحويل الآمن من غاز R-404A إلى غاز R-290 أثناء تدريب الفنيين على إجراءات الخدمة والتحديث في ظل ظروف معملية خاضعة للرقابة، وربط البيانات التجريبية في السوبر ماركت بوحدات التدريب	10,000
المجموع الفرعي ثانياً	**60,000**
ثالثاً. المشروع التدليلي للسوبر ماركت	
اختيار الموقع والتشخيصات الأساسية: تحديد 3 محلات سوبر ماركت مزودة بأنظمة مركزية تعمل بغاز R-404A (حمل تبريد يتراوح بين 4 و8 كيلوواط)؛ وقياس خط أساس استخدام الطاقة وأنماط الخدمة	0
التفكيك واستعادة غاز التبريد: إزالة المعدات المركزية والأنابيب الحالية واستعادة ما يقرب من 13 إلى 14 كغم من غاز R-404A لكل موقع بشكل آمن	10,000
شراء خزائن العرض: شراء 15 خزانة موصلة بمقبس كهربي تعمل بغاز R-290 (5 لكل موقع) مع كباسات مدمجة بسعر 6,000 دولار أمريكي لكل منها	90,000
التحديثات المتعلقة بالتركيب والتهوية: تركيب الخزائن وإجراء تحسينات على التهوية الأساسية للامتثال لمعايير السلامة لاستخدام المواد الهيدروكربونية	0
المواد المتعلقة بالتدريب والسلامة: تدريب 60 فنيًا على تركيب وخدمة وتشغيل الأنظمة الموصلة بمقبس كهربي التي تعمل بغاز R 290 بشكل آمن؛ وتطوير مناهج تقنية تتضمن التعامل الآمن، بما يتماشى مع معايير الاتحاد الأوروبي والمعايير الدولية؛ وتنظيم 4 دورات تدريبية في مختبر جامعة بلغراد، تجمع بين وحدات دراسية عملية وممارسة عملية على الأنظمة المثبتة؛ وإعداد أدلة عملية لاختيار المعدات وإجراءات التركيب وبروتوكولات الخدمة لدعم تكرارها خارج مواقع المشروع.	30,000
الرصد والتقييم: قياسات استخدام الكهرباء، واحتواء المبردات، واستقرار درجة الحرارة التي سيتم إجراؤها على مدى فترة 12 شهراً	0
المجموع الفرعي ثالثاً	**130,000**

المكون/النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)
رابعاً. إذكاء الوعي والتوعية	
حلقات العمل بشأن النتائج: تنظيم حلقتي عمل لتقديم بيانات تجريبية حول توفير الطاقة وتجنب التسرب وخفض التكاليف لمديري محلات السوبر ماركت والسلطات البلدية ومؤسسات الخدمة، مع التركيز على فرص التكرار ودعم البلديات.	6,000
إجراء مسابقة للطلاب: إطلاق مسابقة مشتركة لطلاب الهندسة والتصميم والاتصالات لالتماس المفاهيم التقنية للتبريد الموفر للطاقة وأدوات الاتصال الإبداعية التي تُظهر ''رحلة السوبر ماركت من استخدام غاز R-404A إلى استخدام غاز R-290''	7,000
حملات توعية المستهلك: تطوير وتثبيت السرديات البصرية القصيرة (الرسوم المتحركة والقصص المصورة) وعرض الصور في محلات السوبر ماركت التجريبية، مدعومة بشفرات الاستجابة المرتبطة بالمحتوى عبر الإنترنت الذي يشرح فوائد التبريد الفعال	7,000
نشر النتائج: تنظيم حدث لممثلي محلات السوبر ماركت والحكومة والجامعات ومراكز التدريب ووسائل الإعلام، للإعلان عن الفائز في مسابقة الطلاب، وعرض أعمال الطلاب، وتقديم نتائج الرصد التجريبي، وعقد مائدة مستديرة للسياسات.	6,000
التوعية على المستوى الدولي: إعداد حزمة تقنية/بصرية تلخص المشروع التجريبي لصربيا بما يتماشى مع سياسات الاتحاد الأوروبي، لعرضها في حدث جانبي في بروكسل أو عبر الإنترنت لمؤسسات الاتحاد الأوروبي	4,000
المجموع الفرعي رابعاً	**30,000**
المجموع	**320,000**

التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي

76. من المتوقع أن يكتمل المشروع في غضون 36 شهراً بعد الموافقة، بين يناير/كانون الثاني 2026 وديسمبر/كانون الأول 2028، بتكلفة إجمالية قدرها 320,000 دولار أمريكي، على النحو المقدم في البداية.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

77. استعرضت الأمانة مقترح المشروع في ضوء الأنشطة الموصوفة بموجب المقررات 6/89 و65/91 و87/95 فضلاً عن تلك الأنشطة المقترحة في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لصربيا.

معايير الأهلية بموجب المقررات 65/91 و87/95 و6/89

78. استوفى هذا المقترح معايير الأهلية بموجب المقرر 87/95(د) نظراً لتقديمه كمشروع في قطاع الخدمات قبل الاجتماع المائة. وتتوافق الأنشطة المقترحة مع معايير الأهلية بموجب المقرر 65/91(ب)(1)د، نظراً لكونه مشروعًا في قطاع الخدمات ولم يُموّل سابقًا؛ والمقرر 65/91(ب)(3) نظراً لأن النشاط يُحفّز على تجنب استمرار نمو استخدام المواد الهيدروفلوركربونية في أسواق مماثلة؛ والمقرر 65/91(ب)(5) نظراً لأن المشروع مُصمّم لتكراره داخل البلاد، ولأن حكومة صربيا ملتزمة بالشروط المنصوص عليها في المقررات 65/91(ب)(4)ب إلى ب(4)هـ.

79. وتتوافق الأنشطة المقترحة مع معايير الأهلية بموجب المقرر 6/89(ب)(أ) لأنها تشمل مشروعاً تجريبياً للمستخدم النهائي في محلات السوبر ماركت ذات الأحجام المتوسطة لاستبدال أنظمة التبريد المركزية التي تعمل بغاز R 404A بخزائن موصلة بمقبس كهربي ذاتية لامركزية تستخدم غاز R-290؛ والمقرر 6/89(ب)(2) لأنها تشمل تطوير أدلة عملية حول كفاءة استخدام الطاقة في اختيار المعدات وإجراءات التركيب وبروتوكولات الخدمة؛ والمقرر 6/89(ب)(3) لأنها تشمل تعزيز التنسيق المؤسسي من خلال ربط نتائج العرض التوضيحي باختصاصات وزارة التعدين والطاقة ومعهد توحيد القياس الصربي ووحدة الأوزون الوطنية. وسيساعد هذا في دمج أهداف انتقال المبردات

مع سياسات كفاءة استخدام الطاقة، مما يضمن أن تعالج التدابير المقبلة كل من الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة؛ والمقرر 6/89(ب)(4) لأنها ستعزز القدرات التقنية والمؤسسية من خلال تطوير مراكز التدريب والمناهج الدراسية حول كفاءة استخدام الطاقة وتوخي السلامة؛ والمقرر 6/89(ب)(5) لأنها تتضمن حملة توعية للترويج لمعدات التبريد وتكييف الهواء الموفرة للطاقة التي تعمل بمبردات ذات قدرة منخفضة أو معدومة على إحداث الاحترار العالمي.

80. ووفقاً للمقرر 65/91(ب)(4)، أكدت حكومة صربيا أيضاً أنه إذا قامت صربيا بتعبئة التمويل من مصادر أخرى غير الصندوق المتعدد الأطراف لمكونات كفاءة استخدام الطاقة عند التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، فإن المشروع لن يؤدي إلى تكرار الأنشطة بين تلك الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف وتلك الممولة من مصادر أخرى؛ وسوف تتاح المعلومات المتعلقة بتقدم المشروع ونتائجه والدروس المستفادة الرئيسية، حسب الاقتضاء؛ وسيتم تحديد تاريخ إنجاز المشروع بما لا يتجاوز 36 شهرا بعد تاريخ موافقة اللجنة التنفيذية، وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجاز المشروع.

<u>الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي</u>

81. يرتكز الإطار السياساتي لكفاءة استخدام الطاقة في صربيا على قانون كفاءة استخدام الطاقة والاستخدام الرشيد للطاقة (2021)، الذي يُخول وزارة التعدين والطاقة اعتماد لوائح تقنية مُلزمة للمنتجات، بما في ذلك معايير دنيا لأداء الطاقة والتوسيم المتعلق بالطاقة. ومن الناحية العملية، تُطبّق المعايير الدنيا لأداء الطاقة من خلال دليل القواعد في إطار التصميم الإيكولوجي الوطني، ويتم التحقق منها بناءً على اعتماد صربيا للمعايير الأوروبية والدولية. ويُوفر معهد توحيد القياس الصربي قاعدةً للمعايير لتقييم المطابقة؛ وتدفق اعتماد السوق ومراقبته من دليل القواعد التابع لوزارة التعدين والطاقة، وهيكل التصميم الإيكولوجي/التوسيم الأوسع نطاقاً.

82. وأكدت اليونيدو أن وزارة التعدين والطاقة، بالتنسيق مع وحدة الأوزون الوطنية، ستشارك بشكل مباشر في تنفيذ المشروع التجريبي، حيث ستكون الجهة الوطنية الرائدة في مجال الطاقة، وستقدم التوجيه السياساتي والإشراف على جميع الجوانب التنظيمية والمتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة في المشروع. وستنسق وزارة التعدين والطاقة، من خلال إدارتها المعنية بكفاءة استخدام الطاقة وتغير المناخ، استعراض المعايير، وإعداد مشروع معايير دنيا لأداء الطاقة، ومواءمتها مع متطلبات التصميم الإيكولوجي للاتحاد الأوروبي. كما ستشارك في رئاسة مشاورات أصحاب المصلحة الوطنيين، وتضمن دمج نتائج المشروع رسمياً في الإطار التنظيمي لصربيا. ويشمل أصحاب المصلحة الآخرين المشاركين في المشروع، *في جملة أمور*:

(أ) سيشارك معهد توحيد القياس الصربي في المواءمة التقنية لأطر المعايير الصربية والأوروبية والدولية، وتوفير قاعدة المعايير لتقييم المطابقة لمعدات التبريد؛

(ب) ستساهم إدارة الجمارك في الأنشطة المتعلقة بمراقبة الواردات وإنفاذها، وستعمل بالتنسيق مع وزارة التعدين والطاقة ووزارة حماية البيئة لضمان طرح المعدات والمواد المطابقة والمرخصة فقط في السوق؛

(ج) ستعمل وحدة التدريب على التبريد في مختبر هندسة العلوم الحرارية بجامعة بلغراد - كلية الهندسة الميكانيكية كمركز تقني وطني لبناء القدرات؛ و

(د) سيشارك شركاء السوبر ماركت المختارون للمشروع التدليلي في تمويل تعديلات البنية التحتية، وترتيبات التركيب والرصد. كما سيلتزمون بالحفاظ على المواقع التجريبية ''كمختبرات حية'' مفتوحة لزيارات البلديات والجامعات والمستخدمين النهائيين الآخرين، بالإضافة إلى دمج مواد توعية

المستهلك في متاجرهم، ومشاركة بيانات الأداء مع وحدة الأوزون الوطنية واليونيدو، مما يضمن الاستمرارية وإمكانية تكرار المشروع بعد انتهاء مدة المشروع.

المسائل التقنية والمتعلقة بالتكاليف

83. طلبت الأمانة مزيداً من المعلومات حول المشروع التدليلي للسوبر ماركت المقترح لاستبدال الأنظمة المركزية التي تعمل بغاز R-404A بخزائن عرض موصلة بمقبس كهربي مستقلة لامركزية تستخدم غاز R-290، وذلك في ضوء المشروع التدليلي المقترح في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (انظر الفقرة 52 من هذه الوثيقة). وتم الاتفاق مع اليونيدو على حذف المشروع التدليلي من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي والتركيز على المشروع التدليلي المقدم عملاً بالمقرر 65/91. واستفسرت الأمانة عن إمكانية تكرار المشروع، وأوضحت اليونيدو أنه على الرغم من عدم تحديد أهداف محددة للتكرار في هذه المرحلة، فمن المتوقع أن يكون المشروع مرجعاً عملياً للسلاسل المحلية التي تُقيّم حالياً خيارات التحديث لأنظمة درجات الحرارة المتوسطة والمنخفضة. كما سيوفر هذا المشروع التدليلي بيانات موثقة حول توفير الطاقة، والامتثال للسلامة، وممارسات الصيانة، والتي يمكن أن تُرشد اعتماد المشروع على نطاق أوسع من خلال المبادرات المستقبلية في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي أو الاستثمارات الخاصة. ومن المتوقع، بناءً على نتائج المشروع وظروف السوق والحوافز، أن تتمكن العديد من محلات السوبر ماركت من تكرار عمليات تحويل مماثلة في غضون ثلاث إلى خمس سنوات بعد إنجاز المشروع، إما من خلال الاستبدال الكامل لغاز R-290 أو طرح منتجات هجينة في متاجر مختارة. ويتمثل الهدف الرئيسي للمشروع في هذا الصدد في تمكين وتوثيق الجدوى التقنية والتنظيمية لمثل هذه التحولات، وإنشاء أساس للتكرار على نطاق أوسع بدلاً من تحديد أهداف كمية في هذه المرحلة.

اختيار المستفيدين

84. عند الاستفسار عن المستفيدين، أكدت اليونيدو أن المناقشات مع حكومة صربيا قد قطعت شوطًا كبيرًا، وأن مفهوم المشروع قد حظي بالموافقة المبدئية في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وخلال إعداد المشروع، عُرض المفهوم التوضيحي على عدد من محلات السوبر ماركت وشركات خدمة أجهزة التبريد لتوضيح النهج التقني المقترح وترتيبات التمويل المشترك المحتملة. وتمثل الهدف من هذه اللقاءات في تقييم اهتمام السوق وجدواه، كما قدمت رؤى قيّمة حول تصميم المشروع. وسيتم تحديد المستفيدين المشاركين وتأكيدهم بشكل نهائي خلال مرحلة التأسيس، بعد استكمال التقييمات التقنية التفصيلية وجمع البيانات الأساسية. ويضمن هذا النهج التدريجي مرونة المشروع وسلامته التقنية وتوافقه مع الأولويات الوطنية، مع إتاحة الوقت الكافي لضمان مشاركة قوية من القطاع الخاص في الإطار المتفق عليه.

نوع المعدات التي سيتم استبدالها وحساب التكلفة

85. فيما يتعلق بنوع الأنظمة التي سيتم استبدالها في إطار المشروع التدليلي، أوضحت اليونيدو أنه سيتم تركيب خمس خزانات مستقلة مزودة بمقبس كهربي تعمل بغاز R-290 (من النوع الرأسي والعازل) في ثلاثة مواقع مختلفة لتحل محل رفوف التبريد المركزية التي تعمل بغاز R-404A.

86. ووافقت اليونيدو على إزالة نشاط وعي الجمهور بشأن التوعية على المستوى الدولي بقيمة 4,000 دولار أميركي لأنه كان مصمماً لإعلام مؤسسات الاتحاد الأوروبي.

الرصد

87. لضمان تقديم تقارير دقيقة إلى اللجنة التنفيذية حول نتائج المشروع، يشمل التمويل الموصى به أدوات رصد وتقييم الطاقة لوحدة التدريب على التبريد، بالإضافة إلى عنصر الرصد والتقييم لقياس استهلاك الكهرباء، واحتواء المبردات، واستقرار درجة الحرارة على مدار 12 شهراً من فترة المشروع التدليلي، وسيتم تمويله من خلال التمويل المشترك. وسيُجري المشروع تحليلًا منهجيًا لاستهلاك الطاقة والتكاليف والوفورات لكل سوبر ماركت تجريبي على المستويين الشهري والسنوي، وسيشمل رصد دوري وتحليلات أداء للأنظمة التجريبية أثناء التنفيذ. وسيتم تحديد وتيرة ومدة الاختبارات خلال مرحلة البدء (بمعدل كل 15 دقيقة تقريبًا)، بالتنسيق مع محل السوبر ماركت المستفيد والفريق التقني الوطني، لضمان جمع بيانات موثوقة في ظل ظروف التشغيل المحلية. ومن المتوقع تتبع استهلاك الطاقة على فترات منتظمة (على سبيل المثال شهريًا أو كل ثلاثة أشهر) لتقييم اتجاهات الأداء، ولإجراء تحليل مقارن بين الأنظمة التي تعمل بغاز R-404A الأساسية والمعدات الجديدة التي تعمل بغاز R-290 الموصلة بمقبس كهربي. وستدعم النتائج التقييم التقني لتدابير التحسين المحتملة (على سبيل المثال، إعدادات التحكم، أو دورات فك التجميد، أو تعديلات التهوية)، ولكن النمذجة التفصيلية لتحسين الطاقة لكل جهاز ستعتمد على نتائج الرصد الفعلية والموارد المتاحة أثناء التنفيذ.

التكلفة المتفق عليها للمشروع التجريبي

88. تصل التكاليف المتفق عليها لدعم صربيا في تسريع التحول نحو تكنولوجيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وكفاءة استخدام الطاقة في القطاع التجاري، مع المساهمة في الوقت نفسه في تطوير الإطار التنظيمي الوطني لكفاءة استخدام الطاقة، إلى مبلغ قدره 316,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 22,120 دولاراً أميركياً.

تحسينات كفاءة استخدام الطاقة والتقدير الأولي لتوفير الكهرباء

89. حسبت اليونيدو، على أساس استرشادي، وفورات الطاقة المحتملة من المشروع التدليلي على خزائن العرض الموصلة بمقبس كهربي والمستقلة التي تعمل بغاز R-290 والمُستخدمة في قطاع التبريد التجاري، حيث يُقدر الطلب على الطاقة لنظام جديد يعمل بغاز R-290 (خمس وحدات) بما يتراوح بين 18 و26 ميغاواط في الساعة/سنويًا، مقارنةً بما يتراوح بين 26 و39 ميغاواط في الساعة/سنويًا لنظام قائم يعمل بغاز R-404A. وتُقدر تكلفة الكهرباء بما يتراوح بين 0.14 و0.16 دولار أمريكي/كيلوواط في الساعة. ويُقدر تشغيل الطلب على الطاقة على مدار 24 ساعة، ثم يُستقرأ هذا المبلغ لحساب الطلب على الطاقة على مدار عام واحد. وتبلغ الوفورات المتوقعة في التكلفة ما بين 45 و154 دولاراً أمريكياً تقريباً لكل نظام شهرياً، أو وفورات سنوية تتراوح بين 543 و1,843 دولاراً أمريكياً لكل وحدة في فاتورة الكهرباء. ومع ذلك، قد تختلف هذه القيم وفقاً للخصائص المحددة للجهاز والإعداد النهائي للتركيب، بالإضافة إلى المعدات المُزودة.

استدامة المشروع التجريبي وتقييم المخاطر

90. سيتم ضمان استدامة المشروع من خلال الملكية المؤسسية القوية، والتمويل المشترك من قبل محلات السوبر ماركت، ودمج النتائج في الإطار التنظيمي الوطني. ومن خلال ربط العروض التجريبية مباشرةً بدليل قواعد التصميم الإيكولوجي المقبل لخزائن عرض التجزئة، وإطار المعايير الدنيا لأداء الطاقة الأوسع نطاقاً، سيوفر المشروع الأساس التقني والسياساتي لتطبيق متطلبات الكفاءة ومتطلبات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي على المدى

الطويل. وستواصل وزارة التعدين والطاقة، بالتعاون مع وحدة الأوزون الوطنية، استخدام بيانات المشروع لتعزيز امتثال السوق، ولإثراء دليل قواعد وحدات التكثيف ووحدات التعبئة المركزية في المستقبل.

91. سيتم دعم إمكانية تكرار التجربة من خلال محلات السوبر ماركت التجريبية التي تعمل بمثابة ''مختبرات حية''، ومفتوحة للبلديات والفنيين والمستهلكين. وستوفر بيانات الأداء الموثقة المتعلقة بتوفير الطاقة، وتقليل تسرب المبردات، وتكاليف التشغيل نموذجًا قابلًا للتكرار لسلاسل محلات السوبر ماركت الأخرى. وسيواصل مركز التدريب دعم عملية التكرار من خلال تطبيق المناهج المُحدثة والتدريب العملي على برامج اعتماد الفنيين، مما يضمن قدرة القوى العاملة المحلية على الحفاظ على استخدام الأنظمة التي تعمل بغاز R-290 الموصلة بمقبس كهربي وتوسيع نطاقها.

92. وبالإضافة إلى ذلك، ستُعزز أنشطة إذكاء الوعي، بما في ذلك مسابقات الطلاب وحملات التوعية الموجهة للمستهلكين والتواصل على مستوى الاتحاد الأوروبي، النتائج خارج نطاق المواقع التجريبية. ومن خلال إشراك محلات السوبر ماركت والجمعيات الصناعية والبلديات، سيُحقق المشروع حوافز اقتصادية ومكاسب تتعلق بالسمعة، مما يُهيئ الظروف المناسبة لانتشار أوسع في السوق. ويضمن هذا النهج المتكامل امتداد تأثير المشروع إلى ما وراء المواقع التجريبية الثلاثة، مما يدعم تكرار التجربة على المستوى الوطني والظهور الإقليمي، في ظل مواءمة صربيا مع سياسات الاتحاد الأوروبي المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة وغازات الدفيئة المفلورة.

93. وقد تم تحديد المخاطر التالية التي تهدد استدامة نتائج المشروع وتدابير التخفيف:

(أ) قد تحدث تأخيرات محتملة في إعداد واعتماد دليل قواعد التصميم الإيكولوجي لخزائن العرض في متاجر التجزئة، أو في توسيع نطاق المعايير الدنيا لأداء الطاقة لتشمل فئات أخرى مثل وحدات التكثيف والأنظمة المركزية. وللتخفيف من هذه التأخيرات، سيضمن المشروع التنسيق الوثيق مع وزارة التعدين والطاقة، ومعهد توحيد القياس الصربي، ووحدة الأوزون الوطنية، وسيقدم نصوصًا أولية ومدخلات قائمة على الأدلة لتسريع عملية الاعتماد. وستُستخدم الحوارات بين القطاعين العام والخاص، بالإضافة إلى الجولة الدراسية للاتحاد الأوروبي، لتعزيز الإرادة السياسية والمواءمة التقنية؛

(ب) يتضمن إدخال الوحدات الموصلة بمقبس كهربي التي تعمل بغاز R-290 التعامل مع مواد التبريد القابلة للاشتعال، والتي قد تُشكل مخاطر على السلامة إذا لم تُدار بشكل صحيح. ولمعالجة هذه المشكلة، سيضمن المشروع امتثال جميع المنشآت لمعايير السلامة الدولية واللوائح الصربية. وستُركز أنشطة التدريب على ممارسات التعامل الآمن، بينما ستُجري محلات السوبر ماركت تحسينات أساسية في أنظمة التهوية وتقوم بتركيب أنظمة كشف التسربات. وبالإضافة إلى ذلك، سيُشكّل مركز التدريب بيئةً مُحكمةً لتطوير كفاءة الفنيين قبل إطلاقه على نطاق واسع؛

(ج) قد تُحد التكلفة الأولية المرتفعة للخزائن الموصلة بمقبس كهربي التي تعمل بغاز R-290 مقارنةً بالأنظمة التقليدية التي تعمل بغاز R-404A من اعتمادها من قِبل محلات السوبر ماركت بعد المرحلة التجريبية. وللتخفيف من ذلك، سيوثّق المشروع وينشر أدلة واضحة على وفورات تكاليف التشغيل (انخفاض فواتير الكهرباء وتكاليف الخدمة)، إلى جانب أنشطة توعية للمستهلكين تُبرز المكاسب المتعلقة بالسمعة. وسيضمن التمويل المشترك من محلات السوبر ماركت لتحديثات التركيب والبنية التحتية الملكية ويُظهر استعدادًا للاستثمار؛ و

(د) هناك خطرٌ من عدم مشاركة الجهات المعنية الرئيسية (محلات السوبر ماركت، البلديات، المستهلكون، أو الفنيون) بفعالية في جهود تكرار التجربة. ولمعالجة هذا الخطر، سيُنفّذ المشروع

تدابير توعية مبتكرة، تشمل مسابقات طلابية، وحملات ترويجية في المتاجر، وموادّ مُوجّهة للمستهلكين، تهدف إلى زيادة الوعي وتحفيز الاهتمام. وستشمل عملية الرصد بيانات مُفصّلة عن المشاركة لضمان الشمولية.

التوصية

94. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة على المشروع التجريبي للحفاظ على و/أو تحسين كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية) ومشروع تدليلي لاستبدال أنظمة التبريد المركزية التي تعمل بغاز R-404A في ثلاثة محلات سوبر ماركت متوسطة الحجم بخزائن عرض موصلة بمقبس كهربي مستقلة لامركزية تعمل بغاز R-290 لصربيا، بمبلغ 316,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 22,120 دولاراً أمريكياً لليونيدو، مع ملاحظة ما يلي:

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

(ب) أن تقوم حكومة صربيا بإعداد معايير دنيا محددة لأداء الطاقة لخزائن العرض للبيع بالتجزئة وتطوير خارطة طريق للمعايير الدنيا لأداء الطاقة لوحدات التكثيف والأنظمة المركزية؛ و

(ج) أن يتم إنجاز المشروع من الناحية التشغيلية في موعد أقصاه 31 ديسمبر/كانون الأول 2028، وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجاز المشروع، بما في ذلك وصف مفصل للأنشطة التي تم اتخاذها لنشر نتائج العرض التوضيحي للتكنولوجيا وتعزيز اعتماد تكنولوجيات بديلة مختار موفرة للطاقة.

المرفق الأول

مشروع اتفاق بين حكومة صربيا واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لخفض استهلاك الهيدوفلوروكربون وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

(الفترة: 2025-2029)

الهدف

1. يمثل هذا الاتفاق فهم حكومة صربيا ("البلد") واللجنة التنفيذية فيما يتعلق بتخفيض الاستخدام الخاضع للرقابة لمواد (المرفق واو) المبينة في التذييل 1-ألف ("المواد") إلى مستوى مستدام من 2,935,687 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029 امتثالاً لجدول بروتوكول مونتريال وشروط هذا الاتفاق.

2. يوافق البلد على تلبية حدود الاستهلاك السنوي للمواد الواردة في المرفق واو على النحو المبين في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف ("الأهداف والتمويل") في هذا الاتفاق وكذلك في جدول خفض بروتوكول مونتريال للمواد الواردة في المرفق واو المذكورة في التذييل 1-ألف. يوافق البلد على أنه، بقبوله لهذا الاتفاق وأدائه لالتزاماته التمويلية تجاه اللجنة التنفيذية المبينة في الفقرة 3، فإنه يستبعد من التقدم بطلب للحصول على تمويل إضافي أو تلقيه لتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف فيما يتعلق بأي استهلاك من المواد الواردة في المرفق واو التي تتجاوز المستوى المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف كخطوة التخفيض النهائية بموجب هذا الاتفاق للمواد الواردة في المرفق واو المحددة في التذييل 1-ألف. وفيما يتعلق بأي استهلاك للمواد المدرجة في المرفق (واو) يتجاوز المستوى المحدد في الصف 4-1-3 (الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل).

3. مع مراعاة امتثال الدولة لالتزاماتها المنصوص عليها في هذا الاتفاق، توافق اللجنة التنفيذية، من حيث المبدأ، على توفير التمويل المنصوص عليه في الصف 1-3 من التذييل 2-ألف للبلد. وستقوم اللجنة التنفيذية، من حيث المبدأ، بتوفير هذا التمويل في اجتماعات اللجنة التنفيذية المحددة في التذييل 3-ألف ("جدول الموافقة على التمويل").

4. يوافق البلد على تنفيذ هذا الاتفاق وفقاً للمرحلة الأولى من خطة كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية ("الخطة") كما تمت الموافقة عليها. ووفقاً للفقرة الفرعية 5(ب) من هذا الاتفاق، يقبل البلد التحقق المستقل من تحقيق حدود الاستهلاك السنوي للمواد الواردة في المرفق واو على النحو المبين في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف من هذا الاتفاق. وستتم عملية التحقق المذكورة أعلاه بتكليف من الوكالة الثنائية أو المنفذة ذات الصلة.

شروط صرف التمويل

5. ستقدم اللجنة التنفيذية التمويل فقط، وفقاً لجدول الموافقة على التمويل، عندما يفي البلد بالشروط التالية على الأقل 10 أسابيع قبل اجتماع اللجنة التنفيذية المزمع المحدد في جدول الموافقة على التمويل:

(أ) أن يكون البلد قد حقق الأهداف المنصوص عليها في الصف ١-٢ من التذييل 2-ألف لجميع السنوات ذات الصلة. السنوات ذات الصلة هي جميع السنوات منذ العام الذي تمت فيه الموافقة على هذا الاتفاق. يستثنى من ذلك السنوات التي لا يوجد بشأنها تقارير مستحقة حول تنفيذ البرنامج القطري في تاريخ اجتماع اللجنة التنفيذية الذي يُقدم فيه طلب التمويل؛

(ب) أن تكون تلبية هذه الأهداف قد تم التحقق منها بشكل مستقل لجميع السنوات ذات الصلة، ما لم تقرر اللجنة التنفيذية أن ذلك التحقق لن يكون ضرورياً؛

(ج) أن يكون البلد قد قدم تقريراً عن تنفيذ الشريحة بما يتوافق مع التذييل 4-ألف ("تنسيق تقارير وخطط تنفيذ الشرائح") الذي يغطي كل سنة تقويمية سابقة؛ وكان قد حقق مستوىً عالياً من تنفيذ الأنشطة التي بدأت مع الشرائح المعتمدة سابقاً؛ وكان معدل صرف التمويل المتاح من الشريحة المعتمدة سابقاً أكثر من 20 في المائة؛ و

(د) أن يكون البلد قد قدم خطة لتنفيذ الشريحة بما يتوافق مع التذييل 4-ألف الذي يغطي كل سنة تقويمية وصولاً إلى، وبما يتضمن، السنة التي يُتوقع وفقاً لجدول الموافقة على التمويل تقديم الشريحة التالية فيها أو، في حالة الشريحة النهائية، حتى الانتهاء من جميع الأنشطة المتوقعة.

الرصد

6. سيضمن البلد إجراء رصدٍ دقيق لأنشطته بموجب هذا الاتفاق. وستقوم المؤسسات المنصوص عليها في التذييل 5-ألف ("رصد المؤسسات والأدوار") برصد تنفيذ الأنشطة الواردة في خطط تنفيذ الشريحة السابقة والإبلاغ عنها وفقاً لأدوارها ومسؤولياتها المنصوص عليها في نفس التذييل.

المرونة في إعادة تخصيص الأموال

7. توافق اللجنة التنفيذية على أنه يجوز للبلد أن يتمتع بالمرونة في إعادة تخصيص جزء من الأموال المعتمدة أو جميعها، وفقاً للظروف المتغيرة، لتحقيق تخفيض سلس في الاستهلاك والخفض التدريجي للمواد الواردة في المرفق واو المحددة في التذييل 1-ألف، وفقاً للاعتبارات التالية:

(أ) يجب توثيق عمليات إعادة التخصيص المصنفة على أنها تغييرات رئيسية مسبقاً، إما في خطة تنفيذ الشريحة كما هو متوقع في الفقرة الفرعية 5(د) أعلاه، أو كتنقيح لخطة تنفيذ الشريحة الحالية التي يتعين تقديمها خلال 10 أسابيع قبل أي اجتماع للجنة التنفيذية، للموافقة عليها. والتغييرات الرئيسية سوف تتعلق بما يلي:

(1) القضايا التي من المحتمل أن تتعلق بقواعد وسياسات الصندوق المتعدد الأطراف؛

(2) التغييرات التي من شأنها تعديل أي بند من بنود هذا الاتفاق؛

(3) التغييرات في المستويات السنوية للتمويل المخصص لفرادى الوكالات الثنائية أو المنفذة لمختلف الشرائح؛

(4) توفير التمويل للأنشطة غير المدرجة في خطة تنفيذ الشريحة الحالية المعتمدة، أو إلغاء نشاط في خطة تنفيذ الشريحة، بتكلفة تزيد عن 30 في المائة من إجمالي تكلفة الشريحة الأخيرة المعتمدة؛

(5) التغييرات في التقنيات البديلة، على أساس أن أي تقديم لمثل هذا الطلب سيحدد التكاليف الإضافية المرتبطة به، والأثر المحتمل على المناخ، وأي اختلافات في الكمية بأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون التي سيتم خفضها تدريجياً، عند الاقتضاء، فضلاً عن التأكيد

على أن البلد يوافق على أن الوفورات المحتملة المتعلقة بتغيير التكنولوجيا ستؤدي بالتالي إلى خفض مستوى التمويل الإجمالي بموجب هذا الاتفاق؛

(ب) يمكن دمج عمليات إعادة التخصيص التي لم يتم تصنيفها على أنها تغييرات رئيسية في خطة تنفيذ الشريحة المعتمدة، التي تكون قيد التنفيذ في ذلك الوقت، وإبلاغها إلى اللجنة التنفيذية في تقرير تنفيذ الشريحة اللاحق؛ و

(ج) إعادة أي أموال متبقية تحتفظ بها الوكالات الثنائية أو المنفذة أو البلد بموجب الخطة إلى الصندوق المتعدد الأطراف عند استكمال الشريحة الأخيرة المتوقعة بموجب هذا الاتفاق.

8. سيجري إيلاء اهتمام خاص لتنفيذ الأنشطة في قطاع خدمة التبريد المدرجة في الخطة، ولا سيما أن البلد قد يستخدم المرونة المتاحة بموجب هذا الاتفاق لمعالجة الاحتياجات المحددة التي قد تنشأ أثناء تنفيذ المشروع.

الوكالات الثنائية والمنفذة

9. يوافق البلد على تحمل المسؤولية الشاملة عن إدارة وتنفيذ هذا الاتفاق وجميع الأنشطة التي يقوم بها، أو تجرى بالنيابة عنه، للوفاء بالالتزامات بموجب هذا الاتفاق. وقد وافقت اليونيدو على أن تكون الوكالة المنفذة الرئيسية ("الوكالة المنفذة الرئيسية") ووافق اليونيب على أن تكون الوكالة المنفذة المتعاونة ("الوكالة المنفذة المتعاونة") تحت قيادة الوكالة المنفذة الرئيسية فيما يتعلق بأنشطة البلد بموجب هذا الاتفاق. ويوافق البلد على التقييمات التي يمكن إجراؤها في إطار برامج عمل الرصد والتقييم للصندوق المتعدد الأطراف أو في إطار برنامج التقييم للوكالة المنفذة الرئيسية و/أو الوكالة المنفذة المتعاونة المشاركة في هذا الاتفاق.

10. ستكون الوكالة المنفذة الرئيسية مسؤولة عن ضمان التخطيط والتنفيذ والإبلاغ المنسق عن جميع الأنشطة بموجب هذا الاتفاق، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التحقق المستقل وفقاً للفقرة الفرعية 5(ب). وستدعم الوكالة المنفذة المتعاونة الوكالة المنفذة الرئيسية من خلال تنفيذ الخطة في إطار التنسيق العام للوكالة المنفذة الرئيسية. ويرد دور الوكالة المنفذة الرئيسية والوكالة المنفذة المتعاونة في التذييل (6-ألف) والتذييل 6-باء، على التوالي. وتوافق اللجنة التنفيذية، من حيث المبدأ، على تزويد الوكالة المنفذة الرئيسية والوكالة المنفذة المتعاونة بالرسوم المحددة في الصفوف 2-2 و2-4 من التذييل 2- ألف.

عدم الامتثال للأهداف الواردة في الاتفاق

11. في حال عدم وفاء البلد، لأي سبب من الأسباب، بأهداف إزالة المواد الواردة في المرفق واو المنصوص عليها في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف أو عدم امتثاله بخلاف ذلك لهذا الاتفاق، فإن البلد يوافق على عدم أحقيته للحصول على التمويل وفقاً لجدول الموافقة على التمويل. وحسب تقدير اللجنة التنفيذية، سيُستأنف التمويل وفقاً لجدول الموافقة على التمويل المنقح الذي تحدده اللجنة التنفيذية بعد إثبات البلد بأنه قد أوفى بجميع التزاماته التي كان من المقرر الوفاء بها قبل استلام الشريحة التالية من التمويل بموجب جدول الموافقة على التمويل. ويقر البلد بأن اللجنة التنفيذية قد تخفض مبلغ التمويل بمقدار المبلغِ المنصوص عليه في التذييل 7-ألف (''التخفيضات في التمويل لعدم الامتثال'') بخصوصِ كل كيلوغرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من التخفيضات في الاستهلاك التي لم تتحقق في أي سنة. وستناقش اللجنة التنفيذية كل حالة محددة لم يمتثل فيها البلد لهذا الاتفاق، وتتخذ القرارات ذات الصلة. وبمجرد اتخاذ القرارات، لن تكون الحالة المحددة لعدم الامتثال لهذا الاتفاق عائقاً أمام توفير التمويل للشرائح المقبلة وفقاً للفقرة 5 أعلاه.

12. لن يعدَّل تمويل هذا الاتفاق على أساس أي قرارات مقبلة للجنة التنفيذية قد تؤثر على تمويل أي مشروعات أخرى لقطاع الاستهلاك أو أي أنشطة أخرى ذات صلة في البلد المعني.

13. يتعين على البلد أن يمتثل لأي طلب معقول من اللجنة التنفيذية، والوكالة المنفذة الرئيسية والوكالة المنفذة المتعاونة لتسهيل تنفيذ هذا الاتفاق. وعلى وجه الخصوص، سيقوم بتزويد الوكالة المنفذة الرئيسية والوكالة المنفذة المتعاونة بإمكانية الوصول إلى المعلومات اللازمة للتحقق من الامتثال لهذا الاتفاق.

تاريخ الانتهاء

14. سيتم الانتهاء من الخطة والاتفاق المرتبط بها في نهاية السنة التالية للسنة الأخيرة التي تم فيها تحديد الحد الأقصى المسموح به لمستوى الاستهلاك الإجمالي في التذييل 2-ألف. وفي حال وجود أنشطة لا تزال معلقة حينها، وكانت متوقعة في خطة تنفيذ الشريحة الأخيرة وتنقيحاتها اللاحقة وفقاً للفقرة الفرعية 5(د) والفقرة 7، فسيتم تأجيل استكمال الخطة حتى نهاية العام التالي لتنفيذ الأنشطة المتبقية. وستستمر متطلبات الإبلاغ وفقاً للفقرات الفرعية 1(أ) و1(ب) و1(د) من التذييل 4-ألف حتى وقت استكمال الخطة ما لم تحدد اللجنة التنفيذية خلاف ذلك.

الصلاحية

15. يتم تنفيذ جميع الشروط المنصوص عليها في هذا الاتفاق فقط في سياق بروتوكول مونتريال وعلى النحو المحدد في هذا الاتفاق. وتحمل جميع المصطلحات المستخدمة في هذا الاتفاق المعنى المنسوب لها في بروتوكول مونتريال ما لم يتم تحديد خلاف ذلك في هذا الاتفاق.

16. لا يجوز تعديل هذا الاتفاق أو إنهاؤه إلا باتفاق خطي متبادل بين البلد واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف.

التذييلات

التذييل (1-ألف): المواد

المواد	نقطة بداية التخفيضات المجمعة في الاستهلاك (بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
المواد الهيدروفلوروكربونية	يُحدد لاحقاً

التذييل (2-ألف): الأهداف والتمويل

الصف	التفاصيل		2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
1.1	جدول تخفيض بروتوكول مونتريال للمواد المدرجة في المرفق "واو"	%	مجمد	مجمد	مجمد	مجمد	10	لا ينطبق
		بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	3,261,874				2,935,687	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به لاستهلاك المواد المدرجة في المرفق "واو"	التخفيض في %	0.0	0.0	لا ينطبق	0.0	10.0	لا ينطبق
		بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	3,261,874				2,935,687	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة الرئيسية (اليونيدو) (دولار أمريكي)		235,000	0	0	348,500	0	583,500
2.2	تكاليف الدعم للوكالة الرئيسية (دولار أمريكي)		16,450	0	0	24,395	0	40,845

الصف	التفاصيل	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
2.3	التمويل المتفق عليه للوكالة المتعاونة (اليونيب) (دولار أمريكي)	65,000	0	0	45,000	0	110,000
2.4	تكاليف الدعم للوكالة المتعاونة (دولار أمريكي)	8,450	0	0	5,850	0	14,300
3.1	إجمالي التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	300,000	0	0	393,500	0	693,500
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	24,900	0	0	30,245	0	55,145
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	324,900	0	0	423,745	0	748,645
4.1.1	خصم المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)					326,187	
4.1.2	خصم المواد الهيدروفلوروكربونية من المشروعات المعتمدة سابقًا (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)					0	
4.1.3	الاستهلاك المؤهل المتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)					يُحدد لاحقاً	

التذييل (3-ألف): جدول الموافقة على التمويل

1. سيتم النظر في تمويل الشرائح المقبلة للموافقة عليها في الاجتماع الأول من العام المحدد في التذييل 2-ألف.

التذييل (4-ألف): شكل تقارير وخطط تنفيذ الشريحة

1. سيتألف تقديم تقرير وخطط تنفيذ الشريحة لكل طلب شريحة من أربعة أجزاء:

(أ) تقرير سردي، مشفوع بالبيانات المقدمة حسب الشريحة، يصف التقدم المحرز منذ التقرير السابق، ويعكس حالة البلد فيما يتعلق بالتخفيض التدريجي للمواد الواردة في المرفق واو، وكيفية إسهام الأنشطة المختلفة فيه، وآلية ارتباطها ببعضها البعض، بما في ذلك، حسب الاقتضاء، الأنشطة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة المعتمدة في سياق الخفض التدريجي للهيدروفلوروكربون عملاً بالمقرر 65/91. وينبغي أن يتضمن التقرير كمية استهلاك المواد المدرجة في المرفق واو التي تم تخفيضها كنتيجة مباشرة لتنفيذ الأنشطة، مصنفة عبر كل مادة على حدة، والتكنولوجيا البديلة المستخدمة والمرحلة ذات الصلة لإدخال البدائل، للسماح للأمانة بإبلاغ اللجنة التنفيذية بالتغيير الناتج في الانبعاثات ذات الصلة بالمناخ. وينبغي أن يتضمن التقرير كذلك معلومات كمية عن الأنشطة المنفذة وأن يسلطِ مزيداً من الضوء على النجاحات والتجارب والتحديات المتعلقة بالأنشطة المختلفة المدرجة في الخطة، بما يعكس أي تغييرات في الظروف في البلد، وتقديم المعلومات الأخرى ذات الصلة. وينبغي أن يتضمن التقرير أيضاً معلومات عن أي تغييرات ومبررات لها بالمقارنة مع خطة (خطط) تنفيذ الشريحة المقدمة سابقاً، مثل التأخيرات، والتعامل بمرونة لإعادة تخصيص الأموال أثناء تنفيذ الشريحة على النحو المنصوص عليه في الفقرة 7 من هذا الاتفاق أو أي تغييرات أخرى؛

(ب) تقرير تحقق مستقل عن نتائج الخطة واستهلاك المواد الواردة في المرفق واو، وفقاً للفقرة الفرعية 5(ب) من الاتفاق. وما لم تقرر اللجنة التنفيذية خلاف ذلك، يجب تقديم هذا التحقق من بيانات الاستهلاك مع كل طلب شريحة، بحيث يغطي جميع السنوات ذات الصلة التي لم تقر اللجنة بعد باستلام تقرير التحقق الخاص بها، على النحو المحدد في الفقرة الفرعية 5(أ) من الاتفاق؛

(ج) وصف خطي للأنشطة التي يتعين الاضطلاع بها خلال الفترة التي تغطيها الشريحة المطلوبة بما في ذلك المعلومات الكمية، وإبراز معالم التنفيذ ووقت الانتهاء والترابط بين الأنشطة، مع مراعاة الخبرات التي تحققت والتقدم المحرز في تنفيذ الشرائح السابقة؛ وستقدم البيانات الواردة في الخطة حسب السنة التقويمية. وينبغي أن يشتمل الوصف على إشارة إلى الخطة الشاملة والتقدم المحرز، فضلاً عن أي تغييرات محتملة متوقعة في الخطة الشاملة. ويجب أن يحدد الوصف كذلك ويشرح بالتفصيل هذه التغييرات على الخطة الشاملة. ويمكن تقديم هذا الوصف للأنشطة المقبلة في إطار نفس الوثيقة مثل التقرير السردي بموجب الفقرة الفرعية 1(أ) أعلاه؛ و

(د) موجز تنفيذي مؤلف من حوالي خمس فقرات، يلخص المعلومات الواردة في الفقرات الفرعية من 1(أ) إلى 1(ج) أعلاه.

التذييل (5-ألف): رصد المؤسسات والأدوار

1. ستكون وحدة الأوزون الوطنية، التابعة لوزارة حماية البيئة في البلاد، مسؤولة عن رصد التقدم المحرز في تنفيذ الأنشطة في الخطة.

2. سيتم إجراء الرصد أثناء تنفيذ الخطة لضمان التنفيذ الفعال والناجح؛ والتنسيق العام للمشروع؛ وإشراك أصحاب المصلحة والتنسيق معهم؛ والتنفيذ السلس للأنشطة المخطط لها في إطار شرائح مختلفة؛ وتقديم التدريبات وغيرها من النتائج المتوقعة؛ وتيسير التحقق من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الذي تقوم به الوكالة المنفذة الرئيسية.

3. ستكون وزارة حماية البيئة مسؤولة عن استدامة أهداف خفض الاستهلاك التي تم تحقيقها من خلال الاتفاق.

التذييل (6–ألف): دور الوكالة المنفذة الرئيسية

1. ستكون الوكالة المنفذة الرئيسية مسؤولة عن مجموعة من الأنشطة، تشمل على الأقل ما يلي:

(أ) ضمان التحقق من الأداء والتحقق المالي وفقاً لهذا الاتفاق وإجراءاته ومتطلباته الداخلية المحددة على النحو المنصوص عليه في خطة البلد؛

(ب) مساعدة البلد في إعداد تقارير وخطط تنفيذ الشرائح حسب التذييل 4-ألف؛

(ج) تقديم تحقق مستقل إلى اللجنة التنفيذية يفيد بأنه قد تم الوفاء بالأهداف وأن أنشطة الشريحة المصاحبة قد اكتملت على النحو المبين في خطة تنفيذ الشريحة، بما يتفق مع التذييل 4-ألف؛

(د) كفالة أن تنعكس الخبرات والتقدم المحرز في التحديثات على الخطة الشاملة وفي خطط تنفيذ الشريحة المقبلة، بما يتفق مع الفقرة الفرعية 1(ج) من التذييل 4-ألف؛

(ه) استيفاء متطلبات الإبلاغ المتعلقة بتقارير وخطط تنفيذ الشرائح والخطة الشاملة على النحو المحدد في التذييل 4-ألف لتقديمها إلى اللجنة التنفيذية بما في ذلك الأنشطة التي نفذتها الوكالة المنفذة المتعاونة؛

(و) في حالة طلب شريحة التمويل الأخيرة بسنة أو أكثر قبل السنة الأخيرة التي تم تحديد هدف الاستهلاك لها، ينبغي تقديم تقارير تنفيذ الشرائح السنوية، وعند الاقتضاء، تقارير التحقق بشأن المرحلة الحالية من الخطة إلى أن يتم استكمال جميع الأنشطة المتوقعة وتحقيق أهداف استهلاك الهيدروفلوروكربون؛

(ز) ضمان قيام الخبراء التقنيين المستقلين المناسبين بإجراء عمليات المراجعة الفنية؛

(ح) القيام بمهام الإشراف المطلوبة؛

(ط) ضمان وجود آلية تشغيل تسمح بتنفيذ فعال وشفاف لخطة تنفيذ الشريحة والإبلاغ الدقيق عن البيانات؛

(ي) تنسيق أنشطة الوكالة المنفذة المتعاونة وضمان التسلسل المناسب للأنشطة؛

(ك) في حالة التخفيضات في التمويل بسبب عدم الامتثال وفقاً للفقرة 11 من الاتفاق، يتعين، بالتشاور مع البلد والوكالة المنفذة المتعاونة تخصيص التخفيضات لمختلف بنود الميزانية ولتمويل الوكالة المنفذة

الرئيسية وكل وكالة منفذة متعاونة؛

(ل) كفالة أن المبالغ المدفوعة للبلد تستند إلى استخدام المؤشرات؛

(م) تقديم المساعدة في مجال السياسات والإدارة والدعم التقني عند الحاجة؛

(ن) التوصل إلى توافق في الآراء مع الوكالة المنفذة المتعاونة بشأن أي ترتيبات للتخطيط والتنسيق والإبلاغ تكون مطلوبة لتسهيل تنفيذ الخطة؛ و

(س) صرف الأموال في الوقت المناسب للبلد/الشركات المشاركة لاستكمال الأنشطة المتعلقة بالمشروع.

2. بعد التشاور مع البلد ومراعاة أي آراء يتم الإعراب عنها، ستختار الوكالة المنفذة الرئيسية كياناً مستقلاً وتكلفه بإجراء التحقق من نتائج الخطة واستهلاك المواد الواردة في المرفق واو المذكورة في التذييل 1-ألف، وفقاً للفقرة الفرعية 5(ب) من الاتفاق والفقرة الفرعية 1(ب) من التذييل 4-ألف.

التذييل (6-باء): دور الوكالات المنفذة المتعاونة

1. ستكون الوكالة المنفذة المتعاونة مسؤولة عن مجموعة من الأنشطة. ويتم تحديد هذه الأنشطة في الخطة، بما في ذلك، على الأقل، ما يلي:

(أ) تقديم المساعدة لوضع السياسات عند الحاجة؛

(ب) مساعدة البلد في تنفيذ وتقييم الأنشطة الممولة من الوكالة المنفذة المتعاونة، والإشارة إلى الوكالة المنفذة الرئيسية لضمان تسلسل منسق للأنشطة؛

(ج) تقديم تقارير إلى الوكالة المنفذة الرئيسية بشأن هذه الأنشطة، لإدراجها في التقارير الموحدة وفقاً للتذييل 4-ألف؛ و

(د) التوصل إلى توافق في الآراء مع الوكالة المنفذة الرئيسية بشأن أي ترتيبات خاصة بتخطيط وتنسيق وإعداد التقارير تكون مطلوبة لتسهيل تنفيذ الخطة.

التذييل (7-ألف): التخفيضات في التمويل بسبب عدم الامتثال للأهداف الواردة في الاتفاق

1. وفقاً للفقرة 11 من الاتفاق، يمكن تخفيض مبلغ التمويل المقدم بمقدار 4.59 دولارات أمريكية لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك الذي يتجاوز المستوى المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف لكل سنة لم يتم فيها الوفاء بالهدف المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف، على أساس أن الحد الأقصى لخفض التمويل لن يتجاوز مستوى تمويل الشريحة المطلوبة. ويمكن النظر في اتخاذ تدابير إضافية في الحالات التي يمتد فيها عدم الامتثال لمدة عامين متتاليين. وفي حالة عدم امتثال البلد للاتفاق بسبب التجارة غير المشروعة، لن يطبق الخفض في التمويل إذا جرى الحجز على المواد الخاضعة للمراقبة المتجر فيها بشكل غير قانوني ومن ثم مصادرتها أو تدميرها أو تصديرها أو إعادتها إلى بلد المنشأ.

Annex II

SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN SERBIA

HPMP – stage II and III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
Category/Activity	**Cost (US $)**	**Category/Activity**	**Cost (US $)**	
Legal and regulatory framework				
Amendments to the regulations on ODSs, F-gases, and certification of RAC technicians; production of a leaflet on the amended regulations; further development of the web-based electronic reporting system for end users, importers, and RAC technicians	2,600	Expanding and improving the licensing and quota system, including improvement of existing legislation, data collection, data analysis and data reporting on HFCs consumption, further work on adjustments to the legal framework, use of rulebooks and certification of RAC servicing technicians, and further work on adjustments to the legal framework related to the RRR scheme	68,500	71,100
Capacity-building in the servicing sector, support for the technician certification scheme and the refrigerant recovery and reclaim scheme				
Procurement and distribution of 50 servicing tool kits to selected RAC enterprises; distribution of 4 refrigerant identifiers to customs points; finalization and adoption of draft guidelines for refrigerant RR, organization of at least 4 workshops for equipment owners and importers (20-25 participants each) on the updated servicing practices, quota allocation procedures, and RR reporting requirements; training of trainers on the use of reclaiming units; and continued development of the electronic reporting and certification systems for RAC technicians and servicing enterprises	4,000	Theoretical training for 144 RAC service technicians on the safe handling of equipment containing low-GWP refrigerants, including differences in procedures compared to HFC-based systems; development of a training manual and materials; and training for 30 trainers on working with newly developed training materials on the safe handling of low-GWP refrigerants	64,000	68,000
Alternatives with low global-warming potential				
Procurement and installation of demonstration units using CO_2 and HC and procurement and distribution of tools for the safe servicing of high-pressure and flammable refrigerant systems at 2 training centres; revision and distribution to training centres of the training manual for servicing technicians to include updated practices and alternative refrigerant technologies; and training of 35 technicians on the safe handling of flammable and high-pressure refrigerants	19,000	Study on the consumption and use of HFCs in the RAC and heat pump manufacturing and assembling sectors, including survey organization, assessment and report on technical specifications of the necessary equipment to rehab a low-GWP refrigerant training room, procurement of 7 MAC recovery stations, updating of the training manual and training of 120 MAC servicing technicians on the safe handling of HFO-1234yf	62,500	81,500

HPMP – stage II and III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
Category/Activity	**Cost (US $)**	**Category/Activity**	**Cost (US $)**	
Strengthening the technical and human capacities for refrigeration management				
		Update on the study on the codes of practice and standards for the safe management of low-GWP technologies, development of 2 publications: "Manual on good handling and safety practices for equipment using low-GWP refrigerants" and "Guide to codes and standards in RAC and heat pump systems and equipment"	15,000	15,000
Capacity building of customs officers, environmental inspectors and economic operators				
		Training for 60 customs officers (2 sessions for 30 participants), training for 120 environmental inspectors (2 sessions for 60 inspectors), preparation and publishing of 2 handbooks, 1 for customs officers and 1 for environmental inspectors, development of a joint database for the customs and the NOU, and a workshop for importers and distributors of refrigerants and equipment	36,000	36,000
Communication, information dissemination, awareness raising and outreach				
		Preparation of the CIAO roadmap and creation of a website, technology awareness-raising for investors, building owners, equipment operators, architects and building planners, awareness-raising campaigns for RAC and MAC technicians on the risks of handling non-HFC refrigerants, and a targeted campaign including promotional materials and support for female students in the RAC field	29,000	29,000
Coordination and monitoring: Strengthened national implementation and monitoring; short-term expert input to support the NOU; improved documentation and coordination of activities	5,275	Project monitoring unit: Staff/consultants, travel, consultations, monitoring and reporting and other operational costs	25,000	30,275
Total	**30,875**		**300,000**	**330,875**
Percentage of total (%)	**9**		**91**	**100**