الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/60
3 November 2026

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

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

مقترحات المشاريع: ملديف

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

التخفيض التدريجي

• خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	النظر الفردي

كفاءة استخدام الطاقة

• مشروع تجريبي للحفاظ على و/أو تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في تكنولوجيات الاستبدال والمعدات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية): إنفاذ برنامج وضع العلامات الخاصة بالطاقة من خلال معالجة العوائق الرئيسية التي تؤخر الإنفاذ، وتقييم خيارات معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة لمكيفات الهواء، ووضع ترتيبات للتحقق ومراقبة السوق	برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	النظر الفردي

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

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

ورقة تقييم المشروع – مشاريع متعددة السنوات

ملديف

اسم المشروع	الوكالة
خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى)	برنامج الأمم المتحدة للبيئة (الوكالة الرئيسية)

بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2025	167.86 طن متري	332,992 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات القطاعات في البرامج القطرية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة							السنة: 2025	
	الآيروسول	الرغاوى	مكافحة الحرائق	تكييف الهواء والتبريد				
				التصنيع		الخدمة	المذيبات	غير ذلك
				التبريد	تكييف الهواء	غير ذلك		
المواد الهيدروفلوروكربونية						332,992		
الأنشطة المخطط لها المتفق عليها (نعم/لا)						نعم		

متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أعمال الخدمة للفترة 2020–2022	148.73 طن متري	348,670 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات خط الأساس (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	متوسط الفترة 2020–2022
الاستهلاك السنوي من المواد الهيدروفلوروكربونية	289,705	315,809	440,495	348,670
خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)				85,549
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية				434,219

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للحصول على تمويل (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	
نقطة البداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة	لا ينطبق
مشروعات استثمارية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية التي تمت الموافقة عليها سابقًا	لا
التخفيضات الإجمالية الناتجة عن المشاريع التي تمت الموافقة عليها سابقًا	لا ينطبق

بيانات المشروع على النحو المتفق عليه			2026*	2027	2028	2029	2030	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		434,219	434,219	434,219	390,797	390,797	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		434,219	434,219	434,219	390,797	390,797	لا ينطبق
	التخفيض من خط الأساس (%)		0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	لا ينطبق
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	تكاليف المشروع	108,000	0	0	72,000	0	180,000
		تكاليف الدعم	14,040	0	0	9,360	0	23,400
إجمالي المبالغ الموصى بها من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)		تكاليف المشروع	108,000	0	0	72,000	0	180,000
		تكاليف الدعم	14,040	0	0	9,360	0	23,400
		إجمالي الأموال	122,040	0	0	81,360	0	203,400

* يوصى بالموافقة عليها في هذا الاجتماع

التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل في المرحلة الأولى (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق

توصية الأمانة	النظر الفردي

وصف المشروع

1. تتضمن هذه الوثيقة الأقسام التالية:

I. ملخص المقترح كما تم تقديمه

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

III. نظرة عامة على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية: مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، والاتجاهات، والاستهلاك حسب القطاع

IV. المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، كما قُدمت: الإطار التنظيمي، واستراتيجية التخفيض التدريجي، والتكلفة الإجمالية للمرحلة، وخطة التنفيذ للشريحة الأولى

V. ملاحظات الأمانة، بما في ذلك التكلفة المتفق عليها للأنشطة

VI. التوصية

أولاً ملخص المقترح كما تم تقديمه

2. نيابة عن حكومة ملديف، قدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة، بصفته الوكالة المنفذة المعينة، طلباً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بمبلغ 180,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 23,400 دولار أمريكي، على النحو المقدم أصلاً.[2]

3. وسيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية حكومة ملديف على تحقيق هدف خفض استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة عن خط الأساس بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029.

4. وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية المطلوبة في هذا الاجتماع 108,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 14,040 دولاراً أمريكياً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، كما تم تقديمها في الأصل، للفترة من يناير/كانون الثاني 2027 إلى ديسمبر/كانون الأول 2029.

ثانياً معلومات أساسية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

5. يعرض الجدول 1 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في ملديف حتى أغسطس/آب 2026.

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

التفاصيل	المرحلة الأولى
الاجتماعات التي تمت فيها الموافقة على خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو تحديثها	الاجتماعان 60 و69
التخفيض من خط الأساس	100% بحلول عام 2020
التكلفة الإجمالية للمرحلة (بالدولار الأمريكي)	1,100,000

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة 17 أغسطس/آب 2026 الموجهة من وزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة في ملديف إلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

التفاصيل	المرحلة الأولى
تاريخ الانتهاء (الفعلي)	31 ديسمبر/كانون الأول 2021

حالة التنفيذ للأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

6. يعرض الجدول 2 نظرة عامة عن الأنشطة التي نُفذت في ملديف في سياق تعديل كيغالي والتي مولها الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 2. الأنشطة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية التي تمت الموافقة عليها سابقاً في ملديف

اجتماع الموافقة	اسم المشروع	الوكالة المنفذة	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	تاريخ الانتهاء
الاجتماع 74	دراسة استقصائية عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	20,000	أغسطس/آب 2017
الاجتماع 80	الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	برنامج الأمم المتحدة للبيئة/إيطاليا	95,000	يونيو/حزيران 2022

ثالثاً نظرة عامة على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

7. تستورد ملديف المواد الهيدروفلوروكربونية (ولا تنتجها) لاستخدامها في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء فقط. وكانت المواد الأكثر استهلاكاً في عام 2025 هي R-410A (47.8 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وR-404A (27.8 في المائة)، وHFC-134 (9.9 في المائة)، وHFC-32 (6.7 في المائة)، والمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى (7.9 في المائة). يعرض الجدول 3 استهلاك ملديف من المواد الهيدروفلوروكربونية كما تم الإبلاغ عنه إلى أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال، وخط الأساس الخاص بهذه المركبات في البلاد.

الجدول 3. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وخط الأساس للفترة 2020–2025 في ملديف (بيانات المادة 7)

المادة	القدرة على إحداث الاحترار العالمي	2020	2021	2022	2023	2024	2025
الأطنان المترية							
HFC-32	675	6.47	7.68	9.65	22.76	24.63	32.85
HFC-134a	1,430	12.02	13.22	14.16	10.35	18.90	23.01
HFC-23	14,800	0.06	0.18	0.05	0.12	0.04	0.02
R-404A	3,921.6	29.83	18.51	41.72	29.12	27.19	23.57
R-410A	2,087.5	52.71	79.06	90.62	106.37	95.56	76.31
R-407C	1,773.85	2.95	11.53	4.56	3.94	6.78	3.11
R-417A	2,346	10.74	12.83	8.78	8.36	8.36	1.81
R-438A	2,264.435	3.49	0.00	11.80	8.70	3.39	6.22
غير ذلك*		0.99	0.62	1.96	0.58	0.23	0.96
الإجمالي (الأطنان المترية)		**119.26**	**143.62**	**183.30**	**190.30**	**185.08**	**167.86**
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون							
HFC-32	675	4,367	5,184	6,513	15,362	16,625	22,174
HFC-134a	1,430	17,186	18,902	20,250	14,799	27,027	32,904
HFC-23	14,800	947	2,664	799	1,776	592	296
R-404A	3,921.6	116,978	72,593	163,604	114,178	106,628	92,432
R-410A	2,087.5	110,035	165,037	189,178	222,051	199,482	159,297

المادة	القدرة على إحداث الاحترار العالمي	2020	2021	2022	2023	2024	2025
R-407C	1,773.85	5,240	20,445	8,083	6,996	12,027	5,517
R-417A	2,346	25,184	30,089	20,606	19,617	19,613	4,246
R-438A	2,264.435	7,907	0	26,717	19,703	7,676	14,085
غير ذلك*		1,860	895	4,747	2,163	917	2,041
الإجمالي (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**289,705**	**315,809**	**440,495**	**416,644**	**390,586**	**332,992**
حساب خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)							
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2020–2022							348,670
خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)							85,549
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية							**434,219**

* تشمل R-448A وR-407A وR-507A وR-452A وR-417B وHFC-125. ويظهر كل منها في سنة واحدة أو سنتين فقط من الفترة، ولا يتجاوز أي منها 1.5 طن متري في أي سنة.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

8. تتسق بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية القطاعية التي قدمتها حكومة ملديف في تقرير تنفيذ البرنامج القطري لعام 2025 مع البيانات المبلغة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

9. ارتفع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ملديف، بالأطنان المترية، من عام 2020 إلى عام 2023 قبل أن ينخفض حتى عام 2025، مدفوعًا بشكل رئيسي بالتغيرات في الطلب على التبريد التجاري، بما في ذلك قطاع مصايد الأسماك، وإعادة تهيئة المعدات التي تعمل بمركب HCFC-22 باستخدام مزيج من المواد الهيدروفلوروكربونية، واستبدال المواد ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي ببدائل ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي في أجهزة تكييف الهواء. ارتفع استهلاك HFC-32 وHFC-134a بشكل مطرد خلال هذه الفترة، في حين كانت غازات التبريد ذات القدرة الأعلى على إحداث الاحترار العالمي (R-407C، R-410A، R-404A وR-438A) أكثر تقلبًا، وقد انخفضت بشكل عام منذ عام 2023.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

10. تُستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل رئيسي في خدمات أجهزة تكييف الهواء السكنية (56.4 في المائة بالأطنان المترية و44.5 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، يليها التبريد التجاري (18.6 في المائة بالأطنان المترية و29.0 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، ثم التبريد الصناعي (11.3 في المائة بالأطنان المترية و12.6 في المائة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والقطاعات الفرعية الأخرى، كما هو موضح في الجدولين 4 و5.

الجدول 4. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ملديف لعام 2025 في القطاعات الفرعية للخدمة (بالأطنان المترية)

القطاع	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-410A	غير ذلك*	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
قطاعات التبريد الفرعية							
المنزلي	0.00	0.26	0	0	0	0.26	0.2
التجاري	0.00	9.93	21.02	0	0	30.95	18.6
الصناعي	0.00	9.08	4.97	0	4.68	18.73	11.3
النقل	0.00	0.54	0.33	0	0	0.87	0.5

القطاع	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-410A	غير ذلك*	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء							
السكني	33.43	0.00	0.00	59.87	0.42	93.72	56.4
التجاري	0.19	0.00	0.00	14.44	3.39	18.02	10.8
المبردات	0.10	0.96	0.00	1.23	0.36	2.65	1.6
المتنقل	0.00	0.97	0.00	0.12	0.00	1.09	0.7
المجموع	**33.72**	**21.74**	**26.32**	**75.66**	**8.85**	**166.29**	**100**

الجدول 5. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ملديف لعام 2025 في القطاعات الفرعية للخدمة (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

القطاع	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-410A	غير ذلك*	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
قطاعات التبريد الفرعية							
المنزلي	0	372	0	0	0	372	0.1
التجاري	0	14,200	82,432	0	0	96,632	29.0
الصناعي	0	12,984	19,490	0	9,594	42,069	12.6
النقل	0	772	1,294	0	0	2,066	0.6
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء							
السكني	22,565	0	0	124,979	861	148,405	44.5
التجاري	128	0	0	30,144	6,950	37,221	11.2
المبردات	68	1,373	0	2,568	738	4,746	1.4
المتنقل	0	1,387	0	251	0	1,638	0.5
المجموع	**22,761**	**31,088**	**103,217**	**157,940**	**18,143**	**333,149**	**100**

* يشمل HFC-23 ومخاليط إعادة التهيئة ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي R-407C وR-417A وR-438A وR-507A.
ملاحظة: تختلف الإجماليات بشكل طفيف عن الاستهلاك، حيث تستند هذه القيم إلى الاستخدام التقديري.

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

11. تستهلك ملديف المواد الهيدروفلوروكربونية فقط في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء، بما في ذلك تكييف الهواء المتنقل. ويتركز ما يقرب من 80 في المائة من استهلاك غازات التبريد في منطقة ماليه الكبرى وقطاع السياحة، حيث يخدمها قطاع صغير نسبياً وأكثر تنظيمًا من المستوردين والموزعين وشركات الخدمات الكبرى. أما بقية أعمال الخدمة فهي موزعة على الجزر الـ 1,192 تقريبًا في البلد، ويقوم بها ما يقدر بـ 750 إلى 1,000 فني نشط، يعمل الكثير منهم من خلال ورش أصغر حجمًا وأقل تنظيمًا في الجزر النائية التي تعاني من نقص مستمر في الموظفين المؤهلين والمعدات المتخصصة. ولا توجد متطلبات إلزامية تفرض على شركات الخدمات الاحتفاظ بسجلات لمشتريات غازات التبريد، كما لا يتم تتبع عمليات الاسترداد وإعادة التدوير والتسرب وتوزيع غازات التبريد بعد الاستيراد بشكل منهجي، مما يترك جزءًا كبيرًا من أعمال الخدمة اليومية خارج نطاق الرقابة الرسمية على الرغم من وجود ضوابط ناضجة على جانب الاستيراد.

12. تغطي خدمات مصايد الأسماك نوعين من التبريد. الأول هو أنظمة مياه البحر المبردة على سفن الصيد وسفن جمع الأسماك الأصغر حجمًا، والتي تُصنف على أنها تبريد تجاري. وقد تم بالفعل تجهيز أكثر من 30 سفينة من أصل برنامج يضم 200 سفينة ، باستخدام غاز التبريد R-404A بمعدل 30 كيلوغرامًا تقريبًا لكل سفينة. أما النوع الثاني فهو أنظمة التجميد والتخزين البارد الأكبر حجمًا على سفن جمع الأسماك والسفن «الأم»، التي تستخدم مادتي R-404A وR-438A، وتُصنف على أنها تبريد صناعي. وكلاهما ذو أهمية استراتيجية في خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، لأن ظروف التشغيل البحرية (الاهتزاز والملوحة والتآكل) تميل إلى التسبب في تسرب أعلى

مقارنة بالأنظمة البرية، كما أن نشر أنظمة مياه البحر المبردة على وجه الخصوص يمثل مصدرًا جديدًا سريع النمو للطلب على المركبات ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي.

13. وفيما يتعلق بالشهادات، لم تجعل ملديف تسجيل الفنيين إلزامياً بعد. فقد انتقلت من خط أساس غير رسمي إلى نظام تسجيل طوعي في عام 2021، وتم اعتماد إطار الكفاءة الوطني للشهادة الثالثة/الرابعة في يوليو/تموز 2026. أما بالنسبة للاسترداد وإعادة التدوير، فإن سجل الإنجازات متباين: فقد قام برنامج الاسترداد والاستصلاح في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بشراء معدات الاسترداد وتدريب الفنيين، لكن المركز الوطني المخطط له لاستصلاح غازات التبريد لم يدخل حيز التشغيل بسبب التحديات الفنية والتشغيلية والمؤسسية. وقد استُفيد من هذه الدروس في تصميم برامج الاسترداد وإعادة التدوير في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

خدمة أجهزة التبريد المنزلية والتجارية والصناعية وأجهزة التبريد المستخدمة في قطاع النقل

14. تُصان أجهزة التبريد المنزلية (الثلاجات المنزلية، والمجمدات، وسخانات المياه) بشكل شبه كامل باستخدام غاز التبريد HFC-134a؛ ومع ذلك، فإن الاستهلاك ضئيل (0.26 طن متري في عام 2025) حيث أصبح غاز HC-600a (الآيسوبيوتان) غاز التبريد السائد في الوحدات المستوردة الجديدة، كما أن احتياجات الخدمة لمخزون المعدات المتبقية التي تعمل بمركب HFC-134a ضئيلة للغاية.

15. يُعد التبريد التجاري (الوحدات المستقلة، وغرف التبريد الصغيرة) ثاني أكبر مستهلك على الصعيد الوطني، حيث بلغ استهلاكه في عام 2025 ما مقداره 30.95 طن متري (18.6 في المائة)، ولكنه بلغ 96,632 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (29.0 في المائة)، لأنه يعتمد بشكل رئيسي على غاز R-404A وبدرجة أقل على غاز HFC-134a. أما التبريد الصناعي (التخزين البارد والتطبيقات المتعلقة بمصايد الأسماك) فيضيف 18.73 طن متري (42,069 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، موزعة بين HFC-134a وR-404A ومجموعة من مخاليط إعادة التهيئة ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي (R-407C وR-417A وR-438A وR-507A). وتُستخدم الأمونيا (R-717) في أنظمة التخزين البارد الصناعية الحالية ومحطات الجليد التي تديرها شركة ملديف لمصايد الأسماك الصناعية (Maldives Industrial Fisheries Company)، لكن الاستثمارات الحديثة في مجال التخزين البارد فضلت الأنظمة القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية (R-404A، R-410A) على البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وهي فجوة تشير إليها خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية باعتبارها مجالًا للتدخل في المستقبل.

16. ويُعد التبريد في مجال النقل (المركبات والمقطورات والحاويات) تطبيقًا ثانويًا يبلغ حجمه 0.87 طن متري (2,066 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)؛ ويُستخدم في هذا المجال غاز التبريد HFC-134a و R-404A مع افتراض معدلات تسرب عالية تعكس ظروف تشغيل الوحدات المبردة المتنقلة.

خدمة أجهزة تكييف الهواء السكنية والتجارية

17. يُعد مكيف الهواء من النوع المنفصل أكبر تطبيق مستهلك منفرد في البلاد من حيث الحجم والتأثير المناخي، حيث يبلغ 93.72 طن متري (56.4 في المائة) و148,405 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (44.5 في المائة)، مدفوعًا بالمناخ الاستوائي لملديف، والكثافة العالية لوحدات تكييف الهواء لكل مسكن سكني، ومخزون مكيفات الهواء في المنتجعات والفنادق التابعة لقطاع السياحة. لا يزال غاز التبريد R-410A هو غاز التبريد السائد في القاعدة المركبة الحالية، لكن غاز التبريد HFC-32 ظهر منذ عام 2019 باعتباره غاز التبريد المفضل لأنظمة التكييف المنفصلة السكنية والتجارية الخفيفة الجديدة، وأصبح يشكل بالفعل بحلول عام 2025 حصة كبيرة من استهلاك مكيفات الهواء المنفصلة.

18. أما مكيفات الهواء التجارية (أنظمة التبريد المتعددة المقسمة ذات التدفق المتغير للغاز المبرد والحجم المتغير للغاز المبرد) فتضيف 18.02 طن متري (37,221 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، ولا يزال الغاز R-410A

هو السائد فيها، في حين أن المبردات التي تستهلك 2.65 طن متري (4,746 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) تستخدم مزيجًا من R-410A وHFC-134a وHFC-32 ومخاليط إعادة التهيئة ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، اعتمادًا على عمر النظام. يُفترض أن يتناسب الطلب على الخدمة في جميع تطبيقات تكييف الهواء مع مخزون المعدات المركبة ومعدل تسرب سنوي يتراوح بين 10 و15 في المائة، اعتمادًا على نوع النظام وحجمه.

خدمة مكيفات الهواء في المركبات

19. يُقدَّر عدد المركبات المزودة بمكيفات هواء في ملديف بنحو 20,000 وحدة، تعتمد بشكل شبه كامل على مادة HFC-134a؛ ولا يزال انتشار مادة HFO-1234yf ضئيلًا للغاية ويقتصر على عدد قليل من المركبات المستوردة الحديثة من الأسواق التي تُعتبر فيها هذه المادة معيارًا بالفعل. تمثل خدمة مكيفات الهواء المتنقلة حصة صغيرة من إجمالي الاستهلاك، تقدر بنحو 1.09 طن متري (1,638 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، لكنها تمثل مصدرًا مستمرًا وبطيء التغير للطلب على مادة HFC-134a. وتوصي دراسة أجريت بتكليف من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية باتباع نهج تدريجي: تعزيز اعتماد الفنيين، والاسترداد وإعادة التدوير على المدى القصير؛ وتسريع تجديد الأسطول وتقديم حوافز لاستخدام الغازات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي على المدى المتوسط؛ والانتقال الكامل إلى الغازات الصديقة للمناخ، المدمجة في سياسة مناخية أوسع نطاقًا، على المدى الطويل.

التركيب والتجميع المحليان

20. يشير التركيب في سياق قطاع خدمة التبريد فقط إلى كمية غاز التبريد المطلوبة عند تشغيل المعدات المستوردة حديثًا (بما يتناسب مع واردات المعدات)، وليس إلى التصنيع أو التجميع المحلي للمعدات نفسها؛ حيث تُستورد معظم وحدات التبريد المنزلية، ومكيفات الهواء المنزلية، ووحدات تكييف الهواء الجديدة في المركبات وهي مشحونة بالكامل مسبقًا ولا تتطلب أي شحنة تبريد عند التركيب على الإطلاق. ولم يتم بعد تأكيد ما إذا كان هناك أي تجميع محلي على نطاق صغير (مثل تجميع وحدات تكييف الهواء من قبل الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم باستخدام مكونات مستوردة) في ملديف.

رابعاً المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، كما قُدمت

الإطار المؤسسي والسياسي والتنظيمي

21. صادقت ملديف على تعديل كيغالي في 13 نوفمبر/تشرين الثاني 2017. وفي عام 2015، تمت الموافقة على قانون حماية طبقة الأوزون، الذي يوفر الأساس القانوني للتحكم في استيراد وتصدير وتخزين ومناولة واستخدام المواد الخاضعة للرقابة والمعدات التي تحتوي على هذه المواد، بما في ذلك كل من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية، والذي حظر استيراد المعدات التي تعتمد على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية اعتبارًا من مايو/أيار 2016. وقد تم التخلص التدريجي الكامل من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية اعتبارًا من عام 2023. وقد وضعت الحكومة نظامًا إلكترونيًا فعالاً لإصدار التراخيص والحصص يشمل كلًا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية. ودخل نظام إصدار التراخيص للمواد الهيدروفلوروكربونية حيز التنفيذ في عام 2022، ودخل نظام حصص المواد الهيدروفلوروكربونية (بوابة ماكودي) حيز التنفيذ في عام 2024، حيث تُخصص حصص فردية سنويًا للمستوردين المسجلين وفقًا لقواعد الشراء المنصوص عليها في قانون المالية العامة، ويتم الإعلان عن الحصة السنوية علنًا بحلول 15 ديسمبر من العام السابق.

22. وقد صدرت اللائحة المتعلقة بالمواد الكيميائية والمعدات الضارة بطبقة الأوزون في عام 2017، وتحدد المتطلبات المتعلقة بالترخيص والتصاريح وضوابط الاستيراد والرصد والإبلاغ والإنفاذ. وتسمح هذه اللائحة بفرض قيود وحظر على المواد حسب الاقتضاء للامتثال للالتزامات الوطنية بموجب بروتوكول مونتريال وتعديلاته. والوكالة الحكومية الرئيسية المسؤولة عن رصد وإدارة قانون عام 2015 واللائحة التنظيمية لعام 2017 هي وزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة.

23. وعززت الحكومة كذلك إطارها الوطني للإبلاغ عن المناخ من خلال اللائحة المتعلقة بجمع بيانات غازات الدفيئة التي تضع إطاراً لجمع بيانات انبعاثات غازات الدفيئة والتحقق منها وإدارتها، وهي البيانات المطلوبة لدعم الالتزامات الوطنية بالإبلاغ بموجب الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالمناخ.

24. وتطبق ملديف برنامجًا لوضع علامات كفاءة استخدام الطاقة على الأجهزة والمعدات، وقد اقتُرح جعله إلزاميًا في إطار المشروع المتعلق بالأنشطة الإضافية لإدخال بدائل للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ذات القدرة المنخفضة أو المعدومة على إحداث الاحترار العالمي، وللحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد في ملديف، والذي تمت الموافقة عليه في الاجتماع الحادي والتسعين.[3] ويهدف المشروع أيضًا إلى دعم وضع معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة، حيث لا توجد في ملديف معايير إلزامية لأداء الطاقة لمكيفات الهواء أو معدات التبريد التجارية، ولا توجد آليات راسخة للرصد أو التحقق أو الإنفاذ. وتقع المسؤولية عن سياسة كفاءة استخدام الطاقة وبرامج وضع العلامات على الأجهزة في المقام الأول على عاتق إدارة الطاقة التابعة لوزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة. وستقوم السلطات المختصة بالطاقة بوضع أي معايير مستقبلية للأداء الأدنى في مجال الطاقة وتحديثها عقب إجراء تقييم تقني، والتشاور مع أصحاب المصلحة، والحصول على موافقة الحكومة. وتضطلع وحدة الأوزون الوطنية بدور تنسيقي واستشاري لضمان التوافق بين تدابير كفاءة استخدام الطاقة وتنفيذ تعديل كيغالي؛ وقد شاركت في تطوير برنامج وضع العلامات الطوعية على الأجهزة ودعمت إدراج المعلومات المتعلقة بغازات التبريد، بما في ذلك مؤشرات القدرة على استنفاد الأوزون والقدرة على إحداث الاحترار العالمي. كما تساهم وحدة الأوزون الوطنية في أنشطة التوعية التي تروج للصلة بين كفاءة استخدام الطاقة وتقنيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

25. ودعماً لوضع السياسات في المستقبل، قدمت الحكومة مقترح مشروع تجريبي بموجب المقرر 65/91 (كما هو موضح في الفقرات من 51 إلى 80) لتعزيز برنامج وضع العلامات الطوعية على الطاقة، وتقييم خيارات معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة لمكيفات الهواء، ووضع ترتيبات للتحقق ومراقبة السوق.

<u>استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي</u>

الاستراتيجية الشاملة

26. تركز الاستراتيجية الشاملة لملديف للتخفيض التدريجي لاستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمات، حيث إن استهلاك البلاد يعتمد كليًّا على التقنيات المستوردة وعلى تلبية طلب الخدمة للمعدات الموجودة حاليًّا. وتستند الاستراتيجية إلى الترتيبات المؤسسية والإطار التنظيمي والقدرات الفنية التي تم إنشاؤها في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مع معالجة التحديات التي ينطوي عليها الانتقال من المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي إلى بدائل ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي. وسيتم تنفيذها من خلال سلسلة من المراحل المتتالية لخطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (مرحلتين على الأقل) تمتد حتى عام 2045، حيث صُممت المرحلة الأولى (2026–2030) لضمان الامتثال لخطوة التخفيض الأولى بموجب تعديل كيغالي، وهي تخفيض بنسبة 10 في المائة عن خط الأساس بحلول عام 2029. ولتجنب المخاطر المحتملة لعدم الامتثال، تهدف الاستراتيجية إلى تعزيز نظام إصدار التراخيص والحصص الخاصة بالمواد الهيدروفلوروكربونية؛ وخفض الطلب في قطاع خدمة التبريد على الغازات التبريدية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي من خلال تحسين ممارسات التركيب ومنع التسرب والاسترداد وإعادة التدوير؛ وتسهيل تبني السوق للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي من خلال التوعية والمساعدة التقنية وبناء القدرات؛ وتعزيز القدرات المؤسسية في مجالات الرصد والإنفاذ والامتثال على المدى الطويل. وإدراكاً لمواطن الضعف التي تعاني منها ملديف بصفتها دولة جزرية صغيرة نامية، صُممت الاستراتيجية لتحقيق تخفيضات في المواد الهيدروفلوروكربونية مع ضمان استمرار الوصول إلى أنظمة تبريد موثوقة وآمنة وكفؤة في استخدام الطاقة من أجل الصحة العامة والأمن الغذائي ومصايد الأسماك والسياحة. وبالتالي، فإن المرحلة الأولى هي جزء من عملية انتقال طويلة الأجل تهدف إلى تقليل الاعتماد على غازات التبريد ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي وإرساء الأسس السياساتية والتقنية

[3] المقرر 60/91(أ)

لجميع تدابير الرقابة اللاحقة حتى عام 2045. ومن شأن المشروع المتعلق بكفاءة استخدام الطاقة، كما قُدم، أن ييسر اعتماد بدائل موفرة للطاقة لغازات التبريد ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي في أجهزة تكييف الهواء والتبريد التجاري.

التخفيضات المقترحة

27. وتستند توقعات الاستهلاك التي قدمتها الحكومة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون والواردة في الجدول أدناه إلى حسابات تقديرية للمخزون (مستمدة من التعدادات والمسوحات وبيانات الاستيراد والمقابلات مع الخبراء) وممارسات الخدمة (المراجعة المكتبية والمسوحات والمقابلات مع الخبراء). وتُظهر الاتجاهات التي لوحظت على مدى السنوات الخمس الماضية انخفاضاً عاماً في استهلاك غالبية المواد ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، على الرغم من وجود بعض النمو المتوقع بسبب الاستبدال المحتمل لبعض المعدات التي تعتمد على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع مصايد الأسماك بالمواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، مع ملاحظة أن البدائل ذات القدرة الأقل على إحداث الاحترار العالمي، مثل R-448A، تزداد شيوعاً.

الجدول 6. توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ظل السيناريو غير المقيد، وحدود بروتوكول مونتريال، والتخفيضات المقترحة للمواد الهيدروفلوروكربونية في إطار المرحلة الأولى (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

	2026	2027	2028	2029	2030
توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بمعدل نمو سنوي*	393,377	405,178	411,256	416,396	421,393
حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال	434,219	434,219	434,219	390,797	390,797
مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المقترحة بموجب خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية	434,219	434,219	434,219	390,797	390,797
التخفيضات المقترحة عن خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (%)	0	0	0	10	10

* استناداً إلى تقييم استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على مستوى التطبيقات، يُقدَّر معدل النمو بنسبة 3.50 في المائة لعام 2026، و3.00 في المائة لعام 2027، و1.50 في المائة لعام 2028، و1.25 في المائة لعام 2029، و1.20 في المائة لعام 2030. وتبلغ حصة الاستيراد المخصصة لعام 2026 ما مقداره 433,064 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهي أقل من الحد الأقصى المنصوص عليه في بروتوكول مونتريال وأعلى من مستوى الاستهلاك الحالي.

الأنشطة المقترحة

28. ستركز المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على تعزيز نظم التدريب الوطنية، ودعم تنفيذ برنامج اعتماد الفنيين، ورفع المستوى التكنولوجي للبنية التحتية للتدريب، وتعزيز القدرات التقنية لقطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء من أجل إدارة الانتقال بأمان إلى تقنيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

29. ويرد في الجدول 7 الأنشطة المقترح تنفيذها في قطاع الخدمات في إطار المرحلة الأولى وفي الشريحة الأولى، مع تفصيل تكاليفها.

الجدول 7. أنشطة قطاع الخدمات وتكاليفها في المرحلة الأولى وفي الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لملديف، على النحو المقدم

النشاط	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	
	المرحلة الأولى	الشريحة الأولى
تعزيز الإطار التنظيمي	***93,000***	***71,000***
ست مشاورات مع أصحاب المصلحة بشأن القطاعات ذات الأولوية (تكييف الهواء، والتبريد الصناعي، والتبريد التجاري، بما في ذلك مصايد الأسماك والسياحة والمشتريات العامة)	12,000	4,000
دراسة الجدوى والتقييمات: • دراسة الجدوى بشأن حظر المعدات المستخدمة في التبريد المنزلي التي تعتمد على غاز التبريد HFC-134a، ومكيفات الهواء التي تعتمد على غاز التبريد R-410A، ومعدات التبريد التجارية المستقلة التي تعتمد على المواد الهيدروفلوروكربونية، وبشأن تقييد استيراد المواد في القطاعات ذات الأولوية • تقييم الأثر على سلسلة التوريد وتوافر البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي لـ R-404A وHFC-134a في التبريد التجاري والتبريد الصناعي (بما في ذلك العمليات البرية لمصايد الأسماك) • تقييم للشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع التجميع المحلي	20,000	20,000
تقييم أنظمة التبريد المستخدمة على سفن مصايد الأسماك، بما في ذلك أنظمة مياه البحر المبردة وأنظمة التجميد والتخزين البارد الكبيرة على سفن جمع الأسماك	20,000	20,000
دعم السلطة التنظيمية في تعزيز الإطار التنظيمي لقطاع الخدمة: • مراجعة وصياغة الإطار التنظيمي، مع جعل تسجيل الفنيين وترخيصهم إلزامياً تدريجياً • تطوير منصة تسجيل عبر الإنترنت	25,000	25,000
تحليل الثغرات في قوانين البناء لتحديث معايير السلامة المتعلقة بالمنشآت ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي	8,000	0
بناء قدرات 40 من موظفي الجمارك والمستوردين ووسطاء الجمارك (من بينهم عشر نساء على الأقل): • تدريب مدربي الجمارك وموظفي الجمارك على تحديد المخاطر واستخدام أجهزة التعرف على غازات التبريد • تدريب المستوردين ووسطاء الجمارك (من بينهم خمس نساء على الأقل) على إجراءات التصنيف والاستيراد	8,000	2,000
بناء القدرات لقطاع الخدمة	***67,000***	***27,000***
تقييم احتياجات مراكز التدريب والثغرات في التدريب الفعال على البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك أساليب تقييم المهارات ومعدات وأدوات التدريب	15,000	15,000
تقييم الثغرات وتحديث معايير الكفاءة في مجال تكييف الهواء والتبريد، والمناهج التدريبية، والمواد التدريبية	15,000	0
تدريب 55 فني تبريد (من بينهم خمس نساء على الأقل) على التعامل مع غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وغازات التبريد الطبيعية في أجهزة تكييف الهواء والتبريد التجاري والتبريد الصناعي	25,000	12,000
تدريب ما لا يقل عن ثمانية فنيي خدمة أنظمة التبريد على متن سفن الصيد في دورة تدريبية متخصصة حول أنظمة مياه البحر المبردة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي المخصصة لسفن الصيد، بما في ذلك التعامل الآمن في التطبيقات البحرية، وكشف التسربات، والوقاية من الحرائق	12,000	0
التوعية	***20,000***	***10,000***
أربع حملات إعلامية تستهدف قطاع صيد الأسماك، وقطاع السياحة، وفنيي التبريد وتكييف الهواء، والجمهور العام، والمدارس؛ وتشمل مواد إعلامية، ووسائل إعلام، وتحديث المناهج الدراسية	20,000	10,000
المجموع	**180,000**	**108,000**

تنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده

30. وفقاً للمقترح المقدم، لا تتضمن الخطة أي تكاليف لتنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده؛ وستُنفذ هذه الأنشطة من خلال الموظفين والموارد الأخرى المتاحة لدى وحدة الأوزون الوطنية.

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

31. وقد اقتُرحت ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ 180,000 دولار أمريكي. واقتُرحت تكاليف الأنشطة في قطاع خدمة التبريد وفقاً للمقرر 37/92.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى

32. قُدمت الشريحة التمويلية الأولى للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية بمبلغ إجمالي قدره 108,000 دولار أمريكي، كما هو موضح في الجدول 7 أعلاه، على أن يتم تنفيذها في الفترة ما بين يناير/كانون الثاني 2027 وديسمبر/كانون الأول 2029. وترد في الجدول 9 أدناه معلومات تفصيلية عن الأنشطة المقرر تنفيذها في إطار الشريحة الأولى، بما في ذلك التعديلات ومستوى الأموال على النحو المتفق عليه.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

خامساً التعليقات

الاستراتيجية الشاملة

33. نظراً لأن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية آخذ في الانخفاض عبر مختلف المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، سألت الأمانة برنامج الأمم المتحدة للبيئة عما إذا كانت الحكومة قد نظرت في وضع أهداف استهلاك أعلى للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وأوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أنه على الرغم من أنه يمكن ملاحظة انخفاض في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عامي 2024 و2025 مقارنة بعام 2022، فإن الحكومة تتوقع زيادة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في بعض التطبيقات، مثل التبريد التجاري ومصايد الأسماك، مما قد يشكل مخاطر في الالتزام بأهداف تتجاوز نسبة التخفيض البالغة 10 في المائة المطلوبة بموجب بروتوكول مونتريال. ومع أخذ الوقت اللازم للتنفيذ في الاعتبار، تقترح الحكومة تمديد فترة تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية حتى نهاية عام 2030. وأثناء تنفيذ المرحلة الأولى، ستواصل الحكومة تقييم تطور الخيارات التكنولوجية وإمكانية اعتمادها على نحو مستدام، فضلاً عن السياسات واللوائح الرامية إلى التحكم في الاعتماد على المواد الهيدروفلوروكربونية، مما سيساعد في تحديد خطة عمل طويلة الأجل تمتد حتى عام 2040 في إطار المرحلة الثانية من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

الإطار المؤسسي والسياسي والتنظيمي

نظام إصدار التراخيص والحصص الخاص بالمواد الهيدروفلوروكربونية

34. تمشياً مع المقرر 50/87(ز)، أكد برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن ملديف لديها نظاماً راسخاً وقابلاً للإنفاذ لإصدار التراخيص وتحديد الحصص لرصد واردات/صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية. وتبلغ حصة المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2026 ما مقداره 433,064 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو أقل من الحد الأقصى المنصوص عليه في بروتوكول مونتريال وأعلى من الاستهلاك الحالي.

حظر استيراد وبيع المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية

35. وفيما يتعلق بحظر استيراد وبيع فئات محددة من المعدات، أوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أنه سيتم اتخاذ قرار في هذا الشأن عقب إجراء مشاورات مفصلة مع الجهات المعنية ذات الصلة وتقييم الاتجاهات التكنولوجية. وناقشت الأمانة على وجه التحديد إمكانية تحديد جداول زمنية لحظر استيراد وبيع الثلاجات المنزلية التي تعمل بمركب HFC-134a، ومعدات التبريد التجارية المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية، ومعدات تكييف الهواء التي تعمل بمركبي R-410A وR-407C؛ وأوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أنه بناءً على المشاورات، توافق الحكومة، من حيث المبدأ، على اعتبار 31 ديسمبر/كانون الأول 2029 تاريخًا إرشاديًا لحظر استيراد وبيع الثلاجات المنزلية التي تعمل بمركب HFC-134a، ومكيفات الهواء التي تعتمد على مركب R-410A، ومعدات التبريد التجارية المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية، رهناً بالاتفاق بعد إجراء مشاورات مع الجهات المعنية الوطنية. ويتيح ذلك الوقت الكافي لتعديل اللائحة من خلال الإجراءات الإدارية وإعطاء المستوردين إشعاراً كافياً بشأن إنفاذ هذه اللوائح (عادةً ما بين 12 و18 شهراً). وسيقدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة تقريراً عن حالة تطوير وإنفاذ هذه اللوائح عند تقديم طلب الشريحة الثانية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

القضايا التقنية والمتعلقة بالتكلفة

استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في تطبيقات مصايد الأسماك

36. فيما يتعلق بضوابط استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في تطبيقات مصايد الأسماك، أوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الحكومة تواصل اتخاذ عدة مبادرات، بما في ذلك تقليل التسرب إلى أدنى حد ممكن وتشجيع اعتماد تقنيات تعتمد على غازات التبريد ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي. وتشمل هذه المبادرات تقييم الخيارات التقنية المتطورة ونتائج المشاريع التدليلية التي تم تنفيذها سابقًا والتي حددت غازات تبريد ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي (مثل R-448A). وستواصل الحكومة التشاور مع وزارة مصايد الأسماك والزراعة والموارد البحرية بشأن هذه المسألة، بحيث تستخدم سفن الصيد المزودة بمعدات تبريد معاد تهيئتها غازات تبريد ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي مثل R-448A.

إصدار شهادات فنيي الخدمة

37. وفيما يتعلق بشهادة فنيي الخدمة، أوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الحكومة تدرك أهمية ضمان أن تتم خدمة جميع معدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية في البلد على يد فنيين مدربين. خلال المرحلة الطوعية، التي من المتوقع أن تبدأ في الربع الثاني من عام 2027، سيتم اعتماد الفنيين من خلال مزيج من التسجيل وأنشطة التوعية وتقييم الكفاءة والاعتراف بالتعلم السابق؛ وتعتزم الحكومة تسجيل وتقييم أكبر عدد ممكن من الفنيين العاملين قبل أن يصبح الترخيص إلزامياً، وهو ما يُتوقع بحلول الربع الثاني من عام 2028. بالإضافة إلى ذلك، ستُستخدم معايير خدمة المعدات التي تم تطويرها في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في وضع معايير الكفاءة.

38. كما أوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الهيئة الوطنية لتنمية المهارات في ملديف وهيئة المؤهلات في ملديف ستكونان مسؤولتين عن معايير الكفاءة والمؤهلات والاعتماد، في حين ستتولى هيئة تنظيم المرافق إدارة نظام إصدار التراخيص. وستشكل مؤهلات التبريد وتكييف الهواء المعتمدة من هيئة المؤهلات في ملديف أساس الكفاءة لإصدار التراخيص، مما يضمن ارتباط إصدار التراخيص مباشرةً بالمؤهلات المعترف بها وطنياً بدلاً من العمل كنظام منفصل أو موازٍ. ووافق برنامج الأمم المتحدة للبيئة على تقديم تقرير مفصل عن حالة التنفيذ لنظام إصدار الشهادات لفنيي الخدمة عند تقديم طلب الشريحة الثانية.

39. وأجرت الأمانة مشاورات مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن التعديلات المحتملة في التكاليف على النحو الوارد في الاقتراح الأصلي. واتُفق على تخفيض تكاليف تقييم الخيارات التقنية لقطاع مصايد الأسماك من 20,000 دولار أمريكي إلى 15,000 دولار أمريكي، بالنظر إلى الحاجة إلى تحديث تقارير الدراسات التقنية التي

أُجريت بالفعل؛ وزيادة عدد الفنيين المدربين من 55 إلى 64، مما أدى إلى زيادة تكاليف التدريب من 27,000 دولار أمريكي إلى 32,000 دولار أمريكي.

التكلفة الإجمالية للمشروع

40. بتكلفة إجمالية تبلغ 180,000 دولار أمريكي، ستؤدي المرحلة الأولى من مشروع خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية الخاص بملديف إلى خفض قدره 43,422 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للحصول على التمويل. ويقدم الجدول 8 ملخصًا لطلب تمويل المرحلة الأولى من المشروع كما تم تقديمه وكما تم الاتفاق عليه.

الجدول 8. ملخص طلب تمويل المرحلة الأولى من المشروع كما قُدم وكما تم الاتفاق عليه

النشاط	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	
	كما تم تقديمه	كما هو متفق عليه
تعزيز الإطار التنظيمي	93,000	88,000
بناء قدرات قطاع خدمة التبريد	67,000	72,000
التوعية وإشراك أصحاب المصلحة	20,000	20,000
المجموع	**180,000**	**180,000**

41. سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على شريحتين.

خطة التنفيذ الخاصة بالشريحة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

42. تم الاتفاق على أنشطة الشريحة الأولى، بتكلفة إجمالية قدرها 108,000 دولار أمريكي، كما هو موضح في الجدول 9.

الجدول 9. أنشطة قطاع الخدمة وتكاليفها في الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي الخاصة بملديف، على النحو المتفق عليه

النشاط	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	
	المقدمة	كما هو متفق عليه
تعزيز الإطار التنظيمي	***71,000***	***66,000***
عقد مشاورتين مع أصحاب المصلحة بشأن القطاعات ذات الأولوية (التكييف، والتبريد الصناعي، والتبريد التجاري، بما في ذلك مصايد الأسماك والسياحة والمشتريات العامة)	4,000	4,000
دراسة الجدوى والتقييمات: • دراسة جدوى بشأن حظر المعدات المستخدمة في التبريد المنزلي الذي يعتمد على غاز التبريد HFC-134a، وتكييف الهواء الذي يعتمد على غاز التبريد R-410A، ومعدات التبريد التجاري المستقلة التي تعتمد على المواد الهيدروفلوروكربونية، وبشأن تقييد استيراد المواد في القطاعات ذات الأولوية • تقييم الأثر على سلسلة التوريد وتوافر البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي لمركبي R-404A وHFC-134a في مجال التبريد التجاري والتبريد الصناعي (بما في ذلك العمليات البرية في قطاع صيد الأسماك) • تقييم الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع التجميع المحلي	20,000	20,000
تقييم أنظمة التبريد المستخدمة على سفن مصايد الأسماك، بما في ذلك أنظمة مياه البحر المبردة وأنظمة التجميد والتخزين البارد الكبيرة على سفن جمع الأسماك	20,000	15,000
دعم السلطة التنظيمية في تعزيز الإطار التنظيمي لقطاع الخدمة: • مراجعة وصياغة الإطار التنظيمي، مع جعل تسجيل الفنيين وترخيصهم إلزامياً تدريجياً • تطوير منصة تسجيل عبر الإنترنت	25,000	25,000

النشاط	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	
	المقدمة	كما هو متفق عليه
بناء قدرات 10 من موظفي الجمارك والمستوردين ووسطاء الجمارك: • تدريب المدربين الجمركيين وموظفي الجمارك على تحديد المخاطر واستخدام أجهزة التعرف على غازات التبريد • تدريب المستوردين ووسطاء الجمارك على التصنيف وإجراءات الاستيراد	2,000	2,000
بناء القدرات لقطاع الخدمة	***27,000***	***32,000***
تقييم احتياجات مراكز التدريب والثغرات في التدريب الفعال على البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك أساليب تقييم المهارات ومعدات وأدوات التدريب	15,000	13,000
تدريب 38 فني تبريد على التعامل مع الغازات التبريدية ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والغازات التبريدية الطبيعية في أجهزة تكييف الهواء والتبريد التجاري والتبريد الصناعي	12,000	19,000
التوعية	***10,000***	***10,000***
حملتان إعلاميتان تستهدفان قطاع الصيد وقطاع السياحة وفنيي التبريد وتكييف الهواء والجمهور العام والمدارس؛ وتشملان مواد إعلامية ووسائل إعلامية وتحديث المناهج الدراسية	10,000	10,000
المجموع	**108,000**	**108,000**

التمويل المشترك

43. وأوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الحكومة ستساهم في تنفيذ خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية من خلال توفير وقت الموظفين، والمرافق المكتبية، ودعم التنسيق، ومشاركة المؤسسات الحكومية ذات الصلة (مثل المؤسسات العاملة في مجال مصايد الأسماك)، وتنظيم الاجتماعات والمشاورات مع أصحاب المصلحة، ودعم أنشطة الرصد وإعداد التقارير. بالإضافة إلى ذلك، سيتم السعي إلى إيجاد فرص للتعاون مع المؤسسات الوطنية ومقدمي التدريب والقطاع الخاص وشركاء التنمية لتعظيم أوجه التآزر مع المبادرات الجارية المتعلقة بالتبريد المستدام (مثل المشروع الجاري مع تحالف المناخ والهواء النظيف، والعمل المناخي، وتنمية المهارات). وسيتم استكشاف المزيد من فرص التمويل المشترك والمساهمات العينية للأنشطة التي تدعم التبريد المستدام والتدريب المهني والتعزيز المؤسسي.

خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2026–2028

44. يطلب برنامج الأمم المتحدة للبيئة مبلغ 180,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لملديف. ويقل المبلغ الإجمالي المطلوب للفترة 2026–2028، البالغ 122,040 دولارًا أمريكيًا، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، بمقدار 80,001 دولار أمريكي عن المبلغ الوارد في خطة الأعمال.

تنفيذ السياسة الجنسانية

45. وتمشياً مع المقررات 92/84 و48/90 و40/92، أدمجت حكومة ملديف هذه السياسة في عملية إعداد وصياغة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وخلال مرحلة إعداد المشروع، تم وضع خطة عمل. وطوال المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، ستقوم وحدة الأوزون الوطنية بإجراء تقييم لوجود النساء ضمن القوى العاملة في قطاع التبريد وتكييف الهواء، ووضع أنشطة للتوعية لتشجيع النساء على الانضمام إلى هذا القطاع والمشاركة في الدورات التدريبية والمشاورات؛ ومواصلة رصد أعداد النساء والرجال المشاركين في تنفيذ المشروع. وتواصل الحكومة جهودها الرامية إلى تحديد العوائق التي تحول دون مشاركة النساء في أنشطة بروتوكول مونتريال ومعالجة تلك العوائق. وسيتم جمع بيانات مصنفة حسب الجنس والإبلاغ عنها فيما يتعلق

بجميع أنشطة التدريب والمشاورات والتوعية الرئيسية، مع الإبلاغ عن التقدم المحرز في المؤشرات ذات الصلة من خلال التقارير المرحلية السنوية وتقارير تنفيذ الشرائح.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

46. سيتم ضمان استدامة تخفيضات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية من خلال إنفاذ نظام إصدار التراخيص والحصص الخاص بالمواد الهيدروفلوروكربونية، الذي يُدار بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من خلال نظام الترخيص الإلكتروني (بوابة ماكودي)؛ وتعزيز رصد واردات المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات التي تعتمد عليها؛ والتدابير التنظيمية التي سيتم النظر فيها خلال المرحلة الأولى، بما في ذلك فرض قيود على استيراد معدات محددة تعتمد على المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وتقييم البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في تطبيقات صيد الأسماك لتجنب الاعتماد طويل الأمد على غاز R-404A؛ واعتماد معايير السلامة لغازات التبريد القابلة للاشتعال؛ والترخيص الإلزامي لفنيي الخدمة، المتوقع بحلول الربع الثاني من عام 2028 والمرتبط بمعايير الكفاءة الوطنية. بالإضافة إلى ذلك، ستعزز الأنشطة المقترحة في إطار مشروع كفاءة استخدام الطاقة المقدم وفقاً للمقرر 65/91 قدرة البلد على اعتماد معدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية الموفرة للطاقة التي تعتمد على غازات تبريد ذات قدرة منخفضة أو أقل على إحداث الاحترار العالمي. وستوفر فترة التنفيذ المقترحة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، والتي تمتد حتى نهاية عام 2030، وقتاً كافياً للبلد لتنفيذ الأنشطة المخطط لها وتجنب مخاطر تأخير تنفيذ المشروع.

الأثر على المناخ

47. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك الجهود الرامية إلى تعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وتعزيز قدرات قطاع خدمة التبريد، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية سيؤدي إلى خفض انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما سيحقق فوائد مناخية. ويشير حساب الأثر المناخي للأنشطة الواردة في خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية إلى أن ملديف ستكون قد خفضت، بحلول عام 2029، انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية بنحو 43,422 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يُحسب على أنه الفرق بين خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية لأغراض الامتثال والهدف المحدد لعام 2029، على افتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة كانت ستُطلق في نهاية المطاف.

مشروع الاتفاق

48. يرد في المرفق الأول من هذه الوثيقة مشروع اتفاق بين حكومة ملديف واللجنة التنفيذية بشأن المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطط التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

49. تم الانتهاء من جميع الأنشطة المتعلقة بخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بما في ذلك الأنشطة المنصوص عليها في المقرر 6/89، وتم تقديم تقرير إنجاز المشروع في أكتوبر/تشرين الأول 2026. وقد أسفرت أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عن تعزيز قدرات الجهات المعنية الوطنية — بما في ذلك مستوردي المعدات والجهات الجمركية — على تنفيذ السياسات والتدابير المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة، بما في ذلك نظام وضع العلامات. كما ساهم المشروع في زيادة الوعي لدى المستخدمين النهائيين بشأن اعتماد تقنيات تعتمد على غازات التبريد الموفرة للطاقة وذات القدرة المنخفضة أو الأقل على إحداث الاحترار العالمي في تطبيقات التبريد والتكييف. وقد أُخذت الدروس المستفادة من تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بعين الاعتبار بعناية عند تصميم أنشطة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، لا سيما فيما يتعلق

بالتكنولوجيات البديلة في تطبيقات التبريد التجاري ومصايد الأسماك، وتدريب الفنيين لضمان خدمة المعدات الجديدة بطريقة آمنة.

سادساً التوصية

50. 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 لملديف للفترة 2026–2030 بهدف خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10.0 في المائة من خط الأساس للبلد بحلول عام 2029، بمبلغ 180,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 23,400 دولار أمريكي، لصالح برنامج الأمم المتحدة للبيئة؛

(ب) الإحاطة علماً بأن برنامج الأمم المتحدة للبيئة سيُدرج، في تقرير التنفيذ عند تقديم الشريحة الثانية من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، التقدم المحرز في المشاورات التي أجرتها حكومة ملديف وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة مع الجهات المعنية الوطنية ذات الصلة بشأن التنفيذ المبكر للوائح التي تحظر استيراد وبيع معدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي؛

(ج) الموافقة على ما يلي:

(1) مشروع الاتفاق بين حكومة ملديف واللجنة التنفيذية بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، الوارد في المرفق الأول من هذه الوثيقة؛ و

(2) الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في ملديف وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ 108,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 14,040 دولاراً أمريكياً، لصالح برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

ورقة تقييم المشروع – مشروع غير متعدد السنوات

ملديف

اسم المشروع	الوكالة
مشروع تجريبي للحفاظ على و/أو تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في تكنولوجيات الاستبدال والمعدات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير الاستثمارية): إنفاذ برنامج وضع العلامات الخاصة بالطاقة من خلال معالجة العوائق الرئيسية التي تؤخر الإنفاذ، وتقييم خيارات معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة لمكيفات الهواء، ووضع ترتيبات للتحقق ومراقبة السوق	برنامج الأمم المتحدة للبيئة (الوكالة الرئيسية)، اليونيدو

هدف المشروع
يهدف هذا المشروع إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة في معدات التبريد وتكييف الهواء باستخدام تقنيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وذلك من خلال عرض التقنيات عمليًّا أمام المستخدمين النهائيين؛ وتقديم الدعم السياساتي لتنفيذ برنامج وضع العلامات «هاكاثاري» (Hakathari) ولتطوير معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة وإنفاذها؛ وبناء القدرات بشكل موجه لأصحاب المصلحة الرئيسيين، بما في ذلك الفنيون والموردون ومسؤولو المشتريات. وسيعمل المشروع على تسريع انتشار التقنيات عالية الكفاءة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في السوق، وتعزيز الظروف المواتية لتحويل السوق على المدى الطويل، ودعم التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية واعتماد التقنيات الموفرة للطاقة.

الوكالة الوطنية المنسقة	وحدة الأوزون الوطنية / وزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة

بيانات المادة 7 (المرفق واو)	**السنة: 2025**	167.86 طن متري	332,992 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

تفاصيل المشروع		
استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة لعام 2025 (بيانات البرنامج القطري)	بالطن المتري	167.86
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	332,992
مدة المشروع	بالأشهر	36
مبلغ المنحة المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف	بالدولار الأمريكي	325,000
مبلغ المنحة المتفق عليه	بالدولار الأمريكي	230,000
تكاليف دعم المشروع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة	بالدولار الأمريكي	15,600
تكاليف دعم المشروع لليونيدو	بالدولار الأمريكي	9,900
إجمالي تكلفة المشروع للصندوق المتعدد الأطراف	بالدولار الأمريكي	255,500
التمويل المشترك	بالدولار الأمريكي	لا ينطبق
إجمالي تكلفة المشروع بما في ذلك التمويل المشترك	بالدولار الأمريكي	255,500
وفورات كفاءة استخدام الطاقة التي سيتم تحقيقها من خلال المشروع	كيلوواط ساعي/سنة	سيتم تحديده لاحقاً
التمويل النظير		نعم
معالم متابعة المشروع المدرجة		نعم
تم وضع معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة للتطبيقات ذات الصلة		لا
يتم إنفاذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة للتطبيقات ذات الصلة		لا

توصية الأمانة	النظر الفردي

وصف المشروع

ملخص المقترح كما تم تقديمه

51. نيابةً عن حكومة ملديف، قدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة، بصفته الوكالة المنفذة الرئيسية، ووفقًا للمقرر 65/91، طلبًا لتنفيذ مشروع تجريبي يهدف إلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في تكنولوجيات الاستبدال والمعدات في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير الاستثمارية)؛ وإنفاذ برنامج وضع العلامات الخاصة بالطاقة من خلال معالجة العوائق الرئيسية التي تؤخر الإنفاذ، وتقييم خيارات معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة لمكيفات الهواء، ووضع ترتيبات للتحقق ومراقبة السوق بتكلفة إجمالية قدرها 360,250 دولاراً أمريكياً، تتألف من مبلغ 150,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 19,500 دولار أمريكي، لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومبلغ 175,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 15,750 دولاراً أمريكياً، المخصصة لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، على النحو المقدم أصلاً.[4]

معلومات أساسية

52. صادقت ملديف على تعديل كيغالي في 13 نوفمبر/تشرين الثاني 2017. ويُقدَّم طلب المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إلى هذا الاجتماع (انظر الفقرات من 1 إلى 50). ويقترح البلد خفض استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029.

حالة تنفيذ الأنشطة الأخرى المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة

53. في الاجتماع الحادي والتسعين، تمت الموافقة على تمويل أنشطة إضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد، بما يتماشى مع المقرر 6/89، بما في ذلك تشجيع اعتماد تقنيات موفرة للطاقة ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء من خلال تعزيز نظام «هاكاثاري» الطوعي لوضع العلامات على الطاقة،[5] وتدريب موظفي الجمارك والمستوردين، وإجراء أبحاث حول المستهلكين، وتطوير مواد توعية.[6] وحتى سبتمبر/أيلول 2026، تم تحقيق ما يلي: تعزيز إجراءات التشغيل القياسية لنظام «هاكاثاري» لوضع العلامات الخاصة بالطاقة، بما في ذلك وضع بروتوكولات محددة لأخذ العينات العشوائية واختبار الوحدات المستوردة مقارنةً بتصنيفات الطاقة المعلنة؛ ووضع إجراءات للمشتريات الحكومية للمنتجات المتوافقة مع نظام «هاكاثاري»؛ وتحديث إجراءات اختبار المعدات؛ وتعزيز الأحكام المتعلقة بإدارة دورة حياة غاز التبريد وترخيص الفنيين؛ والانتهاء من دراسة سلوك المستهلكين وإنتاج مقاطع فيديو توعوية ورسوم بيانية؛ وسيتم استخدام نتائج دراسة سلوك المستهلكين لتحديد الأحكام ذات الصلة بنظام وضع العلامات وتنفيذه.

54. و تُعد ملديف من البلدان الموقعة على التعهد العالمي للتبريد، حيث التزمت بالعمل بشكل جماعي لخفض الانبعاثات المرتبطة بالتبريد بنسبة لا تقل عن 68 في المائة على الصعيد العالمي بحلول عام 2050. كما يشارك البلد في مشروع تحالف المناخ والهواء النظيف حول «تعزيز تنفيذ برامج كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد»، المستمر حتى نهاية عام 2026، والذي يركز على أنشطة التوعية، بما في ذلك ورش عمل حول تنفيذ علامة «هاكاثاري» للمصنعين والمستوردين ومختبرات الاختبار، بالإضافة إلى المبادئ التوجيهية لكفاءة استخدام الطاقة في المباني في ملديف.

[4] وفقاً للرسالة المؤرخة 27 أغسطس/آب 2026 الموجهة من وزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة في ملديف إلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

[5] تم تطوير برنامج «هاكاثاري» لوضع العلامات على كفاءة استخدام الطاقة بدعم من مشروع «جزيرة الطاقة منخفضة الكربون» المشترك بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومرفق البيئة العالمية، وتم إطلاقه في عام 2021 لتشجيع استيراد واستخدام الأجهزة الموفرة للطاقة، مع هدف طويل الأجل يتمثل في تحويل البرنامج تدريجياً من برنامج طوعي إلى برنامج إلزامي.

[6] المقرر 60/91

55. وتحدد خارطة طريق الطاقة 2024-2033[7] «تعميم الاستهلاك الفعال» باعتباره تدخلاً رئيسياً (القسم 5.1.5)، بما في ذلك توسيع نطاق معايير كفاءة استخدام الطاقة وبرامج وضع العلامات؛ حيث إن هناك حاجة إلى متطلبات أقوى لوضع العلامات، ومعايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة، وترتيبات مراقبة السوق لضمان أن تحقق التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي أيضًا مستويات عالية من كفاءة استخدام الطاقة وتقلل من استيراد المعدات غير الموفرة للطاقة.

الإطار السياسي والتنظيمي والمؤسسي

56. تتولى وزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة، التي تضم وحدة الأوزون الوطنية وإدارة الطاقة، مسؤولية سياسة كفاءة استخدام الطاقة وبرامج وضع العلامات على الأجهزة في البلد، وتتلقى مدخلات فنية من إدارة الطاقة ودائرة الجمارك في ملديف. عززت ملديف مؤخرًا إطارها الخاص بالإبلاغ عن المناخ من خلال اللائحة المتعلقة بجمع بيانات غازات الدفيئة (اللائحة رقم R-58/2026)، التي سُنّت بموجب قانون الطوارئ المناخية (القانون رقم 2021/9). ويُعتبر قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء مجموعة من أصحاب المصلحة المعنيين، وقد يُطلب منه تقديم البيانات من خلال آليات الإبلاغ المحددة.

57. وستقوم وحدة الأوزون الوطنية، بدعم من إدارة الطاقة، بتنسيق أنشطة الرصد الوطنية وتسهيل جمع البيانات وإشراك أصحاب المصلحة، ومراجعة المخرجات الفنية والتحقق من صحة نتائج المشروع. وستعمل وحدة الأوزون الوطنية كنقطة اتصال وطنية رئيسية لرصد التقدم المحرز في التنفيذ وضمان الاتساق مع الأولويات الوطنية وخطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وبرنامج هاكاثاري.

معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة

58. لا توجد في ملديف معايير أداء طاقة إلزامية لمعدات التبريد والتكييف، ولا توجد آليات راسخة للرصد أو التحقق أو الإنفاذ. تعرض الملصقات الصادرة في إطار برنامج «هاكاثاري» الطوعي الحالي، الذي تم تطويره لمعدات التبريد والتكييف، اسم غاز التبريد وقيمه الخاصة بالقدرة على استنفاد الأوزون والقدرة على إحداث الاحترار العالمي؛ ومع ذلك، لا يوجد مختبر محلي معتمد للتحقق من ادعاءات كفاءة استخدام الطاقة وغازات التبريد، مما يؤدي إلى محدودية قدرات الاختبار، الأمر الذي يقوض المصداقية والإنفاذ.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والخلفية القطاعية

59. تم تحديد خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ملديف بمقدار 434,219 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويرد استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلد في الجدول 3 (انظر الفقرات من 7 إلى 9).

لمحة عامة عن المشروع

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

60. يهدف المشروع التجريبي، الذي يُنفذ بالتنسيق مع المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية الخاصة بالبلد، إلى الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة وتعزيزها خلال الانتقال إلى تقنيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي من خلال ثلاثة مكونات رئيسية: عرض تجريبي للجدوى التقنية لوحدات تكييف الهواء المنفصلة عالية الكفاءة التي تعمل بغاز R-290 وHFC-32، ووحدات التكثيف عالية الكفاءة التي تعمل بغاز R-290؛ ووضع أدوات سياساتية جاهزة للتطبيق لتعزيز برنامج «هاكاثاري» لوضع العلامات ومعايير

[7] تمهيد الطريق لتحول عادل في مجال الطاقة في ملديف: خارطة طريق لقطاع الطاقة 2024–2033 - قوانين تغير المناخ في العالم

الأداء الدنيا في مجال الطاقة المستقبلية، وتسجيل المنتجات، ومراقبة السوق، والمشتريات الخضراء، والتدابير المالية لتشجيع اعتماد التكنولوجيا ذات كفاءة استخدام الطاقة؛ وبناء القدرات الموجهة للفنيين والموردين ومسؤولي المشتريات.

61. يتناول برنامج خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية ضوابط استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية، والامتثال، وإدارة غازات التبريد، والتبني الآمن للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك التدريب على السلامة المرتبط بقطاع خدمة التبريد. ويتناول هذا المشروع التجريبي الأداء الطاقي لتطبيقات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية التي تعتمد على مبردات ذات قدرة منخفضة وأقل على إحداث الاحترار العالمي. وسيتم تنفيذ برنامج خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية والمشروعات التجريبية معاً، وسيضمن تسلسل الأنشطة أن يكون التنفيذ فعالاً من حيث التكاليف وأن يتم تعظيم الأثر. كما يستند المشروع إلى الأنشطة المنفذة في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وأنشطة المشروع المنفذة بموجب المقرر 6/89.

المستفيدون من المشروع

62. سيتم اختيار المستفيدين من المشروع التجريبي من المؤسسات العامة مثل المدارس بالنسبة لوحدات تكييف الهواء المنفصلة، ومن قطاع التجزئة بالنسبة لوحدات التكثيف؛ وسيتم توفير التمويل المشترك في شكل دعم للتركيب، ودعم الرصد، ودعم الأنشطة الأخرى ذات الصلة مثل تبادل المعلومات لبرامج التوعية.

الأنشطة المقترحة كما تم تقديمها

63. ترد الأنشطة والتكاليف المقترحة لتنفيذ المشروع في الجدول 10.

الجدول 10. مكونات المشروع والأنشطة المقترحة للمشروع وتكاليفها

مكونات المشروع وأنشطته	التكلفة (بالدولار الأمريكي)
عروض توضيحية لوحدات تكييف الهواء المنفصلة الموفرة للطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في المؤسسات العامة، ومعدات التبريد المستقلة أو التكثيفية في قطاع البيع بالتجزئة (اليونيدو)	***175,000***
التصميم التجريبي والمواصفات الفنية واختيار المستفيدين	15,000
تقييمات خط الأساس وتركيب معدات الرصد	30,000
شراء وتركيب ما يصل إلى 30 وحدة تكييف هواء منفصلة تعمل بمبرد R-290 أو HFC-32 في المؤسسات العامة مثل المدارس أو المباني الحكومية؛ ويشمل ذلك الاسترداد وتخزين غاز التبريد بشكل آمن ووقف التشغيل لجميع الوحدات المستبدلة	33,000
شراء وتركيب ما يصل إلى 30 وحدة تبريد مستقلة أو وحدة تكثيف تعمل بغاز التبريد R-290 في قطاع التجزئة؛ ويشمل ذلك الاسترداد ووضع المبردات في مكان آمن ووقف التشغيل عن جميع الوحدات المستبدلة	57,000
المراقبة والتحليل بعد التركيب	10,000
تقرير فني وورشة عمل لنشر المعلومات وتوجيهات تشغيلية لمديري المرافق	30,000
تعزيز الإطار التنظيمي لكفاءة استخدام الطاقة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)	***85,000***
الدعم الفني لتعزيز برنامج «هاكاثاري» لوضع العلامات وإنفاذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة، بما في ذلك تقييم البرنامج، وإطار عمل منقح لوضع العلامات، وخريطة طريق لتنفيذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة	25,000
تقييم خيارات التحقق من ادعاءات الأداء في مجال الطاقة، مما يؤدي إلى وضع بروتوكول لمراقبة السوق يحدد الوكالات المسؤولة، وإجراءات أخذ العينات، وخطوات التصعيد، والتعامل مع حالات عدم الامتثال	20,000
تعزيز المشتريات العامة الصديقة للبيئة لمكيفات الهواء من خلال مسح أساسي موجه وتقرير عن مخزون مكيفات الهواء في المباني الحكومية، وأداة لتقييم تكلفة دورة الحياة، ومواصفات نموذجية للمشتريات ومواد إرشادية، وورشة عمل توجيهية حول المشتريات للمسؤولين الحكوميين	15,000
تقديم الدعم الفني لتنفيذ المشروع ورصده، ويشمل ذلك استعانة بمستشار فني واحد لدعم التنفيذ والمراجعة والرصد، ومشاركة ثلاثة مسؤولين حكوميين في برنامج تدريبي إقليمي حول كفاءة استخدام الطاقة، مع نشر الدروس المستفادة من خلال آلية التنسيق الوطنية	25,000

مكونات المشروع وأنشطته	التكلفة (بالدولار الأمريكي)
بناء القدرات والاستعداد للسوق في مجال كفاءة استخدام الطاقة بقطاع التكييف والتبريد (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)	***65,000***
تطوير وحدة تدريبية مخصصة لكفاءة استخدام الطاقة، وترجمتها إلى اللغات ذات الصلة ودمجها في المناهج الدراسية الوطنية الخاصة بمجال التبريد والتكييف، مع تدريب ما لا يقل عن خمسة مدربين رئيسيين وما لا يقل عن 30 فنيًا في مجال التبريد والتكييف	40,000
برنامج توجيهي يتألف من ورشتي عمل على الأقل لـ 100 مورد وتاجر تجزئة على الأقل حول تسجيل المنتجات والأدلة المتعلقة باستهلاك الطاقة اللازمة لإثبات صحة الادعاءات الواردة في الملصقات والأداء، بهدف زيادة مشاركة الموردين في برنامج «هاكاثاري» وتحسين قدرة موظفي المبيعات على إيصال معلومات تكلفة دورة الحياة والأداء الطاقي إلى المستهلكين	10,000
تطوير نماذج مبسطة للرصد والتحقق، ومواد إرشادية، ومجموعة أدوات لمديري المرافق والفنيين، مدعومة بورشة عمل عملية واحدة على الأقل حول رصد الأداء في مجال الطاقة وتفسيره لـ 20 مدير منشأة وفني على الأقل	15,000
المجموع الفرعي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة	**150,000**
المجموع الفرعي لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)	**175,000**
المجموع	**325,000**

تكلفة المشروع التجريبي كما تم تقديمه

64. من المتوقع أن يكتمل المشروع في غضون 36 شهراً من تاريخ الموافقة عليه بتكلفة إجمالية تبلغ 325,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، كما تم تقديمها في البداية، ، بين يناير/كانون الثاني 2027 وديسمبر/كانون الأول 2029.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

65. قامت الأمانة باستعراض مقترح المشروع في ضوء المقررات 6/89 و65/91 و87/95، مع الأخذ في الاعتبار الأنشطة المنفذة في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ الخاصة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في البلد.

الأهلية بموجب المقررات 6/89 و65/91 و87/95

66. يستوفي هذا الاقتراح معايير الأهلية المنصوص عليها في المقرر 87/95(د)، حيث تم تقديمه قبل انعقاد الاجتماع المائة للجنة التنفيذية، ووفقاً للمقرر 65/91(ب)(4)، أكدت حكومة ملديف أن وحدة الأوزون الوطنية ستنسق مع هيئة الطاقة في ملديف وهيئة تنظيم المرافق لتسهيل النظر في عملية الانتقال إلى غازات التبريد البديلة عند وضع معايير كفاءة استخدام الطاقة؛ وإذا ما قامت ملديف بتعبئة تمويل من مصادر أخرى غير الصندوق المتعدد الأطراف لمكونات كفاءة استخدام الطاقة عند التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، فلن يؤدي المشروع إلى ازدواجية في الأنشطة بين تلك التي يمولها الصندوق المتعدد الأطراف وتلك التي تمول من مصادر أخرى؛ وستتاح المعلومات المتعلقة بتقدم المشروع ونتائجه والدروس المستفادة الرئيسية، حسب الاقتضاء؛ وأن يُحدد تاريخ إنجاز المشروع بما لا يتجاوز 36 شهراً من تاريخ موافقة اللجنة التنفيذية عليه، وأن يُقدم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجازه.

التنسيق مع خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

67. فيما يتعلق باختيارات التكنولوجيا لأغراض العرض التوضيحي، أوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن قطاع تكييف الهواء يشهد نمواً كبيراً في استخدام مركب HFC-32، وفي مجال التبريد التجاري، لا تزال التقنيات القائمة

على المواد الهيدروفلوروكربونية (مثل R-404A وHFC-134a) سائدة. وسيعمل المشروع الحالي على عرض استخدام البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في هذه التطبيقات، فضلاً عن التشغيل والصيانة الآمنين للمعدات. وستساعد أنشطة التدريب في إطار مشروع خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في بناء القدرات لفنيي الخدمة وغيرهم من أصحاب المصلحة المعنيين على اعتماد هذه البدائل بطريقة آمنة. وعلاوة على ذلك، أجرت الأمانة مناقشة مفصلة حول عرض الأداء المتسم بكفاءة استخدام الطاقة لتعزيز التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وتم الاتفاق على أن يتم استخدام تمويل المشروع المخصص لقياس كفاءة استخدام الطاقة ورصدها للتقنيات السائدة بالفعل القائمة على غازات تبريد ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي، وكذلك للتقنيات القائمة على غازات تبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، في تطبيقات تكييف الهواء، وللتقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في تطبيقات التبريد. وسيقتصر عنصر شراء المعدات على التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي فقط، وستعمل الحكومة مع مختلف المستخدمين النهائيين لاختيار مواقع العرض المناسبة لقياس الأداء. وترى الأمانة أن هذا النهج سيساعد الحكومة في تقديم مدخلات متعلقة بأداء كفاءة استخدام الطاقة إلى سلطات كفاءة استخدام الطاقة والهيئات الحكومية الأخرى وتعزيز ثقتها، مما يسهل التبني السريع لمعايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة.

68. بشأن اعتماد مكيفات الهواء التي تعمل بمبرد R-290، أوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية أنه على الرغم من أن المستويات الحالية لاعتماد هذه المنتجات ليست عالية، فإن هذا المشروع، إلى جانب أنشطة خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، سيؤدي إلى تعزيز وزيادة وعي المستخدمين النهائيين وثقتهم في استخدام مكيفات الهواء التي تعمل بمبردات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي؛ وعلى وجه التحديد، الأنشطة المتعلقة بالاعتماد الآمن للمبردات القابلة للاشتعال في المباني؛ والبيانات المستمدة من المشروع الحالي بشأن الأداء المتفوق لمكيفات الهواء التي تعمل بمبرد R-290 مقارنةً بمكيفات الهواء التي تعمل بغازات التبريد ذات قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي؛ والتدريب العملي في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية التي تعزز قدرات فنيي الخدمة على صيانة المعدات؛ وبرامج التوعية والتواصل، بما في ذلك التجارب المتعلقة باعتماد مثل هذه التقنيات في بلدان أخرى بالمنطقة. ومن المتوقع أن تعالج هذه الأنشطة العوائق التي تحول دون اعتماد التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وأن تعزز اعتماد البدائل بوتيرة أسرع؛ علاوة على ذلك، فإن الخطوات الأخرى الرامية إلى ضمان الدعم المناسب لمواءمة احتياجات سوق ملديف (مثل حظر المعدات التي تعمل بغازات تبريد ذات قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي) من شأنها أن تحفز اعتماد هذه التقنيات.

<u>الإطار المؤسسي والسياسي والتنظيمي</u>

69. فيما يتعلق بالمشروع التدليلي، طلبت الأمانة توضيحاً من منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) عما إذا كانت النتائج والرؤى المستخلصة من المشاريع السابقة قد أُدرجت في تصميم هذا المشروع. وأكدت اليونيدو أنه تم أخذ المشاريع السابقة، بما في ذلك الأنشطة التي أُنجزت بموجب المقرر 6/89 ومشروع تحالف المناخ والهواء النظيف الجاري، في الاعتبار عند تصميم المكون الأول من هذا المشروع. وفي حين أن المشروع السابق لمرفق البيئة العالمية قد حدد عتبات هاكاثاري، فإن ترتيب التمويل التفضيلي لم يجذب العديد من العملاء بسبب العوائق المتعلقة بفهم أداء المعدات. وسيوفر هذا المكون التوضيحي أمثلة عملية على الأداء والاستخدام العملي للتكنولوجيا الجديدة، وستُستخدم نتائج دراسة سلوك المستهلك لتصميم أنشطة محددة لتعزيز اعتماد مثل هذه التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة

70. وأوضحت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) أن مخرجات المشروع الحالية ستسهم في تطوير معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة في البلاد، وبعد مشاورات مفصلة حول هذا الموضوع، تم الاتفاق على أن تقوم حكومة ملديف بتنفيذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة للثلاجات المنزلية ومكيفات الهواء السكنية بحلول 31 ديسمبر/كانون الأول 2029؛ وسيسهل ذلك أيضًا وضع مبادئ توجيهية للشراء لهذه الأجهزة. وستُستخدم نتائج أداء

الطاقة لأجهزة التبريد التجارية التي تستخدم تقنيات ذات انخفاض في القدرة على إحداث الاحترار العالمي، وستُدمج بشكل مناسب في معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة التي سيتم وضعها لأجهزة التبريد التجارية في وقت لاحق.

القضايا التقنية والمتعلقة بالتكلفة

اختيار التكنولوجيا

71. وأجرت الأمانة مشاورات مفصلة بشأن شراء مكيفات الهواء، مشيرةً إلى أن مكيفات الهواء التي تعمل بمركب HFC-32 متوفرة على نطاق واسع في البلاد، وأنه من خلال المشاورات مع المستخدمين النهائيين المحددين، يمكن الحصول على معلومات عملية عن الأداء الطاقي لهذه المكيفات التي تستخدم مركب HFC-32 كغاز تبريد. وعقب هذه المشاورات، تم الاتفاق على شراء 20 وحدة تكييف تعمل بمادة R-290 و20 وحدة تبريد تجارية قائمة بذاتها تعمل بمادة R-290 أو بعض وحدات التكثيف لأغراض العرض التوضيحي، مع مراعاة الجدوى الاقتصادية من حيث حجم المشتريات واحتياجات العرض التوضيحي، حيث تعتمد هذه الأخيرة على توفر المعدات التي تعمل بغازات تبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. علاوة على ذلك، سيتم استخدام ما يقدر بإجمالي 60 موقعًا لرصد كفاءة استخدام الطاقة وإعداد التقارير من أجل إذكاء الوعي، مما يؤدي إلى اعتماد تلك التقنيات بشكل أسرع. ويمكن اعتبار المواقع التي تم تحديدها من السوق (أي مستخدمي المعدات الذين لا يمتلكون معدات ممولة من خلال المشروع المدعوم من الصندوق المتعدد الأطراف) والتي يُقاس أداؤها في مجال الطاقة أيضًا، معدات «مشتركة التمويل» لهذا المشروع الذي يهدف إلى قياس كفاءة استخدام الطاقة.

اختيار المستفيد

72. أجرت الأمانة مناقشات حول اختيار المستفيدين لعنصر العرض التوضيحي. وأوضحت اليونيدو أن المستفيدين الذين سيتلقون الدعم في شكل معدات (مكيفات الهواء والبرادات التجارية) سيتم تحديدهم مع مراعاة أنواع المستخدمين والموقع الجغرافي واهتمامهم الفعلي بالمشاركة في هذا المشروع، بما في ذلك رصد أداء المعدات. علاوة على ذلك، وبالتشاور مع الحكومة، سيتم أيضًا تحديد المواقع التي تستخدم مكيفات الهواء التي تعمل بمركب HFC-32 وسيُرصد أداؤها من حيث كفاءة الطاقة، على الرغم من أن المشروع لن يقدم دعمًا لشراء المعدات التي تعمل بمركب HFC-32.

73. وفيما يتعلق بإعداد التقارير ونشرها، رأت الأمانة أن الأموال المطلوبة مرتفعة، فأوضحت اليونيدو أن الغرض هو تحويل 12 شهراً من البيانات المقاسة إلى منتجات إعلامية يفهمها صانعو القرار ويستخدمونها، ولذلك اقترحت اليونيدو إعداد تقرير تقني واحد وموجزين قصيرين (بشأن مواصفات الشراء، وبشأن وضع العلامات ومعايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة). وستعمل اليونيدو عن كثب مع الحكومة وأصحاب المصلحة الآخرين المعنيين من أجل التركيب السريع للمعدات والرصد بحيث تتوفر النتائج في الوقت المناسب لسلطات معايير الطاقة. علاوة على ذلك، ستُعقد ورشة العمل الخاصة بالنشر في شكل هجين، مباشرةً بعد اجتماع أصحاب المصلحة التابع لخطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية أو برنامج «هاكاثاري»، لتجنب تكاليف المكان والسفر المنفصلة.

حساب التكاليف

74. بناءً على المشاورات التي أجريت مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، تم تعديل التكاليف لتقليل عدد الوحدات التجريبية لمكيفات الهواء التي تعمل بغاز R-290 ومعدات التبريد التجارية التي تعمل بغاز R-290 إلى 20 وحدة لكل منهما، كما تم تخفيض تكلفة التصميم التجريبي والمواصفات الفنية واختيار المستفيدين من 15,000 دولار أمريكي إلى 10,000 دولار أمريكي، وحُذفت تكلفة تقييم خط الأساس، كما تم تعديل تكلفة الرصد والتحليل بعد التركيب بما في ذلك المعدات من 10,000 دولار أمريكي إلى 20,000 دولار أمريكي، وتعديل تكلفة تبادل المعلومات ونشرها من 30,000 دولار أمريكي إلى 20,000 دولار أمريكي. وعُدلت تكاليف الدعم الفني لتعزيز برنامج وضع العلامات «هاكاثاري» وإنفاذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة، بما في ذلك تقييم البرنامج، وإطار عمل منقح لوضع العلامات، وخريطة طريق لتنفيذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة، من

25,000 دولار أمريكي إلى 20,000 دولار أمريكي. وتم إلغاء تقييم خيارات التحقق ومراقبة السوق، وخُفضت تكلفة البرنامج التوجيهي من 10,000 دولار أمريكي إلى 5,000 دولار أمريكي.

تكلفة المشروع التجريبي كما تم الاتفاق عليها

75. تبلغ التكلفة المتفق عليها للمشروع التجريبي الرامي إلى إنفاذ برنامج وضع العلامات الخاصة بالطاقة من خلال معالجة العوائق الرئيسية التي تؤخر الإنفاذ، وتقييم خيارات معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة الخاصة بمكيفات الهواء، ووضع ترتيبات للتحقق ومراقبة السوق في ملديف، 230,000 دولار أمريكي، كما هو موضح في الجدول 11.

الجدول 11. أنشطة المشروع وتكاليفه، على النحو المتفق عليه

مكونات المشروع وأنشطته	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	
	المقدمة	كما هو متفق عليه
عروض توضيحية لوحدات تكييف الهواء المنفصلة الموفرة للطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في المؤسسات العامة، ومعدات التبريد المستقلة أو التكثيفية في قطاع البيع بالتجزئة (اليونيدو)	***175,000***	***110,000***
التصميم التجريبي والمواصفات الفنية واختيار المستفيدين	15,000	10,000
تقييمات خط الأساس وتركيب معدات الرصد	30,000	0
شراء وتركيب مكيفات هواء سكنية	33,000	22,000
شراء وتركيب وحدات مستقلة أو وحدات تكثيف في قطاع التجزئة	57,000	38,000
المراقبة والتحليل بعد التركيب	10,000	20,000
التقرير الفني وورشة العمل الخاصة بنشر المعلومات والإرشادات التشغيلية لمديري المرافق	30,000	20,000
تعزيز الإطار التنظيمي لكفاءة استخدام الطاقة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)	***85,000***	***60,000***
الدعم الفني لتعزيز برنامج «هاكاثاري» لوضع العلامات وتطبيق معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة، بما في ذلك تقييم البرنامج، وإطار عمل منقح لوضع العلامات، وخريطة طريق لتنفيذ معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة	25,000	20,000
تقييم خيارات التحقق من ادعاءات الأداء في مجال الطاقة، مما يؤدي إلى وضع بروتوكول لمراقبة السوق يحدد الوكالات المسؤولة، وإجراءات أخذ العينات، وخطوات التصعيد، والتعامل مع حالات عدم الامتثال	20,000	0
تعزيز المشتريات العامة الصديقة للبيئة فيما يتعلق بمكيفات الهواء من خلال إجراء مسح أساسي موجه وإعداد تقرير عن مخزون مكيفات الهواء في المباني الحكومية، وأداة لتقييم تكلفة دورة الحياة، ومواصفات نموذجية للمشتريات ومواد إرشادية، وورشة عمل توجيهية حول المشتريات للمسؤولين الحكوميين	15,000	15,000
تقديم الدعم الفني لتنفيذ المشروع ورصده، ويشمل ذلك تعيين مستشار فني واحد لدعم التنفيذ والمراجعة والرصد، ومشاركة ثلاثة مسؤولين حكوميين في برنامج تدريبي إقليمي حول كفاءة استخدام الطاقة، مع نشر الدروس المستفادة من خلال آلية التنسيق الوطنية	25,000	25,000
بناء القدرات والاستعداد السوقي لكفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)	***65,000***	***60,000***
تطوير وحدة تدريبية مخصصة لكفاءة استخدام الطاقة، وترجمتها إلى اللغات ذات الصلة ودمجها في المناهج الدراسية الوطنية الخاصة بمجال التبريد والتكييف، مع تدريب ما لا يقل عن خمسة مدربين رئيسيين وما لا يقل عن 30 فنيًا في مجال التبريد والتكييف	40,000	40,000
برنامج توجيهي يتألف من ورشتي عمل على الأقل لـ 100 مورد وتاجر تجزئة على الأقل حول تسجيل المنتجات والأدلة المتعلقة بالطاقة اللازمة لإثبات صحة الادعاءات المتعلقة بالملصقات والأداء	10,000	5,000
تطوير نماذج مبسطة للرصد والتحقق، ومواد إرشادية، ومجموعة أدوات لمديري المرافق والفنيين، مدعومة بورشة عمل عملية واحدة على الأقل حول رصد الأداء الطاقي وتفسيره لـ 20 مدير منشأة وفنيًا على الأقل	15,000	15,000
المجموع الفرعي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة	**150,000**	**120,000**
المجموع الفرعي لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)	**175,000**	**110,000**
المجموع	**325,000**	**230,000**

تحسينات كفاءة استخدام الطاقة والوفورات المقدّرة في الطاقة

76. يربط المشروع التجريبي بين اختيار غاز التبريد وكفاءة استخدام الطاقة، حيث ستُظهر البيانات المستمدة من المشروع التجريبي أداء وحدات R-290 وHFC-32 في ظل الظروف السائدة في ملديف. تُظهر علامة «هاكاثاري» القدرة على استنفاد الأوزون والقدرة على إحداث الاحترار العالمي للغازات المستخدمة في التبريد، مما سيساعد الحكومة على النظر في معايير القدرة على إحداث الاحترار العالمي للغازات المستخدمة في التبريد في معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة والحدود الدنيا، وتوسيع نطاقها لتشمل التبريد التجاري، وتسريع اعتماد المعدات التي تعمل بغازات تبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في مختلف التطبيقات. يصعب تقييم مستويات تحسين الأداء المحددة في هذه المرحلة، حيث ستتوفر معلومات ورؤى أكثر موثوقية خلال تنفيذ المشروع.

<u>الاستدامة وقابلية التكرار وتقييم المخاطر</u>

77. أصبح الوضع العالمي والإقليمي أكثر ملاءمة لاعتماد التقنيات القائمة على غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي منذ عام 2010، عندما لم يؤدِّ مشروع تجريبي سابق لغاز R-290 في البلد إلى انتشار تجاري واسع النطاق. وقد تم تنقيح المعايير الدولية للسلامة الخاصة بغازات التبريد القابلة للاشتعال، ويجري حالياً تنفيذ برامج تدريبية حول الاستخدام الآمن لغازات التبريد القابلة للاشتعال، وستستمر هذه البرامج في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية. علاوة على ذلك، يتم حل مشكلات سلسلة التوريد بشكل مطرد فيما يتعلق بتوافر غازات التبريد والمعدات والمكونات اللازمة للتقنيات القائمة على الهيدروكربونات.

78. يهدف تنفيذ المشاريع التدليلية الخاصة بمكيفات الهواء السكنية والتجارية في المقام الأول إلى إبراز الأداء الموفر للطاقة للتقنيات الجديدة البديلة التي تستخدم غازات التبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي؛ ومن شأن ذلك أيضًا أن يعزز التبني المتسارع للمنتجات التي تعتمد على غازات التبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي في السوق، ويضمن حصول الجهات المعنية المسؤولة عن تنفيذ السياسات واللوائح المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة على رؤى عملية بشأن تنفيذ تدابير كفاءة استخدام الطاقة. كما أن المعرفة المكتسبة من فهم سلوك المستهلكين فيما يتعلق باستخدام هذه المعدات يمكن أن تكون مفيدة في تصميم المواد الإعلامية لبرامج التدريب. وسيؤدي ذلك إلى تسهيل اعتماد هذه التقنيات بشكل سريع ومستدام.

79. وقد أكدت الحكومة أن برنامج «هاكاثاري» لوضع العلامات ومعايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة الخاصة بالثلاجات المنزلية ومكيفات الهواء السكنية ستصبح إلزامية بحلول 31 ديسمبر/كانون الأول 2029؛ كما سيتم الانتهاء من وضع المبادئ التوجيهية للمشتريات الخضراء واعتمادها لهذه المعدات بحلول نهاية ديسمبر/كانون الأول 2029. وسيتم التخفيف من المخاطر المرتبطة بالإنجاز في الوقت المحدد لأنشطة المشروع — بما في ذلك جمع البيانات من مواقع العرض التوضيحي — من خلال المراقبة الدقيقة لتنفيذ المشروع بدعم من الوكالات المنفذة والسلطات المعنية.

التوصية

80. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر فيما يلي:

(أ) الموافقة على المشروع الرامي إلى إنفاذ برنامج وضع العلامات الخاصة بالطاقة من خلال معالجة العوائق الرئيسية التي تؤخر الإنفاذ، وتقييم خيارات معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة لمكيفات الهواء، ووضع ترتيبات للتحقق ومراقبة السوق في ملديف، بمبلغ 255,500 دولار أمريكي، يتألف من 120,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 15,600 دولار أمريكي، لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، و110,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 9,900 دولار أمريكي، لصالح منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)؛

(ب) الإحاطة علماً بما يلي:

(1) أن حكومة ملديف قد التزمت بالشروط المشار إليها في المقرر 65/91(ب)(4)ب. إلى (ب)(4)د.؛

(2) أن حكومة ملديف ستنفذ، بحلول 31 ديسمبر/كانون الأول 2029، معايير الأداء الدنيا في مجال الطاقة للثلاجات المنزلية ومكيفات الهواء السكنية، وسياسات وإجراءات المشتريات العامة الصديقة للبيئة لهذه المعدات، ووضع العلامات الإلزامية على هذه المعدات بموجب مخطط «هاكاثاري»؛ و

(3) أن يُستكمل المشروع من الناحية التشغيلية في موعد أقصاه 31 ديسمبر/كانون الأول 2029، وأن يتم تقديم تقرير تفصيلي عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية خلال ستة أشهر من تاريخ الانتهاء من المشروع، بما في ذلك وصف تفصيلي للأنشطة المنفذة لنشر نتائج العرض التوضيحي للتكنولوجيا وتعزيز اعتماد التكنولوجيات البديلة المختارة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة.

المرفق الأول

مشروع اتفاق بين حكومة ملديف
واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
للحد من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية
وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

(الفترة: 2026–2030)

الغرض

1. يمثل هذا الاتفاق التفاهم بين حكومة ملديف («البلد») واللجنة التنفيذية فيما يتعلق بخفض الاستخدام الخاضع للرقابة للمواد الواردة في المرفق «واو» والمبينة في التذييل 1-ألف («المواد») إلى مستوى مستدام يبلغ 390,797 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 وأداء اللجنة التنفيذية لالتزاماتها التمويلية المبينة في الفقرة 3، فإنه يُمنع 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.

3. توافق اللجنة التنفيذية، من حيث المبدأ، مع مراعاة امتثال البلد لالتزاماته المنصوص عليها في هذا الاتفاق، على توفير التمويل المنصوص عليه في الصف 3.1 من التذييل 2-ألف للبلد. وستوفر اللجنة التنفيذية هذا التمويل، من حيث المبدأ، في اجتماعات اللجنة التنفيذية المحدّدة في التذييل 3-ألف ("جدول زمني للموافقة على التمويل").

4. يوافق البلد على تنفيذ هذا الاتفاق وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي ("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. وسيتم إجراء التحقق المشار إليه أعلاه بتكليف من الوكالة الثنائية أو المنفذة المعنية.

شروط الإفراج عن 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 المحددة في الصف 1.2 من التذييل 2-ألف لجميع السنوات المعنيّة. 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 ("مؤسسات الرصد وأدوارها") 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 والتخفيض 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. وتتعلق التغييرات الرئيسية بما يلي:

(1) المسائل التي يمكن أن تتعلق بقواعد أو سياسات الصندوق المتعدد الأطراف؛

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

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

(4) تقديم تمويل إلى الأنشطة غير المدرجة في خطة تنفيذ الشريحة المعتمدة الحالية، أو إزالة أي نشاط من خطة تنفيذ الشريحة، تزيد تكاليفه عن 30 في المائة من مجموع تكاليف آخر شريحة موافق عليها؛

(5) التغييرات في التكنولوجيات البديلة، على أساس أن أي تقديم لمثل هذا الطلب سيحدد التكاليف الإضافية المرتبطة به، والأثر المحتمل على المناخ، وأي اختلافات في الكمية بالأطنان 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؛

(ج) تُعاد 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 وافق اليونيب على أن يكون الوكالة المنفذة الرئيسية ("الوكالة المنفذة الرئيسية") فيما يتعلق بأنشطة البلد بموجب هذا الاتفاق. يوافق البلد على عمليات التقييم التي قد تُجرى في إطار برنامج عمل التقييم الخاص بالصندوق المتعدد الأطراف أو برنامج التقييم الخاص بالوكالة المنفذة الرئيسية المشاركة في هذا الاتفاق.

10. ستكون الوكالة المنفذة الرئيسية مسؤولة عن ضمان التخطيط المنسق لجميع الأنشطة وتنفيذها والإبلاغ عنها بموجب هذا الاتفاق، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر التحقق المستقل وفقا للفقرة الفرعية 5 (ب). ويرد دور الوكالة المنفذة الرئيسية في التذييل 6-ألف. وتوافق اللجنة التنفيذية، من حيث المبدأ، على تزويد الوكالة المنفذة الرئيسية بالرسوم المحددة في الصف 2.2 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 في الحصول 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 المبلغ المنصوص عليه في التذييل 7-ألف (''التخفيضات في التمويل لعدم الامتثال'') بخصوص 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 المقررات ذات الصلة. وبمجرد اتخاذ المقررات، لن تكون الحالة المحددة لعدم الامتثال لهذا الاتفاق عائقاً أمام توفير التمويل للشرائح المقبلة وفقاً للفقرة 5 أعلاه.

12. لن تخضع عناصر تمويل هذا الاتفاق للتعديل على أساس أي مقررات للجنة التنفيذية في المستقبل قد تؤثر على تمويل أية مشروعات أخرى في قطاعات الاستهلاك أو أي أنشطة أخرى ذات صلة في البلد.

13. يتعين على البلد أن يمتثل لأي طلب معقول من اللجنة التنفيذية والوكالة المنفذة الرئيسية لتسهيل تنفيذ هذا الاتفاق. وبنوع خاص، عليه أن يتيح للوكالة المنفذة الرئيسية الاطلاع على المعلومات الضرورية 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 حالة بقاء أنشطة معلقة جرى التنبؤ بها في آخر خطة لتنفيذ الشريحة وتنقيحاتها اللاحقة وفقاً للفقرة الفرعية 5(د) والفقرة 7، فسيرجأ إتمام الخطة حتى نهاية السنة التالية 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. وكافة المصطلحات المستعملة في هذا الاتفاق لها المعنى المنسوب إليها في بروتوكول مونتريال، ما لم يحدد 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 البداية للتخفيضات الإجمالية في الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
المواد الهيدروفلوروكربونية	لا ينطبق

التذييل 2-ألف: الأهداف والتمويل

الصف	التفاصيل		2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1.1	جدول تخفيض بروتوكول مونتريال للمواد المدرجة في المرفق واو	%	تجميد	تجميد	تجميد	10	10	لا ينطبق
		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	434,219	434,219	434,219	390,797	390,797	لا ينطبق
1.2	إجمالي الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك من مواد المرفق واو	نسبة التخفيض (%)	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	لا ينطبق
		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	434,219	434,219	434,219	390,797	390,797	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة) (بالدولار الأمريكي)		108,000	0	0	72,000	0	180,000
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)		14,040	0	0	9,360	0	23,400
3.1	إجمالي التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)		108,000	0	0	72,000	0	180,000
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)		14,040	0	0	9,360	0	23,400
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)		122,040	0	0	81,360	0	203,400

التذييل 3-ألف: الجدول الزمني للموافقة على التمويل

1. سيجري النظر في تمويل الشرائح المقبلة للموافقة عليه في الاجتماع الثاني في السنة المحددة 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 التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية 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 أيضاً 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: مؤسّسات الرصد وأدوارها

1. ستتولى وحدة الأوزون الوطنية، التابعة لوزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة، مسؤولية التنفيذ اليومي لجميع مكونات الخطة، بما في ذلك الإشراف على الاستشاري المعني برصد وتقييم وإعداد التقارير.

2. وستكون وحدة الأوزون الوطنية مسؤولة عن الرصد وإعداد التقارير الدورية التي ستُجرى خلال تنفيذ الخطة لضمان التنفيذ الكفء والفعال؛ والتنسيق العام للمشروع؛ وإشراك أصحاب المصلحة والتنسيق معهم؛ والتنفيذ السلس للأنشطة المخطط لها في إطار الشرائح المختلفة؛ وتقديم الدورات التدريبية والنتائج المتوقعة الأخرى؛ وتيسير عملية التحقق من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية التي تضطلع بها الوكالة المنفذة الرئيسية. وستكون الوكالة المنفذة الرئيسية مسؤولة عن ضمان إعداد التقارير المرحلية والمالية، ورصد التقدم المحرز في الشرائح، وصرف الأموال وفقاً للاتفاق المبرم بين الحكومة واللجنة التنفيذية.

3. وستكون وزارة تغير المناخ والبيئة والطاقة 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 تحقّق مستقل إلى اللجنة التنفيذية من أن الأهداف قد تحققت وأن أنشطة الشرائح المرتبطة بها قد أُكملت على النحو المبيّن في خطة تنفيذ الشرائح بما يتمشى 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؛

(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 المواد الهيدروفلوروكربونية؛

(ز) ضمان تنفيذ الخبراء التقنيين المستقلين المؤهّلين للمراجعات التقنيَّة؛

(ح) القيام بمهام الإشراف المطلوبة؛

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

(ي) في حالة خفض التمويل نتيجة عدم الامتثال وفقا للفقرة 11 من الاتفاق، تحديد، بالتشاور مع البلد، تخصيص التخفيضات لمختلف بنود الميزانية ولتمويل الوكالة المنفذة الرئيسية؛

(ك) ضمان أنَّ المبالغ المدفوعة للبلد يُستند فيها إلى استعمال المؤشرات؛

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

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

2. وبعد 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 7-ألف: التخفيضات في التمويل بسبب عدم الامتثال للأهداف الواردة في الاتفاق

1. ووفقاً للفقرة 11 من الاتفاق، يجوز تخفيض مبلغ التمويل المقدم بمقدار 7.00 دولارات أمريكية لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك يتجاوز المستوى المحدد في الصف 1.2 من التذييل 2-ألف لكل سنة لم يتم فيها تحقيق الهدف المحدد في الصف 1.2 من التذييل 2-ألف، على أن لا يتجاوز الحد الأقصى لتخفيض التمويل مستوى تمويل الشريحة المطلوبة. ويمكن النظر في تدابير إضافية في الحالات التي يمتد فيها عدم الامتثال لسنتين متعاقبتين. 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.