

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/25
22 May 2026

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثامن والتسعون
مونتريال، 22-26 يونيو/حزيران 2026
البند 8(د) من جدول الأعمال المؤقت¹

مقترح مشروع: بوتان

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

التخفيض التدريجي

- خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)
اليونيب و اليونديبي
النظر بشكل فردي

ورقة تقييم المشروع - مشروعات متعددة السنوات

بوتان

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

بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2024	5.36 طن متري	6,391 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
------------------------------	-------------	--------------	--------------------------------------

البيانات القطاعية لاستهلاك الهيدروفلوروكربون في البرنامج القطري (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة								السنة:	2025
	أبروسول	الرغاوى	مكافحة الحرائق	تكييف الهواء والتبريد			المذيبات	أخرى	
				التصنيع					
				التبريد	تكييف الهواء	أخرى			
المواد الهيدروفلوروكربونية							10,032		
الأنشطة المخططة (نعم/لا)							نعم		

متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في الخدمة للفترة 2022-2020	3.7 طن متري	6,495 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
--	-------------	--------------------------------------

بيانات خط الأساس (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	متوسط الفترة 2020-2022
الاستهلاك السنوي للهيدروفلوروكربون	2,876	7,941	8,667	6,495
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65 في المائة)				6,610
خط أساس الهيدروفلوروكربون				13,105

استهلاك الهيدروفلوروكربون المؤهل للتمويل (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	
نقطة البدء للتخفيضات المجمعة المستدامة	لا ينطبق
مشاريع الاستثمار بالتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون التي تمت الموافقة عليها مسبقاً	لا
إجمالي التخفيضات من المشاريع التي تمت الموافقة عليها مسبقاً	لا ينطبق

بيانات المشروع كما تمت الموافقة عليها					
المجموع	2029	2028	2027	*2026	الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
لا ينطبق	11,795	13,105	13,105	13,105	حدود بروتوكول مونتريال
لا ينطبق	11,795	13,105	13,105	13,105	الحد الأقصى المسموح به
لا ينطبق	10.0	0.0	0.0	0.0	التخفيض بالنسبة إلى خط الأساس (%)
85,000	0	54,000	0	31,000	تكاليف المشروع
11,050	0	7,020	0	4,030	تكاليف الدعم
50,000	0	0	0	50,000	تكاليف المشروع
6,500	0	0	0	6,500	تكاليف الدعم
135,000	0	54,000	0	81,000	تكاليف المشروع
17,550	0	7,020	0	10,530	تكاليف الدعم
152,550	0	61,020	0	91,530	إجمالي التمويل

* يوصى بالموافقة عليها في الاجتماع الحالي

التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل لتمويل المرحلة الأولى (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق
--	----------

توصية الأمانة	النظر بشكل فردي
---------------	-----------------

وصف المشروع

1. تحتوي هذه الوثيقة على الأقسام التالية:
 أولاً. موجز المقترح بصيغته المُقدّمة
 ثانياً. معلومات أساسية: حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية
 ثالثاً. لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية: مستويات استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، واتجاهاته، واستهلاكه حسب القطاع
 رابعاً. المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بصيغته المُقدّمة: 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 المُقدّمة

2. قدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)، بالنيابة عن حكومة بوتان، بصفته الوكالة المنفذة الرئيسية طلباً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بتكلفة إجمالية قدرها 152,550 دولاراً أمريكياً، تتألف من 85,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 11,050 دولاراً أمريكياً لليونيب ومبلغ 50,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 6,500 دولار أمريكي، لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)، بصيغته المُقدّمة في الأصل.²
3. وسيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي حكومة بوتان في الوفاء بهدف تخفيض خط أساس استهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المحدد بنسبة 10 في المائة بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029.
4. وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المطلوبة في هذا الاجتماع مبلغ 91,530 دولاراً أمريكياً، تتألف من 31,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 4,030 دولاراً أمريكياً، لليونيب، ومبلغ 50,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 6,500 دولار أمريكي، لليونديبي، بصيغته المُقدّمة في الأصل، للفترة من يوليو/تموز 2026 إلى ديسمبر/كانون الأول 2027.

ثانياً. معلومات أساسية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

5. يعرض الجدول 1 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في بوتان حتى مارس/آذار 2026.

² وفقاً للرسالة المؤرخة 27 فبراير/شباط 2026 الموجهة من وزارة الطاقة والموارد الطبيعية في بوتان إلى اليونيب.

الجدول 1. حالة تنفيذ خطة إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في بوتان

المرحلة الأولى	التفاصيل
الثالث والستون/الخامس والتسعون	الاجتماعات التي تمت خلالها الموافقة على خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو تحديثها
100 في المائة بحلول 2025	التخفيض من خط الأساس
570,000	إجمالي تكاليف المرحلة (دولار أمريكي)
31 ديسمبر/كانون الأول 2027 ³	تاريخ الإنجاز (الفعلي/المخطط له)

حالة تنفيذ الأنشطة السابقة ذات الصلة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

6. يقدم الجدول 2 لمحة عامة عن الأنشطة التي تم تنفيذها في بوتان في إطار تعديل كيغالي والتي مَوَّلها الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 2. الأنشطة ذات الصلة بالمواد الهيدروكلوروكربونية الموافق عليها سابقا في بوتان

الاجتماع الذي تمت خلاله الموافقة	عنوان المشروع	الوكالة المنفذة	التكلفة (دولار أمريكي)	تاريخ الإنجاز
الرابع والسبعون	دراسة استقصائية لبدائل المواد المستنفدة للأوزون	اليونيب	40,000	أغسطس/آب 2017
الثمانون	الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروكلوروكربونية	اليونيب	50,000	يونيو/حزيران 2021

ثالثا. لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية**مستويات استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية**

7. تستورد بوتان المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية فقط لاستخدامها في قطاع الخدمة. وكانت المواد الأكثر استهلاكاً في عام 2025 هي مادة R-410A (87 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، ومادة R-404A (8 في المائة)، والهيدروكلوروكربون-134أ (2 في المائة)، ومادة R-407C (2 في المائة)، ومادة R-449A (1 في المائة)، والهيدروكلوروكربون-32 (1 في المائة). ويعرض الجدول 3 استهلاك البلاد من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو الذي أبلغت عنه أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال، وخط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلد.

الجدول 3. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الفترة 2020-2025 وخط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في بوتان (بيانات المادة 7)

الهيدروكلوروكربون	القدرة على إحداث الاحترار العالمي	2020	2021	2022	2023	2024	*2025
طن متري							
الهيدروكلوروكربون-32	675	0.38	0.96	1.13	0.45	3.86	0.13
الهيدروكلوروكربون-134أ	1,430	0.98	0.87	0.93	0.32	0.38	0.11
R-404A	3,921.6	0.16	0.540	0.63	0.10	0.50	0.20
R-407C	1,773.9	0.18	0.710	0.76	0.19	0.05	0.09
R-410A	2,087.5	0.13	1.28	1.32	0.43	0.57	4.17
R-449A	1,396.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
المجموع (طن متري)	1.83	4.36	4.77	1.49	5.36	4.80	

³ كما هو موضح في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/6، تطلب بوتان تمديد تاريخ إنجاز خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبلاد إلى 31 ديسمبر/كانون الأول 2027 في الاجتماع الحالي.

الهيدروفلوروكربون	القدرة على إحداث الاحترار العالمي	2020	2021	2022	2023	2024	*2025
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون							
الهيدروفلوروكربون-32	675	257	648	763	304	2,606	88
الهيدروفلوروكربون-134 ^أ	1,430.0	1,401	1,244	1,330	458	543	157
R-404A	3,921.6	627	2,118	2,471	392	1,957	793
R-407C	1,773.9	319	1,259	1,348	337	89	158
R-410A	2,087.5	271	2,672	2,756	898	1,196	8,694
R-449A	1,396.04	0	0	0	0	0	142
المجموع طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون		2,876	7,941	8,667	2,388	6,391	10,032
حساب خط أساس الهيدروفلوروكربون (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)							
متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في الفترة 2022-2020							
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65 في المائة)							
خط أساس الهيدروفلوروكربون							
6,495							
6,610							
13,105							

* بيانات تنفيذ البرنامج القطري.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

8. تتوافق بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية القطاعية التي قدمتها حكومة بوتان في تقريرها عن تنفيذ برنامجها القطري لعام 2024 مع البيانات الواردة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

9. بدأ جمع البيانات المتعلقة باستيراد المواد الهيدروفلوروكربونية في بوتان عام 2019، والذي شهد، رغم عدم إدراجه في الجدول 3 أعلاه، أعلى مستوى لاستهلاك هذه المواد منذ ذلك الحين (حيث بلغ 11,659 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون). وبين عامي 2020 و2025، اتسم سوق المواد الهيدروفلوروكربونية في بوتان بتقلبات كبيرة من عام لآخر، بما في ذلك انخفاض في واردات هذه المواد في عام 2020 خلال جائحة كوفيد-19، تلاه انتعاش في العامين التاليين، ثم انخفاض حاد آخر في عام 2023، تبعه ارتفاع ملحوظ في عام 2024، ثم انخفاض طفيف في الكمية بالأطنان المترية، وزيادة في أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 2025. وتُناقش هذه التقلبات في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والاختلافات بين الاستخدام المُقدَّر لهذه المواد في القطاعات الفرعية للخدمة والاستهلاك الذي تم الإبلاغ عنه في عام 2025 بمزيد من التفصيل في الفقرات من 26 إلى 30 أدناه.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

10. تُستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل رئيسي في قطاع خدمة تكييف الهواء السكني (48.0 في المائة بالطن المتري و40.5 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، يليه التبريد الصناعي (11.4 في المائة بالطن المتري و21.4 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وتكييف الهواء التجاري (15.5 في المائة بالطن المتري و13.6 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وتكييف الهواء المتنقل (11.7 في المائة بالطن المتري و11.5 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والمبردات (10.7 في المائة بالطن المتري و9.1 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) وغيرها من القطاعات الفرعية، على النحو الموضح في الجدولين 4 و5.

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

القطاع	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	المجموع	الحصة من المجموع (%)
القطاعات الفرعية للتبريد							
التبريد المنزلي	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.003	0.0
التبريد التجاري (وحدات مستقلة)	0.00	0.11	0.03	0.00	0.00	0.13	2.1
التبريد التجاري (التخزين البارد)	0.00	0.25	0.45	0.01	0.00	0.71	11.4
النقل المبرد	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.04	0.6
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء							
تكييف الهواء السكني	1.53	0.00	0.00	0.05	1.40	2.98	48.0
تكييف الهواء التجاري	0.46	0.00	0.00	0.00	0.50	0.96	15.5
المبردات	0.30	0.05	0.00	0.08	0.24	0.67	10.7
تكييف الهواء المتنقل	0.00	0.57	0.00	0.00	0.16	0.73	11.7
المجموع (طن متري)	2.29	0.97	0.51	0.13	2.30	6.21	100

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

القطاع	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	المجموع	الحصة من المجموع (%)
القطاعات الفرعية للتبريد							
التبريد المنزلي	0	4	0	0	0	4	0.0
التبريد التجاري (وحدات مستقلة)	0	150	110	0	0	260	2.6
التبريد التجاري (التخزين البارد)	0	352	1,773	12	0	2,137	21.4
النقل المبرد	0	10	118	0	0	128	1.3
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء							
تكييف الهواء السكني	1,034	0	0	80	2,931	4,045	40.5
تكييف الهواء التجاري	308	0	0	0	1,046	1,354	13.6
المبردات	205	66	0	142	495	908	9.1
تكييف الهواء المتنقل	0	811	0	0	334	1,145	11.5
المجموع (طن متري)	1,548	1,393	2,000	234	4,805	9,980	100

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

11. يوجد في بوتان ما بين 500 و1,000 فني تبريد وتكييف هواء، وما بين 1,500 و2,500 ميكانيكي سيارات، قد يعمل بعضهم على معدات تكييف الهواء من حين لآخر. واعتمدت بوتان معايير كفاءة لفنيي الخدمة استنادا إلى إطار بوتان للمؤهلات المهنية وإطار بوتان للمؤهلات، اللذين وضعتهما هيئة بوتان للمؤهلات وشهادات المهنيين. ويضمن إطار بوتان للمؤهلات المهنية التدرج الوظيفي القائم على الكفاءة لفنيي التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل من المستوى 1 (مشغل أساسي) إلى المستوى 5 (دبلوم متقدم)، ويجمع بين الكفاءة الفنية والأخلاقيات المهنية. وتُعتبر مناهج التبريد وتكييف الهواء سارية لمدة ثلاث سنوات قبل اعتبارها متقدمة والحاجة إلى تجديدها. وعلاوة على ذلك، يجري حاليا بحث تطبيق ترخيص لمناولة غازات التبريد. واستحدثت هيئة التعليم والتدريب الفني والمهني نظاما للاعتراف بالتعلم المسبق في عام 2022 لتقييم مهارات الفنيين الذين يفتقرون إلى التدريب الرسمي والشهادات الرسمية. ويعتمد هذا النظام على تقديم الطلبات، وأسفر حتى الآن عن تخريج 18 فنيا معتمدا. ولا تتضمن معايير الكفاءة الحالية التكنولوجيات الناشئة مثل الهيدروفلوروأوليفينات، والمخاليط ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي،

وكفاءة الطاقة. ويُدرج التدريب على تكييف الهواء المتنقل في إطار بوتان للمؤهلات المهنية والمناهج الدراسية؛ إلا أن تطبيقه العملي لا يزال محدوداً. ويتلقى المتدربون تدريباً عملياً أساسياً باستخدام أنظمة تكييف الهواء القياسية للمركبات المتوفرة في المعهد، ولكن التقييم الوطني للكفاءة لا يقيّم هذه الوحدة بشكل صريح. وتوجد ستة معاهد تدريب فني تقدم دورات في التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل.

خدمة التبريد المنزلي والتجاري والصناعي والنقل المبرد

12. في القطاع الفرعي للتبريد المنزلي، تُستخدم نسبة ضئيلة من المعدات التي تعمل بمادة الهيدروفلوروكربون-134أ (8 في المائة). وتعتبر معدات التبريد المنزلي التي تعمل بغاز الأيزوبوتان (R-600a) (92 في المائة) راسخة في السوق منذ فترة.

13. وتستخدم الوحدات المستقلة لمعدات التبريد التجارية بشكل أساسي مادة الهيدروفلوروكربون-134أ (54 في المائة من المعدات) ومادة R-404A (11 في المائة من المعدات)، ويمثل ذلك حوالي 3 في المائة من إجمالي استخدام الهيدروفلوروكربون على المستوى الوطني. غير أن هذا القطاع بدأ بالتحول إلى بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، مثل R-600a و R-290، والتي تمثل حصتها 35 في المائة من الوحدات المستقلة لمعدات التبريد التجارية. ويُعدّ القطاع الفرعي للتبريد الصناعي، الذي يُستخدم بشكل شبه حصري في تطبيقات التخزين البارد واسعة النطاق لحفظ الأغذية، ثاني أعلى القطاعات استهلاكاً للمواد هيدروفلوروكربونية بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وذلك بسبب استخدام مادة R-404A (29 في المائة) ومادة الهيدروفلوروكربون-134أ (22 في المائة) في أكثر من نصف المعدات. وتعتمد نسبة ضئيلة من معدات التبريد الصناعي على مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (1 في المائة)، ويجري العمل على استبدالها، في حين تعتمد النسبة المتبقية البالغة 48 في المائة من المعدات على بدائل غير المواد الهيدروفلوروكربونية، مثل الأمونيا (R-717).

14. ويعتمد القطاع الفرعي للنقل المبرد على مادة R-404A (في 70 في المائة من المعدات) ومادة الهيدروفلوروكربون-134أ (30 في المائة). غير أنه بالنظر إلى الحجم الصغير نسبياً لمجموعة المعدات، فإن هذا الاستهلاك يمثل 1.5 في المائة فقط من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

خدمة تكييف الهواء السكني والتجاري والمبردات

15. يُعدّ القطاع الفرعي لتكييف الهواء السكني القطاع الأعلى استهلاكاً للمواد هيدروفلوروكربونية من ناحية أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون، ويتزايد الطلب عليه في البلاد نتيجة للتغيرات المناخية. وحالياً، تُستخدم مادة الهيدروفلوروكربون-32 في أكثر من نصف الأجهزة، في حين يجري التحول إلى مادة الهيدروفلوروكربون-22 في 1 في المائة من الأجهزة، أما النسبة المتبقية والبالغة 45 في المائة فتعمل بمادة R-410A. وتهيمن تكنولوجيات التكييف المنفصلة الأحادية والمتعددة الوحدات على هذا القطاع (وذلك غالباً بسعات تبريد صغيرة تتراوح بين 1 و1.5 طن)، وتدخل أنظمة المضخات الحرارية السوق بصورة تدريجية كحل موفر للطاقة لتدفئة المساحات.

16. ويشمل القطاع الفرعي لتكييف الهواء التجاري تطبيقات في الفنادق، والمباني المكتبية، والمرافق المؤسسية، والمنشآت التجارية، والتي تعتمد بشكل أساسي على أنظمة التدفق المتغير لغازات التبريد. ويشهد الاستهلاك في هذا القطاع الفرعي نمواً أيضاً، ويُعدّ محركاً هاماً لتوقعات النمو في ظل العمل كالمعتاد. ويُعتبر هذا القطاع رابع أعلى القطاعات الفرعية استهلاكاً للمواد الهيدروفلوروكربونية، وتعمل نسبة 52 في المائة من المعدات حالياً على مادة R-410A، في حين تعمل النسبة المتبقية والبالغة 48 في المائة على الهيدروفلوروكربون-32.

17. وتُمثل حصة المبردات، البالغة 9 في المائة، نسبة عالية نسبياً من الاستهلاك القطاعي للمواد الهيدروفلوروكربونية بدءاً من عام 2025 (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وذلك بالنظر إلى حجم مجموعة المعدات الصغير نسبياً، واعتماد 27 في المائة من المعدات على الهيدروكلوروفلوروكربون-22، والذي سيتم استبداله،

واعتماد 30 في المائة من المعدات على الهيدروفلوروكربون-32. أما المبردات المتبقية فتعتمد على مادة R-410A (37 في المائة) والهيدروفلوروكربون-134أ (6 في المائة).

خدمة تكييف الهواء المتنقل

18. يُعدّ القطاع الفرعي لتكييف الهواء المتنقل ثالث أعلى القطاعات الفرعية استهلاكاً للمواد الهيدروفلوروكربونية في بوتان، حيث يعتمد على الهيدروفلوروكربون-134أ (بنسبة 99 في المائة) ومادة R-410A (بنسبة 1 في المائة). وفي حين لم تدخل بدائل مثل مادة HFO-1234yf ومادة R-744 (ثاني أكسيد الكربون) إلى السوق بعد، فإن قانون بوتان يحظر استيراد السيارات المستعملة، ومن المتوقع أن يزداد استخدام هذه البدائل بناءً على اتجاهات إمدادات المركبات في الإقليم. وتشكّل المركبات الكهربائية حالياً حوالي 1 في المائة من إجمالي أسطول المركبات في بوتان. غير أن استراتيجية بوتان للمركبات الكهربائية تهدف إلى تحقيق توسع سريع في استخدامها عبر فئات سيارات الأجرة، والسيارات الخاصة، والحافلات، وأساطيل المركبات الحكومية، بدعم من سياسات الشحن والسياسات الداعمة المطبقة على مستوى البلاد. ونظراً لأن المركبات الكهربائية لا تستخدم الحرارة المهدرة مثل مركبات الاحتراق الداخلي، فإنها تتطلب غازات تبريد لتبريد وتدفئة المقصورة، مما قد يؤدي إلى تغييرات كبيرة في تكنولوجيا تكييف الهواء المتنقل واحتياجات الخدمة.

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

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

19. في بوتان، دخلت لائحة المواد المستنفدة لطبقة الأوزون والمواد الهيدروفلوروكربونية (2021) حيز النفاذ في يناير/كانون الثاني 2022. وتسري هذه اللائحة على إنتاج واستيراد/تصدير المواد المستنفدة للأوزون والمواد الهيدروفلوروكربونية، وتضع الإطار اللازم لتنفيذ نظامي التراخيص والحصص اللذين بدأ العمل بهما منذ يناير/كانون الثاني 2022 ويناير/كانون الثاني 2024 على التوالي. وتُعدّ وحدة الأوزون الوطنية السلطة الوطنية المسؤولة عن التنفيذ، وهي المسؤولة عن تحديد الحصص السنوية بناءً على الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك. ويقدم المستوردون طلباً لتحديد كمية المواد الهيدروفلوروكربونية، وتوافق وحدة الأوزون الوطنية بعد ذلك على الطلب وتصدر تصريحاً وفقاً لأسبقية التقديم. ويكون التصريح سارياً لمدة شهر واحد فقط، ويُطلب من المستورد حالياً، أن يقدم، بصورة طوعية، تقريراً في غضون 10 أيام من الاستيراد. ويجري العمل حالياً على تعزيز لائحة عام 2021 بإضافة بند الإبلاغ الإلزامي. ويجب تقديم التصريح إلى الجمارك التي تتولى تقييم البضائع المستوردة وتخليصها عند نقطة الدخول. ويتوافق إطار التصنيف الجمركي في بوتان مع معايير منظمة الجمارك العالمية، كما أن رموز النظام المنسق متوافقة مع إصدار منظمة الجمارك العالمية لعام 2022.

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

الاستراتيجية الشاملة

20. ستعمل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على خفض التدريجي لاستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من المستوى الأساسي المحدد بحلول عام 2029. وستعطي هذه المرحلة الأولوية لتعزيز آليات التنظيم والإنفاذ من أجل وضع إطار لإدارة نمو استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية. وستركّز على بناء قدرات موظفي الجمارك، والمستوردين، والوسطاء، بالإضافة إلى فنيي التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل، من أجل تحسين الامتثال، والحد من تسرب غازات التبريد، وتعزيز ممارسات الخدمة الجيدة. وستشجع الاستراتيجية في الوقت ذاته التبنّي التدريجي لبدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي من خلال حوارات قطاعية، وعروض توضيحية، وتدخلات خاصة بكل قطاع.

التخفيضات المقترحة

21. يوضّح الجدول أدناه معدل النمو المتوقع في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في بوتان، وذلك وفقاً لتوقعات وحدة الأوزون الوطنية واليونيب، في ظل سيناريو العمل كالمعتاد. ويعكس هذا السيناريو معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي الأخيرة⁴ والاتجاهات القطاعية المتوقعة، بما في ذلك زيادة استخدام الهيدروفلوروكربون-32 وانخفاض استخدام مادة R-410A، على التوالي، في تكييف الهواء السكني.

الجدول 6. توقعات الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية في ظل سيناريو غير مقيد، وحدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال، والتخفيضات المقترحة للمواد الهيدروفلوروكربونية في إطار المرحلة الأولى (بالبطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

2029	2028	2027	2026	
13,090	12,578	11,859	10,925	توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية
11,795	13,105	13,105	13,105	حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال
11,795	13,105	13,105	13,105	مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المقترحة بموجب خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي
10	0	0	0	التخفيضات المقترحة من خط الأساس المحدد لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (النسبة المئوية)

الأنشطة المقترحة

22. يعرض الجدول 7 الأنشطة في قطاع الخدمة المقترح تنفيذها في المرحلة الأولى والشريحة الأولى وتفاصيل تكلفتها.

الجدول 7. أنشطة قطاع الخدمة وتكاليفها في المرحلة الأولى والشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لبوتان بصيغتها المقدمة

التكلفة (دولار أمريكي)		الوكالة	النشاط
المرحلة الأولى	الشريحة الأولى		
المكون 1. بناء القدرات في مجال السياسات والإنفاذ			
1,500	3,000	اليونيب	1.1 حوارات قطاعية، بما في ذلك المشتريات العامة. حلقتا عمل قطاعيتان للمستوردين، والمستخدمين النهائيين، وكبار المتعاقدين في مجال تكييف الهواء السكني والتجاري والتبريد الصناعي باستخدام المواد R 410A و R 404A، والهيدروفلوروكربون-134، للتوعية بالسياسات الجديدة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية. كما ستشمل الحوارات إشراك وكالات المشتريات الحكومية لاستكشاف السياسات التي تشترط استخدام معدات خالية من المواد الهيدروفلوروكربونية في المشتريات العامة.
10,000	10,000	اليونيب	2.1 جدوى حظر المعدات وفرض قيود على المواد: تقييم لسلسلة الإمداد، وجاهزية السوق، وتوافر بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي مثل الهيدروفلوروأوليفينات والهيدروكربونات وثاني أكسيد الكربون والأمونيا، بما في ذلك مشاورات مع أصحاب المصلحة، وتقرير وتوصيات.
0	8,000	اليونيب	3.1 بناء قدرات الجمارك: دورتان تدريبيتان على الأقل لما مجموعه 40 من موظفي الجمارك والمدربين (25 في المائة منهم على الأقل من النساء) حول رموز النظام المنسق، والتصريحات السليمة، وتحديد سمات المخاطر، واستخدام مُعرّفات غازات التبريد، واعتبارات السلامة المتعلقة بغازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

⁴ بين عامي 2022 و 2025، نما الناتج المحلي الإجمالي بنسبة تتراوح بين 4.9 و 8.1 في المائة.

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/5d1783db09a0e09d15bbcea8ef0ccc0b-0500052021/related/mpo-btn.pdf>

التكلفة (دولار أمريكي)		الوكالة	النشاط
المرحلة الأولى	الشريحة الأولى		
6,000	6,000	اليونديبي	4.1 شراء معرفّ لغازات التبريد: شراء معرفّ لغازات التبريد لتجهيز نقطة الدخول الرئيسية.
17,500	27,000	المجموع الفرعي للمكون 1	
المكون 2: بناء القدرات في قطاع التبريد وتكييف الهواء			
0	6,000	اليونيب	1.2 دعم هيئة التعليم والتدريب الفني والمهني في تحديث مناهج الشهادات الوطنية: واستعراض مناهج الهيئة، والمواد، والمنهجية، لضمان توافيقها مع عملية التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك وحدات السلامة الخاصة ببدائل غازات التبريد.
0	5,000	اليونيب	2.2 وضع مدونة ممارسات وطنية لقطاع خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء، تتضمن أحكاماً بشأن منع التسرب، واستعادة غازات التبريد، والمناولة الآمنة لغازات التبريد القابلة للاشتعال أو السامة، وتخزينها، ونقلها.
5,500	22,500	اليونيب	3.2 تدريب فنيي التبريد: ثلاث حلقات عمل تدريبية لـ 45 فنياً حول ممارسات الخدمة الجيدة، والكشف عن التسرب، واستعادة غازات التبريد وإعادة استخدامها، والمناولة الآمنة لغازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.
12,500	12,500	اليونيب	4.2 تدريب دولي للمدربين على مادة R-717 وثنائي أكسيد الكربون: برنامج تدريبي لمدرّبين اثنين مختارين في مركز تدريب في الخارج مجهز تجهيزاً جيداً.
18,000	46,000	المجموع الفرعي للمكون 2	
المكون 3: بناء القدرات في مجال تكييف الهواء المتنقل			
1,500	3,000	اليونيب	1.3 مشاورات حول قطاع تكييف الهواء المتنقل والمناهج: مشاورتان، تشملان مساهمات من مصنعي السيارات الأجانب حول التوجهات المستقبلية، وتحديث المعايير المهنية وبرنامج التدريب لقطاع تكييف الهواء المتنقل، واستعراضاً أولياً لتحديد الثغرات والاحتياجات، مع تقرير وتوصيات.
0	15,000	اليونيب	2.3 تدريب على خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل لميكانيكيي السيارات بالتعاون مع هيئة التعليم والتدريب الفني والمهني والقطاع الصناعي: دورتان تدريبيتان على الأقل لـ 30 ميكانيكيي سيارات، تركزان على أفضل ممارسات خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل، وتقديم لمحة عامة عن مادة HFO-1234yf والبدائل الأخرى.
1,500	18,000	المجموع الفرعي للمكون 3	
المكونان 4 و 5: دعم المعدات لمعاهد التدريب الفني وعرض المعدات القائمة على الهيدروكربونات			
30,000	30,000	اليونديبي	1.4 شراء المعدات لتعزيز القدرات التدريبية: شراء مجموعة واحدة من حزم أدوات التدريب ⁵ على نظم التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل لمؤسسة تدريب فني لأغراض برنامج تدريب الفنيين؛ وتركيب وحدة عرض تجريبي للتدريب بتقنية قائمة على الهيدروفلوروكربون-32 للتدفق المتغير لغازات التبريد في مؤسسة التدريب الفني (مثل وحدة خارجية متعددة الوحدات مع 2-3 وحدات داخلية) وغرفة تبريد أو وحدة عرض للتكييف.
14,000	14,000	اليونديبي	1.5 عرض توضيحي لوحدات تكييف الهواء المنفصلة ووحدات التبريد التجارية القائمة على مادة R-290: وشراء 25 وحدة تكييف هواء منفصلة قائمة على مادة R-290، و 3 إلى 5 ثلاجات/مجمدات للعرض، ومبردات ومشروبات، وتركيبها لاستبدال النظم القائمة على الهيدروفلوروكربون في مكاتب حكومية مختارة أو محلات بيع اللحوم أو وحدات تجهيز اللحوم أو محلات السوبر ماركت أو المطاعم، مع رصد النتائج ونشرها.
44,000	44,000	المجموع الفرعي للمكونين 4 و 5	
0	0	اليونيب	رصد تنفيذ وتنسيق المشروع (انظر الفقرة 23)
31,000	85,000	المجموع الفرعي لليونيب	
50,000	50,000	المجموع الفرعي لليونديبي	
81,000	135,000	المجموع	

⁵ بما في ذلك مضخة التفريغ، وآلات الاستعادة، وأسطوانة استعادة، ومقياس التفريغ الرقمي، وجهاز كشف التسرب، ومشعب، ومجموعة أدوات التوسيع، وأدوات حلقة القفل، ومنظم ضغط النيتروجين، ومروحة العادم، وغيرها من الأدوات.

تنفيذ وتنسيق ورصد المشروع

23. ستشرف لجنة الأوزون الوطنية واللجنة التوجيهية للمشروع على التنفيذ القطري للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، في حين ستتولى وحدة الأوزون الوطنية واليونيب إدارة الأنشطة اليومية، وإعداد تقارير عن التقدم المحرز، وتنسيق الجهات صاحبة المصلحة. وسيتم الحفاظ على الآليات القائمة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وسيجري تعزيز التعاون الجمركي والتدريب لتحسين رصد واردات المواد الهيدروفلوروكربونية. وسيقوم استشاري مستقل بالتحقق من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على المستوى القطري عند الحاجة. ولم يُقترح أي تمويل لهذه الأنشطة التي ستُغطى بمساهمات حكومية عينية.

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

24. اقترحت ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ 135,000 دولار أمريكي. واقرحت تكاليف الأنشطة في قطاع خدمة التبريد وفقا للمقرر 37/92.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى

25. قُدمت الشريحة الأولى من التمويل للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بمبلغ إجمالي قدره 81,000 دولار أمريكي، على النحو الموضح في الجدول 7 أعلاه، ليتم تنفيذها في الفترة ما بين يوليو/تموز 2026 وديسمبر/كانون الأول 2027. وترد في الفقرة 41 أدناه معلومات مفصلة عن الأنشطة المقرر تنفيذها في إطار الشريحة الأولى، بما في ذلك تعديلات الأنشطة التي سيتم الاضطلاع بها.

تعليقات الأمانة وتوصيتهاخامسا. التعليقاتالاستراتيجية الشاملةاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والأهداف

26. تباين استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية خلال الفترة 2020-2025 بشكل ملحوظ، حيث تراوح بين 18 في المائة و 77 في المائة من خط الأساس القطري للمواد الهيدروفلوروكربونية. ونظرا لهذا التباين، وأن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية شكّلت 50 في المائة من خط الأساس الوطني، والزيادة الكبيرة المسجلة في الاستهلاك في عام 2025، سعت الأمانة إلى الوصول إلى فهم أفضل للدوافع الرئيسية وراء هذا التباين في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والطلب المستقبلي عليها، واستقرت عما إذا كانت الحكومة قد نظرت في خفض أهداف الاستهلاك.

27. واختلفت اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية خلال الفترة 2020-2025 اختلافا كبيرا نظرا لاختلاف السياقات التنظيمية وسياقات الأسواق التي تُدار بموجبها هذه المواد. فالأولى لا تتبع اتجاهها واضحا وتُظهر تباينا كبيرا، في حين شهدت الثانية انخفاضا مطردا تماشيا مع حظر استيراد المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2013. ونظرا لانخفاض استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية، فإن أي تغيير طفيف في الطلب عليها قد يؤدي إلى تباينات كبيرة في استهلاك غازات التبريد. ولا توجد قيود على استيراد المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية. وبناء على ذلك، فإن تركيب وتجميع وشحن حتى عدد محدود من المعدات الجديدة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية لسلسلة التبريد في البلاد، بالإضافة إلى التغييرات في الطلب على الخدمة الدورية، قد يؤدي إلى تقلبات ملحوظة في استهلاك هذه المواد.

28. ويعكس استهلاك بوتان الحالي والمتوقع من المواد الهيدروفلوروكربونية الظروف القطرية ومسار التنمية في البلاد. ولا تمتلك بوتان تقريبا أية أنظمة مركزية أو وحدات تكثيف في أنظمة التبريد التجارية التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، مثل R-404A و R-507A. وتفتقر سلسلة التبريد في بوتان إلى البنية التحتية اللازمة: حيث يعتبر تخزين الأغذية المبردة في محلات السوبر ماركت ومنافذ بيع المواد الغذائية بالتجزئة محدودا ويعتمد بشكل شبه كامل على أنظمة مستقلة. وفي مارس/آذار 2026، أصدرت هيئة الأغذية والدواء في بوتان توجيهها لتعزيز معايير سلامة الأغذية في قطاع التجزئة، بما في ذلك إلزام جميع منافذ بيع اللحوم بالتجزئة بتركيب خزائن عرض مناسبة، الأمر الذي قد يؤدي إلى زيادة ملحوظة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية. كما تخطط البلاد لمشاريع بنية تحتية ضخمة، من بينها مشاريع مدينة غيليفو الواعية⁶ وهي منطقة اقتصادية واسعة تضم مطارا جديدا بدأ تشييده ومن المقرر افتتاحه في عام 2029، الأمر الذي قد يؤدي إلى زيادة الاحتياجات على صعيد التكثيف والتبريد.

29. وبالاستناد إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، تتفق الأمانة مع حكومة بوتان على أن الأهداف المقترحة مناسبة للبلاد. وعلى وجه الخصوص، ترى الأمانة أن الهدف المناسب لعام 2029 يجب أن يأخذ بعين الاعتبار تقلبات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتأصلة في الاستهلاك المنخفض في البلاد، ومستوى التنمية فيها، ولا سيما ضرورة ضمان التبريد الكافي بما يتماشى مع التوجيه الصادر مؤخرا لتعزيز معايير سلامة الأغذية. وعلى الرغم من أنه قد يكون بإمكان البلاد تحقيق انخفاض في الاستهلاك في عام 2029 وما بعده بما يتماشى مع الهدف المخفّض، إلا أن تقلبات الاستهلاك قد تؤدي إلى تجاوز مستوى الاستهلاك للهدف المخفّض في أي عام، مما يَشكّل خطرا على التزام البلاد بالهدف في ذلك العام. وعلاوة على ذلك، تُعدّ الأهداف المقترحة حسيّفة بالنظر إلى الظروف الوطنية الفريدة للبلاد، حيث لا يتم استهلاك مواد هيدروفلوروكربونية فعليا في أنظمة التبريد التجارية باستثناء الوحدات المستقلة، فضلا عن لوائح سلامة الأغذية التي تم إنفاذها مؤخرا.

30. وفيما يتعلق بالاستهلاك في عام 2025، لاحظت الأمانة أنه على الرغم من زيادة الاستهلاك الإجمالي بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، إلا أنه كان يوجد تباين كبير بين المواد، كما يتضح من الاختلافات بين الاستهلاك المُبلغ عنه في بيانات البرنامج القطري لعام 2025 (الجدول 3) والاستخدام المُقدّر في القطاعات الفرعية للخدمة (الجدولان 4 و 5). ويُرجّح أن يعكس هذا التباين مجموعة من العوامل، مثل الاستهلاك المرتبط بتشغيل أنظمة التبريد الصناعية الجديدة لأول مرة والتخزين الاحتياطي، حيث قد يكون من الأجدى من ناحية التكلفة للمستوردين، نظرا لانخفاض استهلاك البلاد، استيراد شحنة واحدة بكمية أكبر من غازات التبريد في حاوية مناسبة (مثل أسطوانة سعة طن واحد) بدلا من شحنات متعددة من أسطوانات أصغر حجما، والتي يتناسب حجمها الإجمالي بشكل أدق مع طلب السوق في سنة معينة. وقارن اليونيب أيضا الاستخدام التراكمي المُقدّر للمواد الهيدروفلوروكربونية بالطن المتري للفترة 2019-2025 مع الاستهلاك المُبلغ عنه خلال الفترة نفسها، ووجد أن الإجماليين متقاربان للغاية (في حدود 11 في المائة). وتراوحت الفروقات بين المواد الفردية بين -16 في المائة (R-407C) و 20 في المائة (R-410A)، مما يشير إلى أن الاستخدام المُقدّر يعكس احتياجات السوق بشكل معقول.

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

نظام حصص وتراخيص المواد الهيدروفلوروكربونية

31. تمشيا مع المقرر 50/87(ز)، أكد اليونيب أن بوتان لديها نظام راسخ وقابل للإنفاذ لإصدار التراخيص وتحديد الحصص لرصد واردات وصادرات المواد الهيدروفلوروكربونية. فالحصص لعامي 2026 و 2027 محددة عند 10,800 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون و 10,462 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون على التوالي. وتستند الحصة السنوية إلى خط الأساس المحدد مطروحا منه نسبة 18 في المائة، وهي النسبة التي تحتفظ بها وحدة الأوزون الوطنية لدعم الوكالات الحكومية (مثل المستشفيات) وغيرها في حالات الطوارئ. ويتم تخصيص الحصة وفقا لأسبقية التقديم، ولا توجد حصص منفصلة مخصصة للمستوردين الجدد تتجاوز الحماية بنسبة 18 في المائة المتبقية من خط الأساس. ويتم تخصيص الحصص بالكيلوجرامات وليس بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وترصد وحدة

الأوزون الوطنية الاستهلاك وتتحكم به عن طريق تحويل الواردات إلى أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وتضمن، عند تخصيص الحصص، التزام البلد بجدول التزاماته.

32. وتعتبر تصاريح الاستيراد صالحة لمدة شهر واحد، ووفقاً للائحة عام 2021 بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون والمواد الهيدروفلوروكربونية، يجب على المستوردين تقديم تقرير استيراد إلى وحدة الأوزون الوطنية في غضون 10 أيام عمل من تاريخ الاستيراد. ونظراً لإمكانية استخدام التصاريح الممنوحة في ديسمبر/كانون الأول خلال العام التالي، فقد تم الاتفاق، كجزء من المراجعات الجارية للائحة عام 2021 التي تجريها وحدة الأوزون الوطنية، على إدراج بند يوضح أن التصاريح الصادرة في ديسمبر/كانون الأول ستكون صالحة لمدة شهر واحد أو حتى نهاية السنة التقويمية، أيهما أقرب. وسيسهم بناء القدرات الذي يتم تنفيذه في إطار النشاط 3.1 في رفع مستوى وعي المستوردين بمتطلبات الإبلاغ عن الواردات.

الإطار التنظيمي

33. تضمنت المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بصيغتها المقدمة، المساعدة التقنية لتقييم جدوى حظر المعدات، لكنها لم تتضمن تنفيذ هذا الحظر. وأشارت الأمانة إلى أن قدرة حكومة بوتان على تقييد استيراد المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية تعتمد، إلى حد كبير، على توافر التكنولوجيا البديلة في البلدان المصدرة التي تصدر إلى بوتان، وبالتالي، لا يمكن للبلاد تنفيذ حظر المعدات إلا بعد توافر التكنولوجيا وقبولها في السوق المحلية. واستناداً إلى توافر الثلاجات المنزلية التي تعمل بمادة R-600a، وأجهزة التكييف السكنية التي لا تعمل بمادة R-410A، ومعدات التبريد التجارية المستقلة التي تعمل بالهيدروكربونات، وقبول السوق لها، ناقشت الأمانة واليونيب إمكانية قيام بوتان بتنفيذ حظر على هذه الأنواع من المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية خلال تنفيذ المرحلة الأولى.

34. وتقتصر واردات الثلاجات المنزلية على تلك التي تعمل بمادة R-600a، في حين تهيمن تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 على أجهزة تكييف الهواء السكنية المستوردة (حيث تمثل حصتها 80 في المائة من الوحدات المستوردة). وبناء على ذلك، تم الاتفاق على أن يحظر البلد استيراد الثلاجات المنزلية التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية وأجهزة تكييف الهواء السكنية التي تعمل بمادة R-410A بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029، مع الإشارة إلى أن دراسة الجدوى التي سيجري في إطار النشاط 2.1 ستدعم تنفيذ أوامر الحظر المذكورة.

35. وتتوفر معدات التبريد التجارية المستقلة التي تعمل بمادة R-290 بسهولة، بما في ذلك في بلدان الإقليم التي تُصنع هذه المعدات وتصدرها إلى بوتان. وتتميز هذه المعدات أيضاً بكفاءتها في استهلاك الطاقة، مما يمثل ميزة كبيرة للمستخدمين النهائيين حيث يقلل من تكاليف التشغيل. ومع ذلك، في عام 2025، كان حوالي نصف معدات التبريد التجارية المستقلة المستوردة إلى البلاد تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية، في حين كان النصف الآخر يعمل بغازات الهيدروكربون، مما يشير إلى استمرار وجود بعض التحديات في قبولها في الأسواق. وبناء على ذلك، تم الاتفاق على أن تدرس الحكومة إمكانية فرض حظر على معدات التبريد التجارية المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية، وأن يدرج اليونيب تقريراً عن التقدم المحرز في هذا الشأن ضمن طلب بوتان للشريحة الثانية.

المسائل الفنية وذات الصلة بالتكلفة

36. فيما يتعلق بالعرض التوضيحي المقترح لوحدات تكييف الهواء السكنية ووحدات التبريد التجارية التي تعمل بمادة R-290، اقترحت الأمانة على اليونديبي واليونيب والبلد المعني إعطاء الأولوية لقطاع التبريد التجاري. وعلى وجه الخصوص، يمكن أن يتضمن مشروع العرض التوضيحي المكونات التالية:

(أ) عرض توضيحي لمعدات التبريد التجاري المستقلة التي تعمل بمادة R-290: في عام 2025، كانت 45 في المائة من معدات التبريد التجاري المستقلة تعمل بالهيدروكربون، و45 في المائة منها تعمل بالهيدروفلوروكربون-134أ، و10 في المائة منها تعمل بمادة R-404A. وبالتالي، فإنه على الرغم من معدات التبريد التجاري المستقلة التي تعمل بالهيدروكربون تشكّل 45 في المائة من المعدات في البلاد

في عام 2025، فإن اعتماد هذه التكنولوجيا لم يشهد سوى زيادة طفيفة خلال السنوات الخمس الماضية. ويمكن للبلد النظر في إجراء عرض توضيحي لعدد محدود من المستخدمين النهائيين، بالإضافة إلى حملة توعية تركز على مزايا معدات التبريد التجاري المستقلة التي تعمل بمادة R-290، بما في ذلك انخفاض تكاليف التشغيل نظرا لكفاءة المعدات العالية في استهلاك الطاقة. وينبغي أن تتضمن هذه الحملة تحليلا مقارنا لأداء واستهلاك الطاقة لكل من معدات خط الأساس والمعدات المركبة حديثا على مدار مدة عام واحد، مع ضمان الرصد والتسجيل والتوثيق السليم للنتائج، فضلا عن التواصل لتقاسم الدروس المستفادة مع المستفيدين النهائيين. ويمكن لهذا المكون أن يدعم تطبيق حظر ممكن على استيراد معدات التبريد التجاري المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية أو أن يساعد البلد على الاستعداد لمثل هذا الحظر؛

(ب) عرض توضيحي لوحدة التبريد الأحادية الكتلة التي تعمل بمادة R-290 في حفظ الأغذية والتخزين المبرد: استبدال نظام يعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية في حفظ الأغذية أو التخزين المبرد (سعة أقل من 20 كيلواط) في سوبر ماركت صغير بوحدة أحادية الكتلة تعمل بمادة R-290. وكما ذكر أعلاه، ينبغي أن يشمل هذا النشاط تحليلا مقارنا لأداء واستهلاك الطاقة لكل من معدات خط الأساس والمعدات المركبة حديثا على مدار فترة عام واحد، وضمن الرصد والتسجيل والتوثيق السليم للنتائج.

37. ولاحقا، ونظرا لمحدودية التمويل المتاح في المرحلة الأولى لتغطية مجموعة من الأنشطة ذات الأولوية، قررت الحكومة استبعاد أنشطة العرض التوضيحي من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، واستبدالها بشراء نظام تدريب لأجهزة تكييف الهواء المتنقل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بالإضافة إلى المعدات الأخرى اللازمة لمؤسسة التدريب الفني ضمن المكون 1-4. وتعتزم الحكومة تقديم مقترح في اجتماع لاحق لعرض تكنولوجيا موفرة للطاقة وخالية من المواد الهيدروفلوروكربونية من خلال نهج شامل يتضمن رصد الأداء، ووضع معايير الطاقة، والتوعية، بما يضمن نطاقا ومدة كافيين لتوليد أدلة وأثر ملموسين يدعمان خفض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب القرار 65/91. وتؤيد الأمانة استبعاد أنشطة العرض التوضيحي من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، وتتطلع إلى استعراض المقترح البديل عند تقديمه.

38. ولا يزال التجميع والتركيب المحليان مهمين لنظم التبريد الصناعية المستخدمة بشكل أساسي في التخزين البارد الواسع النطاق لأغراض توزيع الأغذية؛ إلا أن المعلومات المتوفرة حول هذا القطاع الفرعي كانت محدودة. وتم الاتفاق على أن الحوارات القطاعية التي ستجرى في إطار النشاط 1.1 ستركز على هذا القطاع الفرعي. ونظرا لأن حوالي 70 في المائة من معدات التبريد المستخدمة في النقل (أي شاحنات/حاويات التبريد) تعمل بمادة R-404A، ومحدودية الخيارات المتاحة إقليميا للتكنولوجيات البديلة، فقد تم الاتفاق على أن يُشرك اليونيب أيضا أصحاب المصلحة من قطاع تبريد النقل في حوارات السياسات. وبالإضافة إلى ذلك، وخلال استعراض وتحديث مناهج الكفاءة الوطنية، ستنتظر وحدة الأوزون الوطنية في إدخال محتوى حول التوافق الديناميكي الحراري والممارسات الآمنة لاستبدال كل من مادة R-404A أو الهيدروفلوروكربون-134أ في تبريد النقل والتبريد الصناعي، مع الإشارة إلى أن هذا المحتوى سيقصر على الحلول الجاهزة ولن يشير إلى دعم التعديل الرجعي أو تغييرات الأجهزة.

التكلفة الإجمالية للمشروع

39. استجابة للتعليقات والاقتراحات الواردة من الأمانة، والمفصلة في الفقرات من 31 إلى 38، تمت مراجعة الأنشطة والتكاليف ذات الصلة بالمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، وهي معروضة في الجدول 8 بخط غامق.

الجدول 8. الأنشطة المعدلة لقطاع الخدمة وتكاليفها في المرحلة الأولى والشريحة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لبوتان كما تمت الموافقة عليها

التكلفة (دولار أمريكي)		الوكالة	النشاط
المرحلة الأولى	الشريحة الأولى		
المكون 1: بناء القدرات في مجال السياسات والإنفاذ			
1,500	3,000	اليونيب	1.1 حوارات قطاعية، (سيكون قطاع التجميع والتركيب المحليين لأنظمة التبريد الصناعي أحد القطاعات المستهدفة)
10,000	12,500	اليونيب	2.1 جدوى حظر المعدات وفرض قيود على المواد: تقييم لسلسلة الإمداد، وجاهزية السوق، وتوافر بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك مشاورات مع أصحاب المصلحة، وتقارير وتوصيات. كما ستقيم الدراسة وجود المؤسسات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التجميع والتركيب المحليين، وحالة عملياتها واستهلاكها، وجدوى فرض حظر مبكر على استيراد معدات التبريد التجاري المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية.
0	8,000	اليونيب	3.1 بناء قدرات الجمارك: لا تغيير
6,000	6,000	اليونديبي	4.1 شراء معرف لغازات التبريد: لا تغيير
17,500	29,500	المجموع الفرعي للمكون 1	
المكون 2: بناء القدرات في قطاع التبريد وتكييف الهواء			
0	6,000	اليونيب	1.2 دعم هيئة التعليم والتدريب الفني والمهني في تحديث مناهج الشهادات الوطنية: لا تغيير
0	10,000	اليونيب	2.2 وضع مدونة ممارسات وطنية لقطاع خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء، تتضمن أحكاما بشأن منع التسرب، واستعادة غازات التبريد، والمناولة الآمنة لغازات التبريد القابلة للاشتعال أو السامة، وتخزينها، ونقلها.
5,500	22,500	اليونيب	3.2 تدريب فنيي التبريد: لا تغيير
12,500	12,500	اليونيب	4.2 تدريب دولي للمدربين على مادة R-717 وثنائي أكسيد الكربون: لا تغيير
18,000	51,000	المجموع الفرعي للمكون 2	
المكون 3: بناء القدرات في مجال تكييف الهواء المتنقل			
1,500	3,000	اليونيب	1.3 مشاورات حول قطاع تكييف الهواء المتنقل والمناهج: لا تغيير
0	7,500	اليونيب	2.3 تدريب على خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل لميكانيكي السيارات بالتعاون مع هيئة التعليم والتدريب الفني والمهني والقطاع الصناعي: تدريب واحد على الأقل لما مجموعه 15 ميكانيكي سيارات يركز على ممارسات الخدمة الجيدة لتكييف الهواء المتنقل ويقدم لمحة عامة عن HFO-1234yf والبدائل الأخرى.
1,500	10,500	المجموع الفرعي للمكون 3	
المكون 4: دعم المعدات لمعاهد التدريب الفني (حذف المكون 5)			
44,000	44,000	اليونديبي	1.4 شراء المعدات لتعزيز القدرات التدريبية: شراء مجموعة واحدة من حزم أدوات التدريب ⁷ على نظم التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل لمؤسسة تدريب فني لأغراض برنامج تدريب الفنيين؛ وتركيب وحدة عرض تجريبي للتدريب بتقنية قائمة على الهيدروفلوروكربون-32 للتدفق المتغير لغازات التبريد في مؤسسة التدريب الفني (مثل وحدة خارجية متعددة الوحدات مع 2-3 وحدات داخلية) وغرفة تبريد أو وحدة عرض للتكثيف ونظام تدريب على أجهزة تكييف الهواء المتنقل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.
44,000	44,000	المجموع الفرعي للمكون 4	
0	0	اليونيب	رصد تنفيذ وتنسيق المشروع (انظر الفقرة 23)
31,000	85,000	المجموع الفرعي لليونيب	
50,000	50,000	المجموع الفرعي لليونديبي	
81,000	135,000	المجموع	

⁷ على النحو المنصوص عليه في الحاشية 4.

40. بتكلفة إجمالية قدرها 135,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، ستؤدي المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لبوتان إلى خفض يبلغ 1,310 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلد. وسيجري 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

41. ستتضمن خطة العمل المتفق عليها الأنشطة التالية:

- (أ) بناء القدرات في مجال السياسات والإنفاذ: حلقتا عمل قطاعيتان للمستوردين، والمستخدمين النهائيين، وكبار المتعاقدين في مجال التجميع والتركيب المحليين والقطاع الفرعي للتبريد الصناعي، بهدف تعزيز فهم هذا القطاع الفرعي، وتبريد النقل، تكييف الهواء السكني والتجاري للتوعية بالسياسات الجديدة المتعلقة بالهيدروفلوروكربون (اليونيب) (1,500 دولار أمريكي)؛ إشراك الوكالات الحكومية لاستكشاف سياسات المشتريات العامة التي تشترط استخدام معدات خالية من الهيدروفلوروكربون في المشتريات العامة؛ دراسة جدوى حول حظر المعدات وتقييم سلسلة الإمدادات وتوافر بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك مشاورات مع أصحاب المصلحة، وإعداد تقرير وتوصيات (اليونيب) (10,000 دولار أمريكي)؛ وشراء معرف واحد لغازات التبريد لتجهيز نقطة الدخول الرئيسية (اليونديبي) (6,000 دولار أمريكي)؛
- (ب) بناء القدرات في قطاع التبريد وتكييف الهواء: حلقة عمل تدريبية واحدة لـ 11 فنيا حول ممارسات الخدمة الجيدة، والكشف عن التسرب، واستعادة غازات التبريد وإعادة استخدامها، والمناولة الآمنة لغازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي؛ وبرنامج تدريبي لمدرّبين اثنين مختارين في مركز تدريب في الخارج مجهز تجهيزاً جيداً (اليونيب) (18,000 دولار أمريكي)؛
- (ج) بناء القدرات في مجال تكييف الهواء المتنقل: مشاورتان مع خبراء القطاع حول تحديث المعايير المهنية وبرامج التدريب لقطاع تكييف الهواء المتنقل؛ واستعراض أولي لتحديد الثغرات والاحتياجات، مع تقرير وتوصيات، بما في ذلك مساهمات من مصنعي المركبات الأجانب حول الاتجاهات المستقبلية (اليونيب) (1,500 دولار أمريكي)؛
- (د) دعم المعدات لمعاهد التدريب التقني: شراء مجموعة واحدة من حزم أدوات التدريب على نظم التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل وتركيب وحدة عرض تجريبي للتدريب بتقنية قائمة على الهيدروفلوروكربون-32 للتدفق المتغير لغازات التبريد ووحدة عرض لغرفة تبريد أو وحدة تكييف، ونظام تدريب على أجهزة التبريد وتكييف الهواء ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (اليونديبي) (44,000 دولار أمريكي).

التمويل المشترك

42. ستشارك حكومة بوتان في تمويل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في المقام الأول من خلال مساهمات عينية، ويشمل ذلك دعم التنفيذ والرصد عبر وحدة الأوزون الوطنية، وتوفير مساحات مكتبية، ووقت الموظفين، والخبرات الفنية، والمشاركة في تحديثات اللوائح، وتنسيق السياسات، وال مشاورات بين الوكالات. وخلال تنفيذ الخطة، ستتعاون وحدة الأوزون الوطنية مع الوكالات المنفذة للحصول على تمويل ومساهمات إضافية، بما في ذلك من خلال إرساء شراكات مع مؤسسات تعليمية ومهنية، وكذلك رابطات صناعية، لتعزيز جهود التدريب وإصدار الشهادات وبناء القدرات.

خطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2026-2028

43. يطلب اليونيب واليونديبي مبلغ 135,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في بوتان. وتتجاوز القيمة الإجمالية البالغة 152,550 دولارا أمريكيا، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2026-2028، المبلغ المذكور في خطة العمل بمقدار 600 دولار أمريكي.

تنفيذ السياسات الجنسانية

44. تماشيا مع القرارات 92/84، و48/90، و40/92، أدرجت حكومة بوتان السياسات الجنسانية الخاصة بالصندوق المتعدد الأطراف في إعداد وصياغة المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وخلال مرحلة إعداد المشروع، أُجري تقييم للنساء العاملات والدارسات في قطاعي خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل، وتم دمج توصيات هذا التقييم في أنشطة المشروع ضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وخلال مرحلة إعداد المشروع، كانت نسبة 50 في المائة من الموظفين المعيّنين من النساء. وخلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ، ستعاون وحدة الأوزون الوطنية مع هيئة التعليم والتدريب الفني والمهني لمعالجة العوائق الاجتماعية التي تحول دون دخول النساء إلى قطاع خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء، وذلك من خلال رفع مستوى الوعي وتعريف الفئات السكانية الشابة بمهن وممارسات العمل في قطاع التبريد وتكييف الهواء، وستعمل مع الرابطات ذات الصلة لتسليط الضوء على النساء العاملات في هذا القطاع. وستشجع وحدة الأوزون الوطنية النساء على التقدم لشغل وظائف فنية وإدارية في قطاع الخدمة، وستقوم بتتبع عدد النساء والرجال المشاركين في تنفيذ المشروع، وعدد النساء المشاركات في الدورات التدريبية وحلقات العمل المنظمة في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

45. سيتم ضمان استدامة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في بوتان من خلال إضفاء الطابع المؤسسي على التدابير التنظيمية، بما في ذلك أوامر الحظر المبكر لاستيراد الثلاجات المنزلية التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية وأجهزة تكييف الهواء السكنية التي تعمل بمادة R-410A، ودمج اعتبارات انخفاض القدرة على إحداث الاحترار العالمي وكفاءة الطاقة في المعايير الوطنية وأنظمة التدريب، واستمرار بناء قدرات سلطات الإنفاذ، والفنيين، والجهات الفاعلة في الأسواق، مما يسمح بالامتثال للطويل الأجل بعد اكتمال المشروع.

46. وتشمل المخاطر الرئيسية محدودية القدرة الفنية على مناولة غازات التبريد البديلة، ومحدودية القدرة على الإنفاذ وفهم القطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحليين، واعتماد السوق على التكنولوجيات التي توفرها البلدان المصدرة للمعدات إلى بوتان. ويتم التخفيف من هذه المخاطر من خلال تعزيز الرقابة الجمركية، والأنشطة المستهدفة للتدريب والتوعية، وتحسين نظم البيانات والتسجيل، واستمرار المساعدة المقدمة من اليونيب واليونديبي. وبالإضافة إلى ذلك، ونظرا لمستوى الاستهلاك المنخفض جدا في البلاد، يوجد تباين كبير في استهلاك بوتان السنوي من المواد الهيدروفلوروكربونية. واعتبرت الأمانة الهدف الذي اقترحه البلد حصيفا، نظرا للتقلبات في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية التي شهدها البلد في الفترة 2020-2025، والظروف القطرية في بوتان.

الأثر على المناخ

47. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك جهود تعزيز التدابير التنظيمية، وبناء القدرات في مجال الخدمة للحد من التسرب، والنهوض بالبدايل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي سيقفل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يُحقق فوائد مناخية. ويشير حساب أثر أنشطة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على المناخ إلى أنه بحلول عام 2029، ستكون بوتان قد خفضت انبعاثاتها من المواد الهيدروفلوروكربونية بحوالي 1,310 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، والتي تم حسابها على أنها الفرق بين خط الأساس للمواد

الهيدروفلوروكربونية المطلوب للامتثال وهدف عام 2029، بافتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة ستكون قد انبعثت في نهاية المطاف.

مشروع الاتفاق

48. يتضمن المرفق الأول لهذه الوثيقة مشروع اتفاق بين حكومة بوتان 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 والتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

49. من المقرر إتمام خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في بوتان بحلول 31 ديسمبر/كانون الأول 2027، مما سيؤدي إلى تنفيذ متزامن لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لمدة عام ونصف تقريبا. وخلال هذه الفترة، ستركز خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على إشراك أصحاب المصلحة الذين يستخدمون معدات تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية أو يستهلكونها، واستكشاف خيارات الشراء الحكومي لمعدات خالية من المواد الهيدروفلوروكربونية، وتقييم جدوى أوامر حظر المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية، وتدريب فنيي ومدربي التبريد وتكييف الهواء، وتقييم احتياجات التدريب في مجال تكييف الهواء المتنقل، وتوفير المعدات لدعم معاهد التدريب الفني. ولم تُنفذ هذه الأنشطة في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

سادسا. 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 لبوتان للفترة 2026-2029 لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط أساس البلد، بقيمة 152,550 دولارا أميركيا، يتألف من 85,000 دولارا أميركيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 11,050 دولارا أميركيا، لليونيب، ومبلغ 50,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 6,500 دولار أميركي، لليونديبي؛

(ب) الإحاطة علما بالتزام الحكومة بحظر استيراد الثلاجات المنزلية التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية ووحدات تكييف الهواء السكنية التي تعمل بمادة R-410A بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029؛

(ج) الموافقة على:

(1) مشروع الاتفاق بين حكومة بوتان واللجنة التنفيذية بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقا للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، الواردة في المرفق الأول بالوثيقة الحالية؛

(2) الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لبوتان وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بقيمة 91,530 دولارا أميركيا، يتألف من 31,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 4,030 دولارا أميركيا، لليونيب، ومبلغ 50,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 6,500 دولار أميركي، لليونديبي.

المرفق الأول

مسودة اتفاق بين حكومة بوتان واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

(الفترة: 2026-2029)

الهدف

1. يمثل هذا الاتفاق فهم حكومة بوتان ("البلد") واللجنة التنفيذية فيما يتعلق بتخفيض الاستخدام الخاضع للرقابة لمواد (المرفق واو) المبينة في التذييل 1-ألف ("المواد") إلى مستوى مستدام من 11,795 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.
 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 1-2 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 تقييمية 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؛

(د) أن يكون البلد قد قدم خطة لتنفيذ الشريحة بما يتوافق مع التذييل 4-ألف الذي يغطي كل سنة تقييمية 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 دقيقٍ 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 و أو 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 كتفويض 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 وافق اليونيب على أن يكون الوكالة المنفذة الرئيسية ("الوكالة المنفذة الرئيسية") ووافقت اليونديبي 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 و 2-4 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، سيُسْتَأْنَف 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 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 يعدّل 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 للقرارات 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 إنهائه إلا باتفاق خطي متبادل بين البلد واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف.

التذييلات

التذييل (1-ألف): المواد

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

التذييل (2-ألف): الأهداف والتمويل

الصف	التفاصيل	2026	2027	2028	2029	المجموع
1.1	جدول تخفيض بروتوكول مونتريال للمواد المدرجة في المرفق "واو"	مجمد	مجمد	مجمد	10	لا ينطبق
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	13,105	13,105	13,105	11,795	لا ينطبق
2.1	الحد الأقصى المسموح به لاستهلاك المواد المدرجة في المرفق "واو"	0.0	0.0	0.0	0.0	لا ينطبق
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	13,105	13,105	13,105	11,795	لا ينطبق
1.2	التمويل المتفق عليه للوكالة الرئيسية (اليونيب) (دولار أمريكي)	31,000	0	54,000	0	85,000
2.2	تكاليف الدعم للوكالة الرئيسية (دولار أمريكي)	4,030	0	7,020	0	11,050
3.2	التمويل المتفق عليه للوكالة المتعانة (اليونديبي) (دولار أمريكي)	50,000	0	0	0	50,000
4.2	تكاليف الدعم للوكالة المتعانة (بالدولار الأمريكي)	6,500	0	0	0	6,500
1.3	إجمالي التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	81,000	0	54,000	0	135,000
2.3	إجمالي تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	10,530	0	7,020	0	17,550
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	91,530	0	61,020	0	152,550

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. سيألف 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 خفض 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 يسلط 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 السردى 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 مسؤولة عن التنفيذ اليومي لجميع مكونات المشروع، بما في ذلك الإشراف على استشاري الرصد والتقييم والإبلاغ. وستتلقى الدعم من إدارة وزارة الطاقة والموارد الطبيعية، وإدارة البيئة وتغير المناخ.
2. وستكون وحدة الأوزون الوطنية مسؤولة عن الرصد والإبلاغ الدوري، والذي سيُجرى خلال تنفيذ الخطة لضمان فعالية وكفاءة التنفيذ؛ والتنسيق العام للمشروع؛ وإشراك أصحاب المصلحة والتنسيق معهم؛ وسلاسة تنفيذ الأنشطة المخطط لها ضمن مختلف الشرائح؛ وتقديم التدريبات والنتائج المتوقعة الأخرى؛ وتيسير عملية التحقق من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية التي تضطلع بها الوكالة المنفذة الرئيسية. وستكون الوكالة المنفذة الرئيسية مسؤولة عن ضمان تقديم التقارير الدورية عن التقدم المحرز والتقارير المالية، ورصد التقدم المحرز ضمن الشرائح، وصرف الأموال وفقاً للاتفاق.
3. وستضطلع وزارة الطاقة والموارد الطبيعية وإدارة البيئة وتغير المناخ في البلد بالمسؤولية عن ضمان 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؛
- (هـ) 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؛
- (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 7.00 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 خفض 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.