الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/49
5 June 2026

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثامن والتسعون
مونتريال، 22-26 يونيو/حزيران 2026
البند 8(د) من جدول الأعمال المؤقت [1]

مقترحات المشروعات: تايلند

تتكون هذه الوثيقة من تعليقات الأمانة وتوصيتها بشأن مقترحات المشروعات التالية:

الإزالة

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثالثة، الشريحة الأولى)	البنك الدولي	النظر فيها بشكل فردي

التخفيض التدريجي

• خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	البنك الدولي	النظر فيها بشكل فردي

الكفاءة في استخدام الطاقة

• مشروع لتحسين الكفاءة في استخدام الطاقة في صناعة مكيفات الهواء	البنك الدولي	النظر فيه بشكل فردي

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/1

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

ملخص حول التكامل الاستراتيجي للمشروعات في تايلند

1. قُدمَت كل من المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، ومشروع الكفاءة في استخدام الطاقة المقدم بموجب المقرر 60/94 لستة منشآت، ومشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة، إلى اللجنة التنفيذية للنظر فيها خلال اجتماعها الثامن والتسعين. وفيما يلي الإطار الاستراتيجي الشامل للتكامل الذي يحكم هذه التقارير.

2. إن الدمج الاستراتيجي بين خطة تايلند لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثالثة من الخطة)، وخطتها الأولية للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون (المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي) - بما في ذلك مكون تحويل مصانع مكيفات الهواء ذات السعة الكبيرة - ومشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة، يحقق فوائد واضحة ومتآزرة. ويستند نموذج التنفيذ المنسق هذا إلى سجل تايلند الحافل بالالتزام، ويهدف إلى القضاء التام على استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بحلول عام 2030، مع استثناء خط أساس الاستهلاك المخصص للخدمة، مع خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون إلى ما دون المستويات المطلوبة بموجب تعديل كيغالي. وبذلك، يعمل البرنامج الموحد على تسريع وتيرة التصنيع والتبني التجاري للبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة والأكثر انخفاضاً والكفء في استخدام الطاقة، مع العمل في الوقت نفسه على تطوير القدرات الوطنية التقنية والمتعلقة بالسلامة اللازمة لضمان الاستخدام المستدام لهذه البدائل على المدى الطويل.-

3. وتعتمد الفعالية التشغيلية لهذا النهج المتكامل على المشاركة المتزامنة لكل من جانبي العرض والطلب في السوق، حيث تعمل حوافز التحول الصناعي والآليات المالية الخاصة بالمستخدمين النهائيين بشكل متكامل ومتعاضد من أجل تعظيم الفوائد المتعلقة بالمناخ وطبقة الأوزون. تعمل الحوافز المالية والتقنية المقدمة في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على تحويل قطاعي التصنيع السكني والتجاري بشكل منهجي من استخدام المواد المستنفدة للأوزون والمواد الهيدروفلوروكربونية ذات إمكانية الاحترار العالمي المرتفعة. وبالتوازي مع ذلك، يوفر مشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة تمويلاً موجهاً ومنخفض التكلفة للمستخدمين النهائيين، مما يقلل من حواجز دخول السوق ويحفز على تسريع نشر تكنولوجيات التبريد المستدامة في مجموعة متنوعة من التطبيقات على مستوى المستهلك.- وتعمل هذه المكونات معاً على دفع عجلة تحول السوق نحو تكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة وعالية الكفاءة، كما تمنع استمرار استخدام المعدات غير الفعالة والقديمة على المدى الطويل. وستسهم أنشطة بناء القدرة الموجهة للمؤسسات المصرفية الوطنية، التي تهدف إلى تقييم وتمويل محافظ التبريد المستدامة بشكل مستقل، في دعم هذا التحول وتسهيله.

4. وعلاوة على ذلك، فإن إنشاء هيكل منسق للإدارة والمساعدة التقنية يعزز الفعالية من حيث التكلفة على الصعيد التشغيلي في جميع المبادرات الأربع. كما يضمن هذا الترتيب الإداري تنفيذ بروتوكولات الرصد والإبلاغ والتحقق المتعلقة بخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وأهداف الكفاءة في استخدام الطاقة في إطار عمل واحد ومتكامل. وبالنسبة لتايلند، وهي واحدة من أبرز مراكز التصنيع والمصدرين والمستهلكين لمعدات التبريد وتكييف الهواء على مستوى العالم، فإن هذا النهج الشامل يتيح الانتقال إلى أنظمة التبريد المستدامة بوتيرة أسرع وبتكلفة أقل، مع تحقيق عائد محسّن على الاستثمار للصندوق المتعدد الأطراف.

5. وتعرض الأقسام التالية تفاصيل كل مشروع على حدة، باستثناء مشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة، الذي يرد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55.

ورقة تقييم المشروع - مشروعات متعددة السنوات

تايلند

اسم المشروع	الوكالة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثالثة)	البنك الدولي (رئيسية)

بيانات المادة 7 (المرفق ج - المجموعة الأولى)	السنة: 2024	305.04 طن من قدرات استنفاد الأوزون

البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						السنة:2025
المادة	الأيروسولات	الرغاوي	إطفاء الحرائق	التبريد		المذيبات	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة		
الهيدروكلوروفلوروكربون-22					181.16		181.16
الهيدروكلوروفلوروكربون-123			0.38		1.52		1.91
الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب						34.74	34.74

بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس للفترة 2009-2010:	927.60	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة	943.20
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
موافق عليه بالفعل:	533.20	المتبقي:	410.00

خطة الأعمال المعتمدة		2026	2027	2028	المجموع
البنك الدولي	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	4,280,000	0	10,700,000	14,980,000
	التمويل (دولار أمريكي)	59.10	0	147.81	206.91

بيانات المشروع حسب المتفق عليه			2026	2027	2028	2029	2030	2032-2031	2033	2034	المجموع
الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	حدود بروتوكول مونتريال		301.47	301.47	301.47	301.47	0.00	0.00	0.00	0.00	لا ينطبق
	الحد الأقصى الذي يمكن السماح به		301.47	301.47	301.47	301.47	0.00	0.00	0.00	0.00	لا ينطبق
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	البنك الدولي	تكاليف المشروع	5,574,980	0	6,183,876	0	4,829,180	0	1,832,004	0	18,420,040
		تكاليف الدعم	390,249	0	432,871	0	338,043	0	128,240	0	1,289,403
المبالغ الإجمالية الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	5,574,980	0	6,183,876	0	4,829,180	0	1,832,004	0	18,420,040
		تكاليف الدعم	390,249	0	432,871	0	338,043	0	128,240	0	1,289,403
		إجمالي الأموال	5,965,229	0	6,616,747	0	5,167,223	0	1,960,244	0	19,709,443

طلب التمويل للشريحة الأولى (2026)		
الوكالة المنفذة	الأموال الموصى بها (دولار أمريكي)	تكاليف الدعم (دولار أمريكي)
البنك الدولي	5,574,980	390,249

توصية الأمانة:	النظر فيه بشكل فردي

وصف المشروع

معلومات أساسية

6. نيابة عن حكومة تايلند، قدم البنك الدولي بصفته الوكالة المنفذة الرئيسية طلباً للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بمبلغ 19,121,480 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 1,338,504 دولارات أمريكية، حسب الصيغة المقدمة في الأصل.[2] وسيؤدي تنفيذ المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المتبقي بحلول عام 2034.

7. وتبلغ الشريحة الأولى من المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي طُلبت في هذا الاجتماع 5,762,480 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 403,374 دولاراً أمريكياً للبنك الدولي، حسب الصيغة المقدمة في الأصل.

حالة تنفيذ المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

8. حصلت المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند على الموافقة في الاجتماع الثاني والثمانين[3] لإزالة 298.47 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في قطاعات خدمة التبريد وتكييف الهواء، والرش والرغاوي، ولتلبية التخفيض بنسبة 61.8 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2023، بتكلفة إجمالية قدرها 3,791,077 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. واكتملت المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في يونيه/حزيران 2025، وذلك تماشياً مع الموافقة على التمديد بموجب المقرر 17/95(ب)، كما قُدم تقرير إنجاز المشروع في 30 أبريل/نيسان 2026، ومن المتوقع أن يكتمل الجانب المالي بحلول أكتوبر/تشرين الأول 2026. ولم يتم طلب الشريحة الثالثة والأخيرة من المرحلة الثانية، حيث تعتزم الحكومة تنفيذ أنشطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في المستقبل في إطار المرحلة الثالثة.

<u>تقرير بشأن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون</u>

9. أبلغت حكومة تايلند بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القطري استهلاكاً قدره 217.80 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفوروكربون في عام 2025، وهو ما يقل بنسبة 76.5 في المائة عن خط أساس الهيدروكلوروفوروكربون لأغراض الامتثال. ولم يُبلَغ بعد ببيانات المادة 7 لعام 2025. ويبين الجدول 1 استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في الفترة 2021-2025.

الجدول 1- استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في تايلند في الفترة 2021-2025 (بيانات المادة 7)

الهيدروكلوروفلوروكربون	2021	2022	2023	2024	2025*	خط الأساس
طن متري						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	4,344.30	4,100.55	4,230.54	4,779.99	3,293.74	13,028.60
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	91.24	102.5	58.84	65.31	95.26	159.75
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41
الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب	347.29	595.28	535.21	371.21	315.85	1,865.93
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81
الهيدروكلوروفلوروكربون-225	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.60
المجموع (طن متري)	**4,782.83**	**4,798.33**	**4,824.59**	**5,216.51**	**3,704.85**	**15,114.10**
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات المسبقة الخلط المستوردة*	20.13	26.40	0.00	0.00	0.00	142.50**

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة في 17 مارس/آذار 2026 الموجهة من إدارة الأشغال الصناعية التابعة لوزارة الصناعة التايلندية إلى البنك الدولي.
[3] المقرر 60/82

الهيدروكلوروفلوروكربون	2021	2022	2023	2024	2025*	خط الأساس
طن من قدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	238.94	225.53	232.68	262.90	181.16	716.57
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	1.82	2.05	1.18	1.31	1.91	3.19
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب	38.20	65.48	58.87	40.83	34.74	205.25
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
الهيدروكلوروفلوروكربون-225	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30
المجموع (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	**278.96**	**293.06**	**292.73**	**305.04**	**217.80**	**927.51**
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات المسبقة الخلط المستوردة*	2.21	2.90	0.00	0.00	0.00	15.67**

* بيانات البرنامج القطري

** متوسط الاستهلاك فيما بين عامي 2007 و2009

10. انخفض إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في تايلند عقب التنفيذ الناجح للأنشطة في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بما في ذلك تدابير الإزالة في قطاعي الرغاوي والخدمة. وقد ساعد على ظهور هذا الاتجاه التنازلي الذي لوحظ على مدى السنوات الخمس إلى الست الماضية التوسع في استخدام البدائل الخالية من الهيدروكلوروفلوروكربون، مثل الهيدروفلوروكربون-32، والهيدروكربونات وغازات التبريد الأخرى ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة في معدات التبريد.- وبين عامي 2021 و2023، ظلت مستويات الاستهلاك مستقرة نسبياً بسبب تأثير جائحة كوفيد-19 على الاقتصاد، قبل أن تعود إلى مستويات ما قبل الجائحة في عام 2024.- وفي عام 2025، انخفض الاستهلاك، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى التراجع في قطاع رغوة الرش. وغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-123 هو غاز يُستَخدم في تطبيقات إطفاء الحرائق وخدمة مبردات المباني الكبيرة؛ ومع ذلك، فإن استهلاكه آخذ في الانخفاض بسبب اعتماد بدائل خالية من الهيدروكلوروفلوروكربون، إلى جانب انخفاض كميات غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-123 الذي بدأ استيراده حديثاً.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

11. أبلغت حكومة تايلند عن بيانات استهلاك قطاع الهيدروكلوروفلوروكربون بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القطري لعام 2024، وهي تتماشى مع البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

حالة التقدم المحرز والصرف

الإطار القانوني

12. خلال المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، طُبقت اللوائح والسياسات الحكومية المتعلقة بمراقبة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها من خلال إصدار وإنفاذ حصص سنوية لهذه المواد للفترة 2019-2025؛ إلى جانب إصدار مرسوم بموافقة مجلس الوزراء يحظر استخدام غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في جميع تطبيقات الرغاوي، بما في ذلك الرغوة الرش، بحلول نهاية عام 2024. ودخل هذا الحظر حيز التنفيذ الكامل في يناير/كانون الثاني 2026، ليشمل كل الاستهلاك المتبقي لغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تطبيقات رغوة الرش (أي من قِبل شركات النظم).

قطاع رغوة الرش

13. تضمنت المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تايلند تحويل 71 منشأة تعمل في مجال رغوة الرش وتستهلك غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وقد وقعت تأخيرات بسبب محدودية توافر مادة الأوليفينات الهيدروفلورية-zd1233 والقيود المفروضة على إمدادات الأوليفينات الهيدروفلورية خلال الفترة

2024-2025، مما دفع المنشآت إلى شراء البوليولات التي تستخدم مواد الأوليفينات الهيدروفلورية بنفسها من أجل مواصلة تصنيع منتجات الرغاوي وتقديم خدمات رغوة الرش، فضلاً عن الحفاظ على إمكانية الحصول على التمويل.

14. وقد استند تنفيذ خطة قطاع الرغوة في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى عمليات تحويل محددة للمنشآت. ومن هذه المنشآت شركات كبرى مثل شركة ''لور آند كونسلتينج المحدودة''، و''نيو تك آند جي سيرفيس''، و''نارونغريت إنسوليت''، و''دابكو إنترترايد''، و''بي.يو.''. بينما أكملت شركة ''فوم إنسولايشن آند تريدينغ'' مشاريعها الفرعية الفردية للتحويل بحلول فبراير/شباط 2025. وقد أسفر هذا التحول الصناعي المنسق عن إزالة 212 طناً متريا من غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب على مستوى القطاع بأكمله.

15. وإدراكاً لمحدودية القدرات الفنية والمالية للمنشآت الصغيرة، تم تقديم مساعدة فنية متخصصة لدعم المؤسسات المنتمية إلى المجموعتين 1 و3.[4] وقد ركزت هذه الإجراءات على معالجة العوائق التقنية وتأمين سلاسل توريد المواد الكيميائية من خلال توفير بوليولات مسبقة الخلط تحتوي على نسبة منخفضة من الأوليفينات الهيدروفلورية، مما يتيح التحول السلس في الوقت المناسب من استخدام المواد ذات إمكانية الاحترار العالمي العالية. بالإضافة إلى ذلك، نُظِّمَت حلقتا عمل تقنيتان متخصصتان ركزتا على التشغيل الآمن للمعدات مع عرض نموذج لعملية إنتاج باستخدام تكنولوجيات بديلة. وقد ساعدت هذه الجهود القطاع على إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بطريقة فعالة من حيث التكلفة، كما سهلت على الحكومة تنفيذ اللوائح التي تحظر استخدام مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تطبيقات الرغوة بحلول يناير/كانون الثاني 2026.

قطاع خدمة التبريد

16. نجح البرنامج التدريبي الذي نفذه كل من مكتب لجنة التعليم المهني وإدارة تنمية المهارات في الوصول إلى ما يقرب من 4500 فني خدمة تكييف الهواء؛ كما تم تدريب 20 مدرباً. وتم تقديم الدعم لمراكز التدريب من أجل مراجعة المناهج والمواد التدريبية، كما تم تزويد 12 مركزاً بمعدات التدريب، حيث تلقى كل مركز ست مجموعات من الأدوات (مثل أسطوانة الاسترداد، ومحطة تفريغ الغاز والشحن، وكاشف التسرب، وأدوات أخرى). بالإضافة إلى ذلك، قامت وحدة تنفيذ وإدارة المشروع والبنك الدولي ومراكز التدريب بإجراء تقييم لبرنامج التدريب بهدف قياس تأثيره على الفنيين وتحديد الدروس المستفادة لتوجيه المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

17. وقد تم اعتمد فنيي الخدمة عقب إتمامهم التدريب في المراكز الاثني عشر. ويتوافق هذا الاعتماد مع المستوى الأول لفنيي خدمة أجهزة تكييف الهواء المحترفين، وفقاً للمتطلبات التي حددتها إدارة تنمية المهارات. كما أنشأت إدارة تنمية المهارات نظام قاعدة بيانات مركزية، يُسجَّل فيه جميع فنيي الخدمة المعتمدين من قبل مراكز التدريب التابعة لمكتب لجنة التعليم المهني وإدارة تنمية المهارات.

مستوى صرف الأموال

18. حتى مارس/آذار 2026، من أصل مبلغ 3,616,532 دولاراً أمريكياً الموافق عليه للمرحلة الثانية، صُرِف مبلغ 3,026,182 دولاراً أمريكياً (83.7 في المائة). ومن المتوقع صرف الرصيد البالغ 590,350 دولاراً أمريكياً بحلول أكتوبر/تشرين الأول 2026.

[4] المجموعة 1: المنشآت الصغيرة والمتوسطة التي يبلغ استهلاكها السنوي من مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب 10 أطنان مترية أو أكثر؛ المجموعة 3: المنشآت الصغيرة والمتوسطة التي يقل استهلاكها عن 2 طن متري.

المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل

19. عقب خصم 533.20 طن من قدرات استنفاد الأوزون تتعلق بالمرحلتين الأولى والثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، يبلغ الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل 410.00 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (ويشمل ذلك 382.46 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22، و3.20 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-123، و22.04 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، و2.30 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-225ca/cb).

التوزيع القطاعي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

20. يوجد حوالي 35,000 فنياً و3,500 ورشة في قطاع الخدمة، وهي تستهلك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لخدمة مكيفات هواء الغرف ومبردات المباني ووحدات تكييف الهواء المركزية والتبريد الصناعي والتجاري الكبير على النحو المبين في الجدول 2. ويمثل غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-22 حوالي 30 في المائة من غازات التبريد المُستخدَمة في قطاع الخدمة، استناداً إلى إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون والهيدروفلوروكربون في ذلك القطاع.

الجدول 2- تقدير الطلب على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء في تايلند

القطاع/التطبيق	(أ)	(ب)	(ج) = (أ)*(ب)	(د)	(ج)*(د)
	إجمالي المعدات	**متوسط الشحنة الواحدة (كيلو غرام)**	**مخزون الهيدروكلوروف لوروكربون (طن متري)**	**النسبة التقديرية من المخزون المقدر إعادة تعبئته أثناء الخدمة (%)**	**الكمية اللازمة سنوياً للخدمة (طن متري)**
تكييف هواء الغرف (الوحدات الأحادية والمنفصلة)	12,500,000	1.20	15,000	19.12	2,868
تكييف الهواء التجاري (على السطح، وحدات متعددة منفصلة، أجهزة تبريد)	250,000	3.00	750	25.20	189
التبريد التجاري (وحدات تكثيف متوسطة)	180,000	3.00	540	20.00	108
التبريد الصناعي (وحدات تكثيف من متوسطة إلى كبيرة، نظم مركزية)	8,000	20.00	160	40.00	64
مبردات المباني	3,500	500.00	1,750	3.40	65
المجموع	**12,941,500**	-	**18,200**	-	**3,294**

ملحوظة: الأرقام الواردة هي أفضل التقديرات المستندة إلى المعلومات المتاحة بشأن الاستهلاك وإلى افتراضات محددة (مثل متوسط حجم الشَحنة، والمخزون التقديري).

21. في عام 2025، بلغ استهلاك مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تطبيقات المذيبات حوالي 315.9 طن متري، في تنظيف المعادن بشكل أساسي، والتنظيف المتخصص للعدسات البصرية، وتنظيف الكباسات؛ وأُبلغ عن استهلاك 19.05 طن متري من غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-123 في طفايات الحريق المحمولة.

استراتيجية الإزالة

22. ستركز المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على تعزيز الإطار التنظيمي وآلية الرقابة، وزيادة قدرة سلطات الجمارك على إنفاذ القوانين، ومواصلة بناء قدرة قطاع الخدمة، بما في ذلك مؤسسات

التدريب. كما ستدعم تنفيذ برنامج حوافز المستخدم النهائي- بهدف تشجيع استبدال المعدات واسترداد غازات التبريد وإعادة تدويرها والتخلص منها. بالإضافة إلى ذلك، ستضع الحكومة التدابير التنظيمية ذات الصلة لإدارة متابعة خدمة المعدات الحالية التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون، وذلك تماشياً مع الفقرة 8 ثالثا (هـ) "1" من المادة 5 من بروتوكول مونتريال.

الأنشطة المقترحة

23. يعرض الجدول 3 الأنشطة المقترح تنفيذها في قطاع الخدمة في إطار المرحلة الثالثة وفي الشريحة الأولى، مع تفصيل تكاليفها.

الجدول 3- أنشطة قطاع الخدمة وتكاليفها في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند، بالصيغة المقدمة

النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)	
	المرحلة الثالثة	الشريحة الأولى
1. الإطار السياساتي والتنظيمي: 1.1. وضع وإنفاذ لوائح تهدف إلى فرض حظر، بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030، على استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في التصنيع (بما في ذلك طفايات الحريق المحمولة)، وحظر استخدام غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تطبيقات التنظيف بالمذيبات، وحظر تركيب مبردات مباني جديدة وأنظمة التبريد وتكييف الهواء الأخرى التي تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون؛ 1.2. مواصلة تنفيذ تدابير الرقابة على استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون، بما في ذلك إلزام المستوردين بإبلاغ المستخدمين النهائيين، ومراقبة المبيعات والمخزون المتبقي؛ 1.3. إبقاء واردات الهيدروكلوروفلوروكربون محدودة وحصراً لأغراض خدمة المعدات الموجودة خلال الفترة 2030-2034	حصة الحكومة من التمويل المشترك	حصة الحكومة من التمويل المشترك
2. تدريب موظفي الجمارك والإنفاذ: 2.1. تنظيم 20 حلقة عمل تدريبية لحوالي 700 من موظفي الجمارك وموظفي إنفاذ القانون في نقاط التفتيش الرئيسية، تتناول مواضيع مثل حماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال، وتقنيات التفتيش، واستخدام محددات غازات التبريد، وتحديد المخاطر، والسلامة في التعامل مع الأسطوانات، ورموز النظام المنسق، وإجراءات الإعلان وإجراءات التشغيل القياسية للتعامل مع الشحنات غير المصرح بها؛ إدراج مواضيع الرقابة التجارية في المناهج التدريبية لموظفي الجمارك (225,000 دولار أمريكي)؛ 2.2. شراء وتوزيع 50 محدداً لغازات التبريد على نقاط تفتيش جمركية مختارة وإدارة الأشغال الصناعية، إلى جانب المواد الاستهلاكية من أجل استخدام أكثر استدامة (340,000 دولار أمريكي)؛ 2.3. تنظيم حلقات عمل تدريبية دورية مع مستوردي المواد الهيدروكلوروفلوروكربون بشأن القيود المرتقبة على هذه المواد وإزالتها بالكامل (100,000 دولار أمريكي)	665,000	33,750
3. قطاع خدمة أجهزة تكييف الهواء السكنية: 3.1. زيادة عدد مراكز التدريب العامة من 12 إلى 18 مركزاً على مستوى البلاد؛ توفير 36 مجموعة من معدات التدريب (مثل مضخات التفريغ، وكاشفات التسرب الإلكترونية، وأسطوانات استرداد غازات التبريد، وأدوات الخدمة وملحقاتها) للمراكز التدريبية الستة الإضافية (136,080 دولاراً أمريكياً)؛ 3.2. تدريب وتأهيل ما لا يقل عن 15,000 فني خدمة على التعامل الآمن والفعال مع غازات التبريد والتكنولوجيات البديلة، بما في ذلك ممارسات استرداد غازات التبريد والإصلاحات الأساسية لوحدات التحكم الإلكترونية الخاصة بمكيفات الهواء من النوع المنفصل المزودة بتقنية العاكس (4,500,000 دولار أمريكي)؛ 3.3. توفير 15,000 مجموعة من أدوات الخدمة الأساسية، والتي يمكن أن تشمل وحدات الاسترداد ومضخات التفريغ ومجموعات توسيع أنابيب النحاس، كحافز للفنيين المعتمدين (5,400,000 دولار أمريكي)؛	10,797,480	2,877,480

النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)	
	المرحلة الثالثة	الشريحة الأولى
3.4. توريد 108 مجموعات من وحدات التدريب على محاكاة أنظمة تكييف الهواء، وآلات استرداد غازات التبريد، وأسطوانات غازات التبريد، والأدوات والملحقات اللازمة لدعم التدريب واعتماد 15,000 فني (761,400 دولار أمريكي)؛ 3.5. اتباع نهج يعتمد على تعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتوسيع القدرة التدريبية الوطنية وتحسين فرص الحصول على برامج خدمة عالية الجودة للتبريد وتكييف الهواء		
4. خدمة أنظمة التبريد الصناعية التي تعمل بالأمونيا: 4.1. إنشاء برنامج تدريبي متخصص قائم على الواقع الافتراضي في إدارة تنمية المهارات وفي مدرسة مهنية مختارة تابعة لمكتب لجنة التعليم المهني؛ 4.2. وضع منهج تدريبي ووحدة اختبار قائمة على الكفاءات (60,000 دولار أمريكي)؛ 4.3. تركيب أنظمة تدريب بالواقع الافتراضي، منهما نظامان للأجهزة والتحكم ونظامان للمحاكاة، بالإضافة إلى الرسوم السنوية لترخيص البرامج والصيانة (15 وحدة لكل مجموعة ورسوم ترخيص لمدة ثماني سنوات) (790,000 دولار أمريكي)؛ 4.4. تدريب 500 من فنيي الخدمة وطلاب التخصصات التقنية على التشغيل الآمن والفعال لتقنيات التبريد المعتمدة على الأمونيا، بمساعدة خبيرين في مجال التدريب (415,000 دولار أمريكي)؛ 4.5. تنفيذ 20 برنامجاً لتدريب المدربين على العمليات وممارسات الصيانة الآمنة للأنظمة التي تعتمد على الأمونيا (300,000 دولار أمريكي)	1,565,000	0
5. برنامج حوافز المستخدم النهائي: 5.1. تقديم حوافز مالية لاستبدال ما يقارب 26,000 وحدة من أجهزة التبريد وتكييف الهواء السكنية القديمة (12,000-18,000 وحدة حرارية في الساعة)[5] بنماذج جديدة خالية من الهيدروكلوروفلوروكربون وذات إمكانية احترار عالمي أكثر انخفاضاً، على مدى ثماني سنوات، بالتنسيق مع المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي والصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة (قسيمة نقدية تبلغ قيمتها حوالي 150 دولاراً أمريكياً للوحدة) (4,000,000 دولار أمريكي)؛- 5.2. تنفيذ حملة توعية عامة تستهدف الصناعات والكيانات التجارية بهدف تشجيع استخدام المعدات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة (300,000 دولار أمريكي)	4,300,000	2,150,000
6. أنظمة البيانات والرصد: تحديث قاعدة البيانات الإلكترونية الخاصة بإدارة الأشغال الصناعية بهدف رصد وتسجيل استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون في خدمة أنظمة التبريد الصناعية، بهدف مراقبته ومنع استيراده غير المصرح به.	250,000	250,000
7. قطاع المذيبات: تقديم التدريب على الاستخدام الآمن للمذيبات البديلة والتعامل معها، دعماً لإزالة المستدامة والنهائية للاستهلاك المتبقي للهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب.	100,000	0
8. أنشطة وحدة تنفيذ وإدارة المشروع (انظر الفقرات من 24 إلى 26)	1,444,000	451,250
المجموع	**19,121,480**	**5,762,480**

تنفيذ المشروع ورصده

24. ستتولى ثلاث وحدات لتنفيذ وإدارة المشاريع الإشراف المشترك على تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وهي: وحدة إدارة المشاريع التابعة لإدارة الأشغال الصناعية، وهي مسؤولة عن التنسيق العام للمشروع، وتقديم الدعم في مجال السياسات واللوائح التنظيمية، والإشراف الائتماني، والرصد، وإعداد التقارير، وإشراك أصحاب المصلحة؛ ووحدة تنفيذ وإدارة المشروع التابعة لمصرف التوفير الحكومي، والتي تعمل بصفتها وكيلاً مالياً لإدارة المشاريع الفرعية، وصرف المنح الفرعية، وتقديم المساعدة التنفيذية لبرنامج حوافز المستخدم

[5] وحدة حرارية في الساعة: وحدة حرارية بريطانية في الساعة.

النهائي؛- ووحدة تنفيذ وإدارة المشروع التابعة لإدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة الطاقة، التي تتولى إدارة مشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة، بما في ذلك برنامج المستخدم النهائي، وتقديم الدعم في مجالات الرصد والخدمات الاستشارية الفنية، ودمج اختيار غازات التبريد مع أنظمة وضع العلامات.

25. ويبلغ إجمالي التكلفة المطلوبة لإدارة الأشغال الصناعية 764,000 دولار أمريكي، وتتألف من: تكاليف الموظفين (536,000 دولار أمريكي)؛ والخدمات الاستشارية (124,000 دولار أمريكي)؛ والمعدات المكتبية (64,000 دولار أمريكي)؛ والتنقلات (40,000 دولار أمريكي). طلب بنك التوفير الحكومي 2 في المائة من قيمة المشروع الفرعي الخاص بالمستخدم النهائي، وهي تساوي 80,000 دولار أمريكي. وبذلك، يصبح إجمالي تكاليف وحدة تنفيذ وإدارة المشروع لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 844,000 دولار أمريكي.

26. وطلبت إدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة الطاقة مبلغ 600,000 دولار أمريكي لضمان التنفيذ الفعال لأنشطة المشروع واستدامتها طويلة الأجل، ويتعلق ذلك بالدعم التقني الذي يقدمه الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة وأنشطة دعم المشاريع، بما في ذلك خدمات استشارية لتقييم المشاريع.

التكلفة الإجمالية للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

27. قُدرت التكلفة الإجمالية للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تايلند بمبلغ قدره 19,121,480 دولاراً أمريكياً (بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة)، حسب الصيغة المقدمة في الأصل، لتحقيق تخفيض بنسبة 100 في المائة بحلول عام 2030 (باستثناء متابعة الخدمة) والقضاء على استهلاك متابعة الخدمة بحلول 2034. ويلخص الجدول 3 أعلاه الأنشطة المقترحة وتفاصيل التكلفة.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

28. سوف تُنفَّذ شريحة التمويل الأولى في المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بمبلغ إجمالي قدره 5,762,480 دولاراً أمريكياً في الفترة بين يوليه/ تموز 2026 وديسمبر/كانون الأول 2028. وتعرض الفقرة 44 أدناه معلومات مفصلة عن الأنشطة المشمولة في الشريحة الأولى، مع الإشارة إلى التعديلات التي أُجريت ومستوى التمويل المتفق عليه.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

29. استعرضت الأمانة المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في ضوء تنفيذ المرحلتين الأولى والثانية من الخطة، والسياسات والمبادئ التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف، بما في ذلك معايير تمويل إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع الاستهلاك للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرران 50/74 و31/90)، والمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المقدمة إلى الاجتماع الحالي، وخطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2026-2028.

الاستراتيجية الشاملة

30. تقترح حكومة تايلند تحقيق التخفيض بنسبة 100 في المائة في استهلاك خط الأساس الخاص بها للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول عام 2030، والحفاظ على الحد الأقصى للاستهلاك السنوي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الفترة من 2030 إلى 2033 عند مستوى يتفق مع الفقرة 8 ثالثا (هـ) "1" من المادة 5

من بروتوكول مونتريال.[6] وأشار البنك الدولي إلى أن الحكومة تعتزم تنفيذ تدابير تنظيمية بهدف الإزالة الكاملة لهذه المواد بحلول عام 2034. وخلال الفترة من 2030 إلى 2033، سيُلزَم المستوردون الذين يطلبون حصصاً بتقديم أدلة تثبت أن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستوردة ستُستخدم حصراً لأغراض الخدمة. وفي التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الأخيرة، ستقدم الحكومة تحديثاً بشأن إنفاذ الحظر وأي تغييرات تطرأ عليه، بما في ذلك التغييرات في التدابير السياساتية.

31. ووفقا للمقرر 51/86، توافق حكومة تايلند على تقديم وصف مفصل للإطار التنظيمي والسياساتي المطبق لتنفيذ التدابير لضمان امتثال استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون للفقرة 8 ثالثاً مكرراً (ﻫ)"1" من المادة 5 من بروتوكول مونتريال للفترة 2030-2033 وذلك عند تقديم طلب الشريحة في عام 2030، وإذا كانت تايلند تعتزم الاستهلاك خلال الفترة 2030-2033، وفقاً للفقرة 8 ثالثاً مكرراً (ﻫ)"1" من المادة 5 من بروتوكول مونتريال، فهي توافق على تقديم تعديلات لإدخالها على اتفاقها المبرم مع اللجنة التنفيذية تغطي فترة ما بعد عام 2030. كما ستقدم حكومة تايلند، عند طلب الشريحة النهائية وبعد التشاور مع أصحاب المصلحة الوطنيين، خطة عمل محدثة تحدد ما إذا كانت ستستخدم استهلاك متابعة الخدمة اعتباراً من عام 2034 فصاعداً.

الإطار القانوني

32. أصدرت حكومة تايلند بالفعل حصص استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2026 بحجم 241.63 أطنان من قدرات استنفاد أوزون، وهو دون أهداف الرقابة الواردة في بروتوكول مونتريال.

33. وفيما يتعلق بتنفيذ حظر المعدات التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون، بالإضافة إلى اللوائح الحالية، أكد البنك الدولي أن الحكومة ستقوم، اعتباراً من 1 يناير/كانون الثاني 2030، بما يلي: (1) حظر استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون في تصنيع طفايات الحريق المحمولة؛ (2) وحظر استخدام غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في عمليات التنظيف بالمذيبات؛ (3) وحظر تركيب مبردات مباني جديدة وأنظمة التبريد وتكييف الهواء السكنية الأخرى التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتكلفة

34. فيما يتعلق بضرورة اعتماد الفنيين الذين يستخدمون معدات تستخدم الأمونيا، أوضح البنك الدولي أن الفنيين كانوا في الماضي يتلقون تدريبهم أثناء العمل من قبل المستخدمين النهائيين أو مالكي الأنظمة أنفسهم، مما أدى إلى تفاوت في مستويات المهارات. ولضمان الخدمة الآمنة للمعدات التي تعمل بالأمونيا وفقاً لأفضل الممارسات، سيتم تدريب الفنيين من خلال مراكز تدريب معتمدة، وسيحصلون على اعتماد عند الانتهاء من التدريب. وفي إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، يُقترح تدريب 20 مدرباً و500 فني على الممارسات السليمة والآمنة لخدمة المعدات التي تعمل بالأمونيا. وسيتم تجهيز مرفقين مختارتين في تايلند لاستضافة برامج التدريب.

35. وفيما يتعلق ببرنامج حوافز المستخدم النهائي، أوضح البنك الدولي أن الهدف منه هو تسريع استبدال معدات تكييف الهواء والتبريد التي تعمل بالهيدروكلوروفلوروكربون، مما يؤدي إلى خفض الطلب على خدمات الخدمة في المستقبل. والاستبدال المبكر لهذه المعدات أمرٌ بالغ الأهمية لتمكين تايلند من الوفاء بالتزامها بإزالة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بحلول عام 2030، باستثناء الاستهلاك المتبقي لأغراض متابعة الخدمة خلال الفترة 2030-2033، والقضاء على هذا الاستهلاك المتبقي بحلول عام 2034. ومن المتوقع أن يؤدي الحافز المقترح البالغ 150 دولاراً أمريكياً للوحدة، إلى جانب خيار السداد الميسر على 10 أقساط عبر شركات بطاقات الائتمان، وذلك لشراء مكيفات هواء جديدة كفء في استخدام الطاقة وذات إمكانية احترار عالمي أكثر انخفاضاً، إلى زيادة تسريع وتيرة خفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون. وسيقدم البنك الدولي تقريراً عن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون التي تم تحقيقها

[6] يُسمَح بتجاوز استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون مستوى الصفر في أي عام ما دام مجموع المستويات المحسوبة لاستهلاكه خلال فترة السنوات العشر من 1 يناير/كانون الثاني 2030 إلى 1 يناير/كانون الثاني 2040، مقسوماً على 10، لا يتجاوز 2.5 في المائة من خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون.

من خلال مشروع المستخدم النهائي، وعن المكاسب المحققة في مجال الكفاءة في استخدام الطاقة، حيثما أمكن، وذلك تماشياً مع المقرر 36/92(ز).

36. وأشار البنك الدولي أيضاً إلى أن برامج التدريب على إعادة تهيئة المعدات الحالية ستثني عن إجراء عمليات إعادة التهيئة التي تستخدم غازات تبريد قابلة للاشتعال، مما يضمن تنفيذ جميع هذه الأنشطة بأمان ووفقاً للوائح السلامة الوطنية.

اعتماد الفنيين

37. تشير الأمانة إلى أن المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تقترح برنامجاً شاملاً لبناء القدرة في قطاع الخدمة، بما في ذلك تدريب واعتماد ما لا يقل عن 15,000 من فني تكييف الهواء المنزلي وفقاً للمعايير المهنية من المستوى الأول تحت إشراف إدارة تنمية المهارات. وبناءً على الدروس المستفادة من المرحلتين الأولى والثانية، يعمل البرنامج على توسيع البنية التحتية التدريبية الحالية من خلال نموذج شراكة معزز بين القطاعين العام والخاص، بحيث يمتد نطاقه ليتجاوز المؤسسات العامة ليشمل مراكز التدريب الخاصة. وتشمل الأنشطة الرئيسية توفير معدات التدريب من خلال آلية القسائم التي أثبتت فعاليتها، ووضع مناهج دراسية مُحدَّثة تغطي تركيب وتشغيل وإصلاح جميع تقنيات التبريد وتكييف الهواء (بما في ذلك البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة أو الأكثر انخفاضاً)، وبرامج تدريب المدربين، وتغطية تكاليف الاعتماد، وإنشاء مرافق تدريب تعتمد على الواقع الافتراضي للتبريد الذي يستخدم الأمونيا في مؤسستين وطنيتين محددتين.

38. وسيحصل الفنيون المعتمدون على أدوات خدمة أساسية مجانية كحافز للمشاركة في البرنامج. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تطبيق البرنامج على خدمة المعدات التي تعمل بالأمونيا، كما ذُكر سابقاً، مما يضمن اتباع ممارسات خدمة آمنة.- ودمج أنشطة الاعتماد مع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة يعزز التكامل بين أهداف الأوزون والمناخ، مما يدعم انتقال تايلند إلى قطاع خدمة ذي إمكانية احترار عالمي منخفضة، بما يتماشى مع بروتوكول مونتريال وتعديل كيغالي.

39. كما شدد البنك الدولي على أن تعزيز كفاءات الفنيين في مجالات استرداد غازات التبريد وإعادة تدويرها وإعادة استخدامها سيؤدي بشكل مباشر إلى خفض الطلب على واردات الهيدروكلوروفلوروكربون الجديدة قبل حظر الاستهلاك المقرر تطبيقه في عام 2030، مع العمل في الوقت نفسه على بناء القدرات الوطنية اللازمة لخدمة المعدات بأمان باستخدام غازات تبريد بديلة آمنة على البيئة وكفء في استخدام الطاقة بعد عام 2034.

إدارة المشروع ورصده

40. تبلغ التكاليف الفعلية اللازمة لوحدة تنفيذ وإدارة المشروع لتنفيذ المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 844,000 دولار أمريكي. وقد تم تخصيص مبلغ 600,000 دولار أمريكي لإدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة الطاقة من أجل عنصر الدعم التقني في مشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة. وحتى مع إضافة مبلغ 600,000 دولار أمريكي المخصص للأنشطة التكميلية خارج نطاق خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فإن إجمالي تكاليف إدارة المشروع ورصده، التي تغطي فترة ثماني سنوات، سيمثل 7.8 في المائة من التكاليف المتفق عليها لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، كما هو موضح في الجدول 4 أدناه. ويوفر هذا المستوى من التمويل نظاماً فعالاً من حيث التكلفة لإدارة المشاريع، بهدف دعم الإزالة المستدامة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وتشجيع اعتماد بدائل كفء في استخدام الطاقة في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء.-

التكلفة الإجمالية للمشروع

41. بناءً على استعراض العناصر المختلفة لتكاليف المشروع، يعرض الجدول 4 التكاليف المتفق عليها للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

الجدول 4- أنشطة قطاع الخدمة وتكاليفها في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند، حسب المتفق عليه

النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)	
	الصيغة المقدمة	المتَّفَق عليه
1. الإطار السياساتي والتنظيمي*	حصة الحكومة من التمويل المشترك	حصة الحكومة من التمويل المشترك
2. تدريب موظفي الجمارك والإنفاذ	665,000	665,000
3. قطاع خدمة أجهزة تكييف الهواء السكنية	10,797,480	10,796,040
4. خدمة التبريد الصناعي	1,565,000	1,565,000
5. برنامج حوافز المستخدم النهائي*	4,300,000	4,200,000
6. أنظمة البيانات والرصد	250,000	250,000
7. قطاع المذيبات	100,000	100,000
8. أنشطة وحدة تنفيذ وإدارة المشروع	1,444,000	**844,000
المجموع	**19,121,480**	**18,420,040**

*يعود الفرق في التكاليف المتفق عليها إلى تعديلات أجريت لتصحيح أخطاء حسابية تتعلق بالأنشطة.

**أُضيف مبلغ 600,000 دولار أمريكي المخصص لإدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة الطاقة إلى مكون وحدة تنفيذ وإدارة المشروع ضمن تكاليف إدارة مشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة؛ وتعرض الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55 تفاصيل إضافية في هذا الشأن.

42. تبلغ التكلفة الإجمالية للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 18,420,040 دولاراً أمريكياً، مع مستويات فعالية من حيث التكلفة تبلغ 2.49 دولار أمريكي/كغم استناداً إلى الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل البالغ 7,383.9 طن متري، أو 4.02 دولار أمريكي/كغم استناداً إلى متوسط الاستهلاك للفترة 2023-2025 البالغ 4,581.98 طن متري.

43. وتمت الموافقة على تمويل الشريحة الأولى بالصيغة المقدمة، باستثناء تكاليف وحدة تنفيذ وإدارة المشروع، التي حُددت بمبلغ 263,750 دولاراً أمريكياً لتعكس إضافة مبلغ 600,000 دولار أمريكي المخصص لإدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة الطاقة في إطار مشروع الصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة، وبذلك يصل إجمالي مبلغ الشريحة إلى 5,574,980 دولاراً أمريكياً.

الخطة المتفق عليها لتنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

44. ستتضمن خطة العمل المتفق عليها الأنشطة التالية:

(أ) *تدريب موظفي الجمارك والإنفاذ (33,750 دولاراً أمريكياً):* تنظيم ثلاث حلقات عمل تدريبية لحوالي 100 من موظفي الجمارك وموظفي إنفاذ القانون في نقاط التفتيش الرئيسية؛

(ب) *قطاع خدمة أجهزة تكييف الهواء السكنية (2,877,480 دولاراً أمريكياً):* شراء معدات تدريبية لستة مراكز (وحدات محاكاة تكييف الهواء، وأجهزة قياس الذبذبات، وآلات الاسترداد، وأسطوانات غاز التبريد) (897,480 دولاراً أمريكياً)؛ وتدريب وتأهيل ما لا يقل عن 3,000 فني خدمة على التعامل الآمن والفعال مع غازات التبريد والتكنولوجيات البديلة، بما في ذلك ممارسات استرداد غازات التبريد والإصلاحات الأساسية لوحدات التحكم الإلكترونية الخاصة بمكيفات الهواء من النوع المنفصل المزودة بتقنية العاكس (1,980,000 دولار أمريكي)؛

(ج) *برنامج حوافز المستخدم النهائي (2,150,000 دولار أمريكي):* تقديم حوافز مالية لدعم استبدال ما يقدر بنحو 13,300 وحدة من معدات تكييف الهواء والتبريد القديمة (2,000,000 دولار أمريكي)؛ وتنفيذ الشق الأول من حملة توعية عامة تستهدف الصناعات والكيانات التجارية بهدف تشجيع استخدام المعدات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة (150,000 دولار أمريكي)؛

(د) *أنظمة البيانات والرصد (250,000 دولار أمريكي):* تحديث قاعدة البيانات الإلكترونية الخاصة بإدارة الأشغال الصناعية بهدف رصد وتسجيل استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون في خدمة أنظمة التبريد الصناعية، بهدف مراقبته ومنع استيراده غير المصرح به؛

(ه) *رصد المشروع (263,750 دولاراً أمريكياً):* ويشمل ذلك تكاليف الموظفين والاستشاريين (206,250 دولاراً أمريكياً)؛ وتكاليف التنقلات (12,500 دولار أمريكي)؛ والمواد الاستهلاكية (20,000 دولار أمريكي)؛ ورسوم بنك التوفير الحكومي-وحدة تنفيذ وإدارة المشروع لإدارة المشروعات الفرعية (25,000 دولار أمريكي).

التمويل المشترك

45. يشمل التمويل المشترك المقدر مساهمات عينية من حكومة تايلند لاتخاذ تدابير سياساتية وتنظيمية.

مشروع خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2026-2028

46. يطلب البنك الدولي لمبلغ 18,420,040 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند. ويقل إجمالي المبلغ المطلوب البالغ 12,581,976 دولاراً أمريكياً، شاملاً تكاليف دعم الوكالة للفترة 2026-2028، بمبلغ 2,398,024 دولاراً أمريكياً، عن المبلغ الوارد في خطة الأعمال.

تنفيذ السياسة الجنسانية

47. سينفذ البنك الدولي السياسة التشغيلية للصندوق المتعدد الأطراف بشأن تعميم مراعاة المنظور الجنساني طوال المرحلة الثالثة. وبالنسبة لأنشطة المشاريع الجارية، سيتم تضمين بيان بشأن تكافؤ الفرص لضمان تشجيع المرشحات من النساء على المشاركة، بما يتماشى مع السياسات الوطنية. ويعمل البنك الدولي حالياً على وضع أهداف أداء تتعلق بمشاركة المرأة في أنشطة المرحلة الثالثة بالتشاور مع إدارة الأشغال الصناعية. وستشمل تلك الأهداف إطاراً تفصيلياً للنتائج يتضمن مؤشرات وأهدافاً مرحلية. بالإضافة إلى ذلك، استُخدمت البيانات والمعلومات المصنفة حسب الجنس التي تم جمعها في إطار المرحلة الثانية كأساس لوضع الإجراءات والأهداف الخاصة بالمرحلة الثالثة.

استدامة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وتقييم المخاطر

48. تسير الأنشطة المنفذة في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بشكل مرضٍ، مع استمرار استهلاك هذه الغازات في الانخفاض بشكل عام مقارنة بمستويات عام 2020. وتطبق الحكومة نظاماً فعالاً لإصدار التراخيص والحصص، حيث يتركز الاستهلاك المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون بشكل أساسي في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء المنزلية. كما سيتم التخفيف من المخاطر المرتبطة بالاستخدام المستمر للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في معدات التبريد وتكييف الهواء القديمة من خلال الترويج للبدائل الخالية من الهيدروكلوروفلوروكربون، وتنفيذ برامج الحوافز الخاصة بالمعدات الكفء في استخدام الطاقة، والاستمرار في اعتماد البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة أو الأكثر انخفاضاً في مختلف الأنشطة، بما في ذلك أنشطة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المقرر أن تبدأ في عام 2026، فضلاً عن تدريب الفنيين وبناء قدراتهم على استخدام التكنولوجيات البديلة. ومن المتوقع أن يتراجع الاستخدام المحدود لغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع المذيبات بمرور الوقت، مع تبني المنشآت البدائل التي ستُطرَح في وقت مبكر من المرحلة الثالثة. كما سيجري رصد الاستخدام المستدام للبدائل من خلال إطار متكامل للرصد والإبلاغ يشمل خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي ومشروعات أخرى.

التأثير على المناخ

49. ستؤدي الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة، بما في ذلك تحسين احتواء غازات التبريد من خلال التدريب وتوفير المعدات، إلى تقليل استخدام غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الخدمة. وينتج عن كل كيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 غير المنبعث بفضل ممارسات التبريد الأفضل توفير حوالي 1.8 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. على الرغم من أن حساب التأثير على المناخ لم يدرج في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فإن الأنشطة التي تخطط لها تايلند، بما فيها تعزيز البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة، واعتماد معدات تبريد وتكييف هواء كفء في استخدام الطاقة، وتعزيز استرداد غازات التبريد وإعادة استخدامها، تشير إلى أن تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية سوف يقلل انبعاثات غازات التبريد في الجو، مما يحقق منافع مناخية.-

مشروع الاتفاق

50. يرد مشروع الاتفاق بين حكومة تايلند واللجنة التنفيذية للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المرفق الأول من هذه الوثيقة.

التوصية

51. قد ترغب اللجنة التنفيذية في الآتي:

(أ) أن توافق، من حيث المبدأ، على المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند للفترة من عام 2026 إلى عام 2034 من أجل الإزالة الكاملة لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون، بمبلغ قدره 18,420,040 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 1,289,403 دولاراً أمريكياً للبنك الدولي، على أساس أنه لن يتم تقديم أي تمويل إضافي من الصندوق المتعدد الأطراف لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛

(ب) أن تحيط علماً بالتزام حكومة تايلند بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالكامل بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030 وعدم استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بعد ذلك التاريخ إلا ما كان مسموحاً به منها لمتابعة الخدمة فيما بين عامي 2030 و2040 حسب مقتضى الحال بما يتماشى مع أحكام بروتوكول مونتريال؛

(ج) أن تحيط علماً بأن البنك الدولي سيقدم تقريراً نهائياً عن التنفيذ عند الانتهاء من مشروع المستخدم النهائي في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تماشياً مع المقرر 36/92(ز)، على أن يشمل إزالة الهيدروفلوروكربون المحققة والمكاسب التي تحققت في الكفاءة في استخدام الطاقة؛

(د) أن تخصم 410.00 طناً من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون المتبقي المؤهل للتمويل؛

(ه) أن توافق على مشروع الاتفاق بين حكومة تايلند واللجنة التنفيذية لخفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، طبقاً للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، الوارد في المرفق الأول لهذه الوثيقة؛

(و) أن تقدم حكومة تايلند ما يلي ليتسنى النظر في الشريحة الأخيرة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية:

(1) وصفاً مفصلاً للإطار التنظيمي والسياساتي لضمان أن يكون استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في حالة امتثال للفقرة 8 ثالثاً مكرراً (ه)'1' من المادة 5 من بروتوكول مونتريال للفترة 2030–2033؛

(2) تعديلات مقترحة على اتفاقها مع اللجنة التنفيذية يغطي الفترة بعد عام 2030، إذا كانت تايلند تعتزم الاستهلاك خلال الفترة 2030-2033، تماشياً مع للفقرة 8 ثالثاً مكرراً (ه)'1' من المادة 5 من بروتوكول مونتريال؛

(ز) أن تؤكد حكومة تايلند على ما إذا كانت ستستخدم الاستهلاك المتبقي المستخدم في متابعة الخدمة اعتباراً من عام 2034 فصاعداً، وتقديم خطة عمل محدثة إلى جانب اتفاقها مع اللجنة التنفيذية وفقاً لذلك، وذلك ليتسنى النظر في الشريحة الأخيرة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛ و

(ح) أن توافق على الشريحة الأولى من المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ قدره 5,574,980 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة التي تبلغ 390,249 دولاراً أمريكياً للبنك الدولي.

ورقة تقييم المشروع ـ مشروعات متعددة السنوات

تايلند

اسم المشروع	الوكالة
خطة تنفيذ تعديل كيغالي فيما يخص الهيدروفلوروكربون (المرحلة الأولى)	البنك الدولي (رئيسية)

بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2024	27,542.35 طن متري	32,708,003 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة							السنة: 2025	
	الأيروسولات	الرغاوي	إطفاء الحرائق	تكييف الهواء والتبريد			المذيبات	أخرى
				التصنيع		الخدمة		
				التبريد	تكييف الهواء	أخرى		
المواد الهيدروفلوروكربونية	321,327	124,112	97,302	3,100,530	17,636,629		28,405	
المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة الخلط*		198,275						
هل تم الاتفاق على الأنشطة المخطط لها (نعم/لا)					نعم	نعم	نعم	

*لا تتوفر بيانات عن متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات مسبقة الخلط المستوردة خلال الفترة 2022–2024.

متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في الخدمة في الفترة 2020-2022	8,652.09 طن متري	14,238,650 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات خط الأساس (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	المتوسط للفترة 2020-2022
الاستهلاك السنوي للهيدروفلوروكربون	32,493,194	34,603,353	62,029,738	43,042,095
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65%)				16,228,856
خط أساس الهيدروفلوروكربون				59,270,951

استهلاك الهيدروفلوروكربون المؤهل للتمويل (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	
نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة	سيتم تقريرها
المشروعات الاستثمارية الموافق عليها سابقاً للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون	نعم
التخفيضات المجمعة من المشروعات الموافق عليها سابقاً	12,555

بيانات المشروع حسب المتفق عليه			2026*	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		59,270,951				53,343,856				لا ينطبق
	الحد الأقصى الذي يمكن السماح به		59,270,951				47,416,761				لا ينطبق
	التخفيض من خط الأساس (%)		0.0				20.0				لا ينطبق
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	تكاليف المشروع	البنك الدولي	3,121,489	0	3,629,630	0	3,039,322	0	341,829	0	10,132,270
	تكاليف الدعم		218,504	0	254,074	0	212,753	0	23,928	0	709,259
المبالغ الإجمالية الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	تكاليف المشروع		3,121,489	0	3,629,630	0	3,039,322	0	341,829	0	10,132,270
	تكاليف الدعم		218,504	0	254,074	0	212,753	0	23,928	0	709,259
	إجمالي الأموال		3,339,993	0	3,883,704	0	3,252,075	0	365,757	0	10,841,529

* الموصى بالموافقة عليها في الاجتماع الحالي.

الانخفاض في الاستهلاك المتبقي المؤهل للحصول على تمويل في المرحلة الأولى (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)*	2,830,814

*يشمل ذلك خفضاً قدره 12,555 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (8.78 طن متري) من مشروع تمت الموافقة عليه سابقاً.

توصية الأمانة	النظر فيه بشكل فردي

وصف المشروع

52. تحتوي هذه الوثيقة على الأقسام التالية:

أولاً: ملخص الاقتراح بالصيغة المقدمة

ثانياً: معلومات أساسية: حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والأنشطة السابقة ذات الصلة بالهيدروفلوروكربون

ثالثاً: لمحة عامة عن استهلاك الهيدروفلوروكربون: مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون واتجاهاتها والاستهلاك حسب القطاع

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

خامساً: تعليقات الأمانة، بما يشمل التكلفة المتفق عليها للأنشطة

التوصية

أولاً: ملخص الاقتراح بالصيغة المقدمة

53. نيابة عن حكومة تايلند، قدم البنك الدولي بصفته الوكالة المنفذة الرئيسية طلباً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بمبلغ 10,460,823 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 732,258 دولاراً أمريكياً، حسب الصيغة المقدمة في الأصل.[7]

54. وسيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي حكومة تايلند على تحقيق هدف تخفيض خط الأساس بنسبة 20 في المائة من استهلاكها الأساسي من الهيدروفلوروكربون بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2034.

55. وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المطلوبة في هذا الاجتماع 3,121,490 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 218,504 دولارات أمريكية، حسب الصيغة المقدمة في الأصل، للفترة من يوليه/تموز 2026 إلى ديسمبر/كانون الأول 2028.

ثانياً: معلومات أساسية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

56. يعرض الجدول 5 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تايلند حتى مايو/أيار 2026.

الجدول 5- حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تايلند

	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية
الاجتماع الذي شهد الموافقة على خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو تحديثها	الثامن والستون/السابع والسبعون/الثمانون	الثاني والثمانون

[7] وفقاً للرسالة المؤرخة في 17 مارس/آذار 2026 الموجهة من إدارة الأشغال الصناعية التابعة لوزارة الصناعة التايلندية إلى البنك الدولي.

	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية
التخفيض من خط الأساس	15% بحلول عام 2018	61.8% بحلول عام 2023
إجمالي تكلفة المرحلة (دولار أمريكي)	18,108,630	3,791,077
تاريخ الإنجاز (الفعلي أو المخطط له)	31 ديسمبر/كانون الأول 2018	30 يونيه/حزيران 2025

حالة تنفيذ الأنشطة السابقة ذات الصلة بالهيدروفلوروكربون

57. يعرض الجدول 6 لمحة عامة عن الأنشطة المُنفّذَة في تايلند في سياق تعديل كيغالي التي مولها الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 6- الأنشطة ذات الصلة بالهيدروفلوروكربون التي سبق الموافقة عليها في تايلند

الاجتماع الذي صدرت فيه الموافقة	اسم المشروع	الوكالة المنفذة	التكلفة (دولار أمريكي)	تاريخ الإنجاز
الرابع والسبعون	مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون	البنك الدولي	120,000	نوفمبر/تشرين الثاني 2017
الثمانون	الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون	البنك الدولي	250,000	ديسمبر/كانون الأول 2021
الثاني والثمانون	التحويل من الهيدروفلوروكربون إلى البروبان (R-290) والإيزوبوتين (R-600a) كغازي تبريد في تصنيع أجهزة التبريد التجارية في شركة باتانا إنتركول المحدودة.	البنك الدولي	183,514	ديسمبر/كانون الأول 2021

ثالثاً: لمحة عامة عن استهلاك الهيدروفلوروكربون

مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون

58. تستورد تايلند المواد الهيدروفلوروكربونية (ولا تنتجها) لاستخدامها في قطاعي التصنيع والخدمة. وكانت أكثر المواد استهلاكاً في عام 2025 هي الهيدروفلوروكربون-32 (30.9 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وR-410A (27.4 في المائة)، والهيدروفلوروكربون-134أ (24.9 في المائة)، وR-404A (11.2 في المائة) والمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى (5.5 في المائة). ويعرض الجدول 7 استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون على النحو الذي أُبلغت به أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال، وخط أساس البلد للهيدروفلوروكربون.

الجدول 7- استهلاك الهيدروفلوروكربون وخط الأساس للفترة 2020-2025 في تايلند (بيانات المادة 7)

الهيدروفلوروكربون	إمكانية الاحترار العالمي	2020	2021	2022	2023***	2024	2025*
طن متري							
HFC-125	3,500	82.74	138.60	248.67	63.99	39.67	0.00
HFC-134a	1,430	6,200.92	4,759.14	8,669.08	4,032.29	5,803.78	5,897.69
HFC-143a	4,470	89.50	98.70	279.94	8.47	5.58	0.00
HFC-152a	124	173.87	224.92	236.19	283.81	343.08	526.43
HFC-227ea	3,220	24.44	46.86	30.05	20.88	7.20	9.04
HFC-23	14,800	3.95	3.07	7.93	12.28	2.00	5.10
HFC-236fa	9,810	6.67	9.09	7.20	23.63	13.76	6.95
HFC-245fa	1,030	203.65	147.93	465.04	171.76	153.47	120.50
HFC-32	675	8,050.20	10,141.48	12,033.36	10,136.63	15,262.31	15,512.93
HFC-365mfc	794	83.34	62.89	48.08	2.71	0.00	0.00

الهيدروفلوروكربون	إمكانية الاحترار العالمي	2020	2021	2022	***2023	2024	*2025
HFC-43-10mee	1,640	4.75	7.18	7.64	6.63	3.69	2.88
R-404A	3,922	471.02	500.28	4,360.35	-2,866.53	781.68	965.80
R-407C	1,774	132.60	170.37	262.33	207.23	199.31	189.52
R-407F	1,825	16.69	24.56	33.52	61.12	92.00	61.04
R-410A	2,088	7,018.90	8,103.01	9,792.79	4,728.41	4,362.13	4,445.76
R-448A	1,386	36.16	49.73	0.00	5.54	11.88	5.10
R-507A	3,985	41.07	50.07	115.98	122.05	175.20	174.39
أخرى**		12.44	15.79	53.74	31.72	285.61	729.50
المجموع (طن متري)		**22,652.90**	**24,553.65**	**36,651.87**	**17,052.65**	**27,542.35**	**28,652.63**
الهيدروفلوروكربون-fa245 الموجود في البوليولات مسبقة الخلط المستوردة*		غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	22.88	192.50
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون							
HFC-125	3,500	289,576	485,086	870,328	223,965	138,845	0
HFC-134a	1,430	8,867,318	6,805,572	12,396,777	5,766,175	8,299,405	8,433,697
HFC-143a	4,470	400,065	441,167	1,251,309	37,861	24,943	0
HFC-152a	124	21,559	27,890	29,287	35,192	42,542	65,277
HFC-227ea	3,220	78,684	150,876	96,755	67,234	23,184	29,122
HFC-23	14,800	58,386	45,436	117,394	181,744	29,600	75,450
HFC-236fa	9,810	65,413	89,173	70,632	231,810	134,986	68,180
HFC-245fa	1,030	209,763	152,363	478,992	176,913	158,074	124,112
HFC-32	675	5,433,888	6,845,500	8,122,515	6,842,225	10,302,059	10,471,228
HFC-365mfc	794	66,171	49,936	38,178	2,152	0	0
HFC-43-10mee	1,640	7,797	11,775	12,530	10,873	6,052	4,723
R-404A	3,922	1,847,132	1,961,898	17,099,560	-11,241,384	3,065,436	3,787,473
R-407C	1,774	235,216	302,211	465,331	367,595	353,546	336,175
R-407F	1,825	30,451	44,810	61,148	111,513	167,854	111,367
R-410A	2,088	14,651,956	16,915,027	20,442,439	9,870,556	9,105,946	9,280,524
R-448A	1,386	50,111	68,916	0	7,677	16,463	7,068
R-507A	3,985	163,672	199,529	462,188	486,369	698,172	694,960
أخرى**		16,037	6,189	14,375	42,478	140,897	350,917
المجموع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**32,493,194**	**34,603,353**	**62,029,738**	**13,220,949**	**32,708,003**	**33,840,272**
الهيدروفلوروكربون-fa245 الموجود في البوليولات مسبقة الخلط المستوردة*		غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	23,566	198,275

حساب خط أساس الهيدروفلوروكربون (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	
متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في 2020-2022	43,042,095
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65%)	16,228,856
خط أساس الهيدروفلوروكربون	**59,270,951**
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الموجود في البوليولات مسبقة الخلط المستوردة في الفترة 2022-2024	غير متاحة

* بيانات البرنامج القطري

** تشمل R-407A و R-407H و R-417A و R-449A و R-452A و R-452B و R-454B و R-454C و R-508B و R-513A.

*** البيانات الواردة في تقرير خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

تصنيع خلائط الهيدروفلوروكربون

59. خلط غازات التبريد القائمة على الكلوروفلوروكربون في تايلند نشاط محدود يقتصر على جهة واحدة تقوم بالاستيراد والخلط. وجميع خلائط الهيدروفلوروكربون الأخرى المستهلكة في البلاد (R-407C و R-410A و R-

448A و R-449A و R-452B و R-454A/B/C و R-455A و R-463A و R-507A و R-508B و R-513A وغيرها) تُستورد مخلوطة مسبقاً ولا تُخلَط محلياً.- واستناداً إلى سجلات الاستيراد، لم يخلط غاز R-404A محلياً سوى شركة واحدة، وذلك باستخدام غازات الهيدروفلوروكربون-125 والهيدروفلوروكربون-134أ والهيدروفلوروكربون-143أ. في حين تشير المعلومات المتاحة في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إلى أن غازات الهيدروفلوروكربون-125 والهيدروفلوروكربون-134أ والهيدروفلوروكربون-143أ والهيدروفلوروكربون-152أ قد تُستخدَم في تصنيع الخلائط (مثل R-404A وR-407C وR-507A وR-415A وR-415B)، فإن سجلات الاستيراد التي تم التحقق منها لا تؤكد استمرار التصنيع المحلي لهذه الخلائط، مما يشير إلى أن استخدامات الخلط الثانوية تلك كانت إما متقطعة أو هامشية أو لم تحدث على نطاق واسع. وبلغت الكميات المبلَغ عنها من مادة R-404A المخلوطة محلياً 89.50 طن متري في عام 2020، و98.70 طن متري في عام 2021، و279.94 طن متري في عام 2022، و8.47 طن متري في عام 2023، و5.58 طن متري في عام 2024؛ لكن لا تتوفر بيانات عام 2025. وقد وردت تقارير عن قيام مستوردين أفراد بأنشطة محدودة لخلط غازات الهيدروفلوروكربون السائبة؛ فعلى سبيل المثال، في عام 2024، استخدمت إحدى الشركات التجارية مادة الهيدروفلوروكربون-125 لخلط ما يقارب 33.83 طن متري من مادة R-407C، و2.36 مليون طن متري من R-404A، و2.79 مليون طن متري من R-507A، بينما استُخدم غاز الهيدروفلوروكربون-134أ (حوالي 70.6 مليون طن متري) لدعم خلائط R-404A وR-407C. ومع ذلك، أوضحت الحكومة أن هذه الكميات لا يتم الإبلاغ عنها بشكل منفصل باعتبارها إنتاجاً ''مخلوطاً محلياً''. وجدير بالذكر أن غاز R-404A المخلوط محلياً يباع في السوق المحلية ليُستَخدَم في أنظمة التبريد التجارية المستقلة، والتخزين البارد، والتبريد الصناعي؛ وعلى الجانب الآخر، لم يتم الإبلاغ عن أي صادرات للمنتج المخلوط محلياً. وبشكل عام، لا يُعتزم تخصيص تدخل منفصل لمزج الهيدروفلوروكربون في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

60. تتسق بيانات الاستهلاك القطاعي للهيدروفلوروكربون التي قدمتها حكومة تايلند في تقرير تنفيذ برنامجها القطري لعام 2024 مع البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

اتجاهات استهلاك الهيدروفلوروكربون

61. ارتفع استهلاك الهيدروفلوروكربون في تايلند ارتفاعاً مطرداً بين عامي 2020 و2024، مع بلوغه ذروة مؤقتة في عام 2022 بسبب تخزين المواد الهيدروفلوروكربونية، ولا سيما الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A وR-410A؛ وأعيد تصدير المواد المخزنة في عام 2023. وقد ارتفع استخدام غاز الهيدروفلوروكربون-32، حيث كانت تايلند من أوائل الدول التي انتقلت إلى استخدام غاز الهيدروفلوروكربون-32 في تطبيقات تكييف الهواء، ليحل محل غازي R-410A والهيدروكلوروفلوروكربون-22. ويُستخدم غاز الهيدروفلوروكربون-134أ في أجهزة تكييف الهواء، بما في ذلك أجهزة تكييف الهواء المتنقلة، بالإضافة إلى تطبيقات التبريد. كما شهد غازا الهيدروفلوروكربون-152أ وR-404A نمواً مطرداً على مدى السنوات الخمس الماضية.

استهلاك الهيدروفلوروكربون حسب القطاع

62. تُستَهلَك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التصنيع (72.0 في المائة بالطن المتري و65.8 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) وفي قطاع الخدمة (28.0 في المائة بالطن المتري و34.2 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون). وفي قطاع التصنيع، تُعزى النسبة الأكبر إلى تكييف الهواء المنزلي (47.0 في المائة بالطن المتري و30.0 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، يليه تكييف الهواء التجاري (13.1 في المائة بالطن المتري و16.8 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وتكييف الهواء المتنقل (5.2 في المائة بالطن المتري و6.2 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والتبريد التجاري (2.7 في المائة بالطن المتري و8.1 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والقطاعات الفرعية الأخرى، كما هو موضح في الجدولين 8 و9.

63. وفي قطاع الخدمة، تُستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل أساسي في القطاع الفرعي لتكييف الهواء المنزلي (12.9 في المائة بالطن المتري و14.1 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، يليه قطاع تكييف الهواء التجاري (12.8 في المائة بالطن المتري و15.4 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، ثم القطاعات الفرعية الأخرى، كما هو موضح في الجدولين 8 و9.

الجدول 8- استهلاك الهيدروفلوروكربون في تايلند لعام 2024 حسب القطاع (طن متري)

القطاع	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	أخرى	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
التصنيع										
التبريد المنزلي	0.00	435.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	435.47	1.6
التبريد التجاري	0.00	45.47	0.00	0.00	520.76	0.00	49.70	116.73	732.66	2.7
تكييف الهواء المنزلي	11,879.32	0.00	0.00	800.00	0.00	255.01	0.00	0.00	12,934.33	47.0
تكييف الهواء المتنقل	0.00	1,418.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,418.00	5.2
تكييف الهواء التجاري	1,350.00	123.40	0.00	2,000.00	0.00	0.00	124.62	0.00	3,598.02	13.1
رغوة البوليوريتان	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	183.27	183.27	0.7
الأيروسولات	0.00	200.00	7.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	207.22	0.8
إطفاء الحرائق	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.71	60.71	0.2
المذيبات	0.00	0.00	161.85	0.00	0.00	0.00	0.00	3.88	165.73	0.6
أخرى	0.00	62.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.21	0.2
المجموع الفرعي لقطاع للتصنيع	**13,229.32**	**2,284.55**	**169.07**	**2,800.00**	**520.76**	**255.01**	**174.32**	**364.59**	**19,797.62**	**72.0**
قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء*										
قطاعات التبريد الفرعية										
تجاري	0.00	0.00	0.00	0.00	260.38	0.00	24.85	179.80	465.03	1.7
صناعي	0.00	0.00	173.77	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28	176.05	0.6
النقل	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	0.0
قطاعات تكييف الهواء الفرعية										
سكني	1,990.58	0.00	0.00	1,562.13	0.00	0.00	0.00	0.00	3,552.71	12.9
متنقل	0.00	3,515.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,515.50	12.8
المجموع الفرعي لقطاع الخدمة	**1,990.58**	**3,515.50**	**173.77**	**1,562.13**	**260.38**	**0.00**	**24.85**	**183.21**	**7,710.42**	**28.0**
المجموع	**15,219.90**	**5,800.05**	**342.84**	**4,362.13**	**781.14**	**255.01**	**199.17**	**547.80**	**27,508.04**	**100**

الجدول 9- استهلاك الهيدروفلوروكربون في تايلند لعام 2024 حسب القطاع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

القطاع	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	أخرى	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
التصنيع										
التبريد المنزلي	0	622,722	0	0	0	0	0	0	622,722	1.9
التبريد التجاري	0	65,022	0	0	2,042,212	0	88,160	465,277	2,660,672	8.1
تكييف الهواء المنزلي	8,018,541	0	0	1,670,000	0	118,599	0	0	9,807,140	30.0
تكييف الهواء المتنقل	0	2,027,740	0	0	0	0	0	0	2,027,740	6.2
تكييف الهواء التجاري	911,250	176,462	0	4,175,000	0	0	221,057	0	5,483,769	16.8
رغوة البوليوريتان	0	0	0	0	0	0	0	188,768	188,768	0.6
الأيروسولات	0	286,000	895	0	0	0	0	0	286,895	0.9
إطفاء الحرائق	0	0	0	0	0	0	0	297,421	297,421	0.9
المذيبات	0	0	20,069	0	0	0	0	6,863	26,933	0.1
أخرى	0	88,960	0	0	0	0	0	0	88,960	0.3
المجموع الفرعي لقطاع للتصنيع	**8,929,791**	**3,266,907**	**20,965**	**5,845,000**	**2,042,212**	**118,599**	**309,218**	**958,329**	**21,491,020**	**65.8**

القطاع	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	أخرى	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء*										
قطاعات التبريد الفرعية										
تجاري	0	0	0	0	1,021,106	0	44,080	435,195	1,500,382	4.6
صناعي	0	0	21,547	0	0	0	0	30,018	51,566	0.2
النقل	0	0	0	0	0	0	0	2,651	2,651	0.0
قطاعات تكييف الهواء الفرعية										
سكني	1,343,642	0	0	3,260,946	0	0	0	0	4,604,588	14.1
متنقل	0	5,027,165	0	0	0	0	0	0	5,027,165	15.4
المجموع الفرعي لقطاع الخدمة	**1,343,642**	**5,027,165**	**21,547**	**3,260,946**	**1,021,106**	**0**	**44,080**	**467,864**	**11,186,351**	**34.2**
المجموع	**10,273,433**	**8,294,072**	**42,512**	**9,105,946**	**3,063,319**	**118,599**	**353,298**	**1,426,194**	**32,677,371**	**100**

*يستند تقدير استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة إلى أفضل التقديرات المستندة إلى أنماط الاستخدام السابقة والبيانات التي تم جمعها خلال المسح الميداني للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

قطاعات التصنيع

الأيروسولات

64. حققت تايلند حضوراً بارزاً في مجال تصنيع منتجات أيروسولات، حيث تم إنتاج ما يزيد عن 244.3 مليون وحدة تغطي مجموعة واسعة من الاستخدامات (المنزلية والصناعية والعناية الشخصية والاستخدامات التقنية)، مع الاعتماد بشكل أساسي على الهيدروكربونات كمواد دافعة. يُستخدم كل من الهيدروفلوروكربون134أ والهيدروفلوروكربون-152أ بشكل أساسي في تطبيقات متخصصة، ولا سيما أجهزة الاستنشاق المزوّدة بمقياس للجرعات ومبيدات الحشرات المستخدمة في مجال الطيران.

65. والاستهلاك محدود نسبياً ولكنه آخذ في الازدياد، مع تزايد الطلب على غاز الهيدروفلوروكربون-134أ مدفوعاً بالاستخدامات المتعلقة بالطيران والنمو المطرد في قطاع الأدوية بنسبة تبلغ حوالي 5 في المائة سنوياً. كما أن استهلاك غاز الهيدروفلوروكربون-152أ في تطبيقات المذيبات، التي لم تبدأ إلا في عام 2023، آخذ في الازدياد ومن المتوقع أن يستمر في النمو.

تصنيع الرغاوي

66. يعتمد إنتاج رغوة البوليوريتان بشكل أساسي على السيكلوبنتان كعامل نفخ. ومع ذلك، لا تزال المنشآت الصغيرة، التي تواجه قيوداً استثمارية أكبر، تعتمد على البدائل التي تعتمد على الهيدروفلوروكربون، ولا سيما غاز الهيدروفلوروكربون-fa245 الذي حل محل غازي الهيدروفلوروكربون-mfc365 والهيدروفلوروكربون-ea227 اللذين كانا يستخدمان سابقاً.

67. ونظراً لأن معظم مصنعي الرغاوي لم ينتقلوا إلا مؤخراً من مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب إلى مادة الهيدروفلوروكربون-fa245، فمن المرجح أن تؤدي التكلفة المرتفعة للتقنيات البديلة إلى تأخير تحولهم إلى مركبات الأوليفينات الهيدروفلورية؛ وبالتالي، من المتوقع أن يزداد الطلب على الهيدروفلوروكربون في هذا القطاع في المدى القريب.

68. وأبلغت تايلند عن استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في البوليولات مسبقة الخلط المستوردة. وخلال الفترة 2020-2025، أُبلغ عن استهلاك البوليولات مسبقة الخلط المستوردة التي تحتوي على مادة الهيدروفلوروكربون-

fa245 في عامي 2024 و2025 بمقدار 22.88 طن متري و192.50 طن متري على الترتيب؛ ولم يتم الإبلاغ عن أي استهلاك للبوليولات مسبقة الخلط المستوردة التي تحتوي على مادة الهيدروفلوروكربون-mfc365 خلال هذه الفترة.

المذيبات

69. يستخدم قطاع المذيبات عدة مواد خاضعة للرقابة في تطبيقات التنظيف، ويمثل كل من الهيدروفلوروكربون-a152 والهيدروفلوروكربون-mee10-43 الجزء الأكبر من الهيدروفلوروكربون المستخدم.

70. وتشير اتجاهات الاستهلاك إلى النمو، لا سيما فيما يتعلق بغاز الهيدروفلوروكربون-152أ (الذي طُرح مؤخراً)، في حين من المتوقع أن يتوقف استخدام غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بحلول عام 2026، مما سيؤدي إلى زيادة الاعتماد على البدائل.

التبريد المنزلي

71. يشمل هذا القطاع المبردات والمجمدات المنزلية، التي تتمتع بنسبة انتشار عالية جداً في السوق (تتجاوز 90 في المائة). ويُقدَّر إجمالي إنتاج المبردات في تايلند بما يتراوح بين 7 و8 ملايين وحدة سنوياً، يُباع منها حوالي 2 إلى 3 ملايين وحدة في السوق المحلية، بينما يُصدَّر الباقي. ورغم أن مادة الهيدروفلوروكربون-134أ كانت هي السائدة في السابق في هذا القطاع، فإنه يتجه بشكل متزايد نحو استخدام مادة R-600a، التي شكلت حوالي 66 في المائة من غازات التبريد المستخدمة في التصنيع في عام 2019. ونتيجة لذلك، فإن استهلاك الهيدروفلوروكربون في هذا القطاع آخذ في الانخفاض، كما أن السوق المحلية تقترب من حالة التشبع.

التبريد التجاري

72. يشمل قطاع التبريد التجاري في تايلند مجموعة واسعة من التطبيقات، بما في ذلك تجارة التجزئة، وخدمات الأغذية، ولوجستيات سلاسل التبريد. وتشمل أنواع المعدات الوحدات المستقلة (أنظمة تعمل بالكهرباء تشبه الثلاجات المنزلية)، ووحدات التكثيف (أنظمة التكييف المنفصلة)، وأنظمة التبريد المركزية المستخدمة في السوبر ماركت، ومرافق التخزين البارد، ومصانع تجهيز الأغذية. وتدعم هذه الأنظمة تطبيقات مثل خزانات العرض، وبرادات المشروبات، وغرف التبريد، وغرف التبريد والمجمدات الكبيرة، فضلاً عن وسائل النقل المبردة (الشاحنات والحاويات وسفن الصيد المبردة).

73. وغاز R-404A هو غاز التبريد الأكثر استخداماً في الأنظمة ذات الوحدات الخارجية، كما يُستخدم في الوحدات المُثبتة مع R-290. ويُستخدم غاز الهيدروفلوروكربون-134أ بكميات محدودة في تطبيقات محددة، مثل مبردات المياه، في حين تعد الهيدروكربونات (R-600a وR-290) وثاني أكسيد الكربون بدائل ناشئة في بعض التطبيقات.

74. وأدى التوسع السريع في سلاسل متاجر البيع بالتجزئة والمتاجر الصغيرة وصناعة تجهيز الأغذية إلى زيادة الطلب على معدات التبريد، مما أدى بدوره إلى حدوث ارتفاع كبير في استهلاك غاز R-404A، لا سيما في الأنظمة ذات الوحدات الخارجية. وفي الوقت نفسه، يحدث الآن تحول تدريجي نحو استخدام غازات التبريد البديلة، بما في ذلك الغازات الهيدروكربونية (مثل R-290 وR-600a) والأنظمة التي تستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون. وبموجب المقرر 3/78(ز)، شهد الاجتماع الثاني والثمانون الموافقة على مشروع تحويل في شركة باتانا إنتركول المحدودة (من غاز الهيدروفلوروكربون-134أ إلى غازي R-290 وR-600a)، وقد اكتمل المشروع في ديسمبر/كانون الأول 2021. وهناك مبادرات صناعية أخرى مماثلة للتحول من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى المواد الهيدروفلوروكربونية؛ ومع ذلك، لا يزال اعتماد هذه الغازات يمثل تحدياً بالنسبة للمصنعين الصغار، وذلك بسبب التكلفة واعتبارات السلامة ومحدودية القدرات التقنية.

تكييف الهواء المنزلي

75. يشمل هذا القطاع وحدات تكييف الهواء الصغيرة من النوع المنفصل والمستقلة، وهو أكبر مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية. وتتراوح قدرة التبريد لهذه الوحدات بين 9,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة (2.638 كيلوواط) وحتى حوالي 50,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة (14.65 كيلوواط). وغازا التبريد الأكثر استخداماً في هذا القطاع هما الهيدروفلوروكربون-32 وR-410A، مع تزايد استخدام R-454B في بعض أسواق التصدير.

76. وتايلند من أكبر منتجي مكيفات الهواء المنزلية، حيث تنتج ما يزيد عن 15 إلى 16 مليون وحدة سنوياً، يُباع منها حوالي 10 إلى 12 في المائة في السوق المحلية، بينما يُصدَّر الباقي إلى الأسواق الدولية. ويستمر ازدياد استهلاك غازات التبريد مع ارتفاع حجم الإنتاج، على الرغم من وجود تحول نحو استخدام غازات تبريد ذات إمكانية الاحترار العالمي الأكثر انخفاضاً، مثل الهيدروفلوروكربون-32.

تكييف الهواء التجاري الخفيف

77. يشمل هذا القطاع الأنظمة الكبيرة من النوع المنفصل التي تزيد سعة التبريد فيها عن 52,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة، ووحدات تكييف الهواء المدمجة، وأنظمة التبريد ذات الحجم المتغير (VRV)/التدفق المتغير (VRF). وأكثر غازات التبريد استخداماً في هذا القطاع هي R-410A والهيدروفلوروكربون-32 وR-407C.

78. ونظراً لأن استخدام غاز الهيدروفلوروكربون-32 في وحدات تكييف الهواء التي تزيد سعتها التبريدية عن 52,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة محظورٌ في المباني العالية في تايلند، فإن هذه الوحدات تُنتَج أساساً للتصدير، مع استخدام محدود في السوق المحلية. وقد ارتفع استهلاك غازات التبريد الثلاثة ارتفاعاً ملحوظاً، وهو يعكس تزايد الطلب على تطبيقات التبريد التجارية. ومن المتوقع أيضاً أن يزداد استهلاك غاز R-454B.

تكييف الهواء المتنقل

79. تُستخدم أنظمة تكييف الهواء المتنقل في السيارات والحافلات والشاحنات، وهي تخدم أسطولاً ضخماً من المركبات وقطاعاً قوياً لتصنيع السيارات، حيث يتجاوز الإنتاج السنوي 2 مليون وحدة (يُباع حوالي 50 في المائة منها محلياً) ويبلغ عدد المركبات المكيفة قيد التشغيل حوالي 17 مليون مركبة (حتى أبريل/نيسان 2020). وغاز الهيدروفلوروكربون-134أ هو غاز التبريد الأكثر استخداماً، مع استخدام محدود لغاز HFO-1234yf في السيارات الفاخرة المستوردة وبعض السيارات والشاحنات المصدرة.

80. ويظل الاستهلاك مستقراً، لكن من المتوقع أن ينمو بشكل معتدل مع زيادة إنتاج المركبات، في حين بدأ الانتقال التدريجي إلى استخدام غاز تبريد ذات إمكانية الاحترار العالمي الأكثر انخفاضاً.

مبردات المباني

81. تُستخدم مبردات المباني في المباني الكبيرة والمنشآت الصناعية. وغاز التبريد الأكثر استخداماً في هذا القطاع هو الهيدروفلوروكربون-134أ، مع استمرار استخدام محدود لغاز الهيدروكلوروفلوروكربون-123. كما طُرحت مؤخراً مبردات مباني تعمل بغازات التبريد المكونة من الأوليفينات الهيدروفلورية في تايلند؛ ومع ذلك، لا يزال استخدامها محدوداً بسبب تكلفتها المرتفعة نسبياً.

إطفاء الحرائق

82. يتألف قطاع إطفاء الحرائق في تايلند من الأنظمة الثابتة وأجهزة إطفاء الحرائق المحمولة. وتُستخدم الأنظمة الثابتة لحماية المباني والمنشآت الصناعية والمركبات، وتشمل رشاشات المياه، ورذاذ المياه عالي الضغط، والرغاوي والغازات الخاملة، وعوامل الإغراق الكامل القائمة على الهيدروفلوروكربون. يُعد غاز الهيدروفلوروكربون-227 ea (FM-200) الغاز الأكثر استخداماً في الأنظمة الثابتة، لا سيما في مراكز البيانات والمطارات والمنشآت البتروكيماوية،

في حين تُستخدم غازات الهيدروفلوروكربون-125 والهيدروفلوروكربون-fa236 والهيدروفلوروكربون-134أ، إلى جانب غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-123 التي يتناقص استخدامها، في المعدات المحمولة. وفي عام 2024، أُبلغ عن استهلاك غازي الهيدروفلوروكربون-fa236 والهيدروفلوروكربون-ea227 في هذا القطاع.

83. وأنشطة التصنيع وإعادة التعبئة محدودة للغاية. إذ لا يستورد غاز الهيدروفلوروكربون-ea227 ويورده إلا عدد قليل من المنشآت، فشركة ''أنتي-فاير إنجنيرينغ'' هي المورد الوحيد لغاز FM-200، في حين لا يستورد غاز-fa236 سوى شركتان فقط لاستخدامها حصرياً في إنتاج طفايات الحريق المحمولة الخاصة بهما. وتتألف أنشطة الخدمة في المقام الأول من اختبار الأسطوانات وإعادة تعبئتها وتجديد غاز التبريد، وهي أعمال يقوم بها موردو المعدات أنفسهم. ولا تتوفر معلومات تفصيلية عن عدد ورش الخدمة أو الفنيين.

84. وأكدت الحكومة أن إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية من تطبيقات إطفاء الحرائق لا يمثل أولوية في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، نظراً لانخفاض مستويات الاستهلاك وتراجعها. ومع ذلك، فهي ستواصل مراقبة الطلب عن كثب، حيث إن النمو السريع لمراكز البيانات في تايلند قد يؤدي إلى تجدد الطلب على الأنظمة الثابتة التي تعمل بغاز الهيدروفلوروكربون-ea227.

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

85. في تايلند ما يزيد عن 60,000 فني و20,000 ورشة تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية. ويتم تقديم التدريب بشكل أساسي من خلال إدارة تنمية المهارات ومكتب لجنة التعليم المهني.

خدمة التبريد المنزلي والتجاري والصناعي وتبريد سائل النقل

86. يُعزى الطلب على الخدمة في قطاع التبريد إلى قاعدة الأجهزة المُركَّبة التي تغطي ما يزيد عن 90 في المائة من المنازل (وتتألف أساساً من برادات تستخدم غاز R-600a والهيدروفلوروكربون-134أ)، وما يقارب 244,000 وحدة تجارية قائمة بذاتها، وحوالي 14,400 وحدة تكثيف وأنظمة تبريد مستخدمة في 146 نظاماً مركزياً للسوبر ماركت، بالإضافة إلى سلاسل التبريد والنقل وتصنيع الثلج. وأكثر غازات التبريد استخداماً في الخدمة هي R-404A، يليه الهيدروفلوروكربون-134أ وR-507A؛ ويُستخدم غاز الهيدروفلوروكربون-23 بكميات ضئيلة جداً، ويُستخدم بشكل أساسي في أنظمة التبريد الطبية التي تعمل في درجات حرارة منخفضة جداً. ومن المتوقع أن يزداد الطلب على الخدمة مع تقدم عمر المعدات المُركَّبة، وسيستمر هذا الطلب إلى أن يتم استبدال تلك المعدات بمعدات بديلة.

87. وتتميز البدائل التي دخلت هذا المجال بأنها في الغالب قابلة للاشتعال (مثل: R-290 و R-600a)، أو تعمل تحت ضغط عالٍ (مثل R-744/ثاني أكسيد الكربون في النطاق فوق الحرج، المستخدم في السوبر ماركت والمتاجر الصغيرة)، أو في حالة الأمونيا (R-717) المستخدمة في المنشآت الصناعية الكبيرة، فهي سامة وتعمل تحت ضغط عالٍ في آن واحد. وتشير خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي صراحةً إلى أن البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المتوسطة والمنخفضة جميعها تقريباً قابل للاشتعال، وأن غاز R-744 هو الخيار الوحيد ذو إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة غير القابل للاشتعال والمتوفر على نطاق واسع، وإن كان يعمل تحت ضغط عالٍ جداً.

خدمة تكييف الهواء السكني والتجاري

88. تايلند هي ثاني أكبر منتج في العالم لمكيفات الهواء من النوع المنفصل، وبها قاعدة كبيرة جداً من الوحدات المركبة. وتستحوذ أعمال الخدمة على الحصة الأكبر من الاستهلاك الوطني للهيدروفلوروكربون (بنسبة 37 في المائة تقريباً من إجمالي واردات الهيدروفلوروكربون)، ويهيمن عليها غاز الهيدروفلوروكربون-32. بينما تتراجع حصة غاز R-410A، في حين يستمر استخدام غاز الهيدروفلوروكربون-134أ في مبردات المباني والأنظمة المجمعة والتجارية؛ كما تُستخدم كميات أقل من غازات R-407C وR-407F وR-448A وR-449A وR-454B وR-513A. ومن

المتوقع أن يزداد استهلاك الخدمة بشكل أكبر مع تقدم عمر الأسطول الضخم من المعدات التي تعمل بغاز الهيدروفلوروكربون-32 والتي ركبت خلال العقد الماضي.

89. ومعظم البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة المُستخدَمة حالياً مصنفة ضمن فئة A2L (أي قابلة للاشتعال بدرجة طفيفة)، ومنها الهيدروفلوروكربون-32 وR-454B وR-452B وR-454C وR-455A. وتستخدم بعض عمليات إعادة تهيئة المبردات غاز HFO-1234ze. ويخضع غاز R-290 (البروبان، تصنيف 3A — شديد الاشتعال) للتجربة في أنظمة تكييف الهواء الصغيرة، إلا أن قوانين البناء الحالية لا تزال تفرض قيوداً على تركيب الأجهزة التي تستخدمه في المباني الشاهقة التي تتجاوز قدرتها 52,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة. وستدعم دراسة تقييم المخاطر التي ستنفذ في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي التعديلات المقترحة على قانون الرقابة على المباني، بهدف السماح باستخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال بدرجة طفيفة في الأنظمة الكبيرة بالمباني العالية.

خدمة تكييف الهواء المتنقل

90. كما ذُكر سابقاً، يوجد في تايلند أكثر من 17 مليون مركبة مسجلة مزودة بأجهزة تكييف هواء متنقلة، وتُشحن جميعها تقريباً بغاز الهيدروفلوروكربون-134أ (وهو أكبر خط خدمة يستخدم غاز الهيدروفلوروكربون-134أ في البلاد). ويتجاوز إنتاج السيارات السنوي مليوني وحدة، في حين يقتصر استخدام غاز HFO-1234yf على السيارات الفاخرة المستوردة وعدد قليل من السيارات المخصصة للتصدير. وستنظر الحكومة في حظر استخدام غاز الهيدروفلوروكربون-134أ في أجهزة تكييف الهواء المحمولة بحلول عام 2035 في إطار المرحلة التالية من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

91. وتشمل البدائل التي يمكن استخدامها في خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل غاز HFO-1234yf (تصنيف A2L، قابل للاشتعال بدرجة طفيفة، ويتميز بضغط تشغيل أعلى من غاز الهيدروفلوروكربون-134أ) وثاني أكسيد الكربون (غاز R-744، الذي يعمل تحت ضغط عالٍ جداً). ولا يشيع في هذا القطاع استخدام أي بدائل سامة؛ ومع ذلك، يُعتبر سعر غاز HFO-1234yf ومتطلبات إعادة التصميم التي تفرضها ورش الخدمة الصغيرة من العوائق الرئيسية.

رابعاً: المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بالصيغة المقدمة

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

92. تتولى وزارة الصناعة تنسيق تنفيذ أنشطة بروتوكول مونتريال، حيث تقوم إدارة الأشغال الصناعية بدور الوكالة المنفذة الرئيسية. وداخل إدارة الأشغال الصناعية نفسها، تتولى وحدة الأوزون الوطنية، التابعة لقسم إدارة المواد الخطرة، مسؤولية التنسيق على الصعيد الوطني، ووضع السياسات، وتخصيص حصص الاستيراد، وتشغيل نظام إصدار التراخيص، بالإضافة إلى مراقبة المواد الخاضعة للرقابة والتحقق منها والإبلاغ عنها.

93. وتتلقى وحدة الأوزون الوطنية الدعم من وحدة مخصصة لتنفيذ وإدارة المشاريع، وهي تشرف على تنفيذ الأنشطة التي يمولها الصندوق المتعدد الأطراف. وتقوم إدارة الجمارك بإنفاذ اللوائح والضوابط الحدودية، والتحقق من الواردات والصادرات مقارنةً بالتراخيص والحصص المخصصة، وذلك من خلال نظام إقرارات إلكتروني. ومن بين المؤسسات الرئيسية الأخرى وزارة المالية، التي تقوم بدور جهة الاتصال الوطنية للاتفاقات المالية الخاصة بالصندوق المتعدد الأطراف، ووزارة الموارد الطبيعية والبيئة (لا سيما إدارة تغير المناخ والبيئة ومنظمة إدارة غازات الدفيئة التايلندية)، التي تضمن التوافق بين تدابير التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون وسياسات تغير المناخ الوطنية وحصر غازات الدفيئة. كما تدعم إدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة الطاقة، التي تعمل في مجال أنشطة الكفاءة في استخدام الطاقة، تنفيذ أنشطة المشاريع، حسب الاقتضاء.

94. ويخضع تنظيم المواد المستنفدة للأوزون والمواد الهيدروفلوروكربونية في المقام الأول لأحكام قانون المواد الخطرة لعام عام 2535 بالتقويم البوذي (1992)، وقانون المصانع لعام 1992. وصُنفت المواد الهيدروفلوروكربونية كمواد خطرة من النوع الثالث منذ عام 2013، مما يستلزم الحصول على تراخيص إلزامية لاستيرادها وتصديرها. ودخل نظام حصص استيراد الهيدروفلوروكربون حيز التنفيذ في عام 2024، وهو يطبق الإطار الذي كان يُطبق سابقاً على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، حيث تحدد وحدة الأوزون الوطنية المعنية الحصص السنوية وتخصصها للمستوردين المسجلين.

95. وتتمتع تايلند بمعايير دنيا راسخة لأداء الطاقة وبرامج لوضع ملصقات كفاءة الطاقة تُطبق على عمليات التحول في قطاع التبريد. ويتولى معهد المعايير الصناعية التايلندي عملية وضع وإنفاذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بمكيفات هواء الغرف والبرادات المنزلية، حيث يستند أحدث معيار لمكيفات الهواء (وهو المعيار رقم TIS 2134–2022) إلى مؤشري معامل الأداء الموسمي للتبريد (CSPF) ونسبة الكفاءة في استخدام الطاقة (EER). وإلى جانب المعايير الدنيا لأداء الطاقة، تدير هيئة توليد الكهرباء التايلندية برنامج ''الملصق رقم 5'' الطوعي، الذي يشمل مكيفات الهواء والبرادات والأجهزة المنزلية الأخرى، وقد تم تحديثه في عام 2024 ليصبح نظاماً متعدد النجوم يعكس مستويات كفاءة أعلى، لا سيما بالنسبة لتكنولوجيات العاكس. وتشكل هذه المعايير وأنظمة وضع العلامات مجتمعةً أساساً سياساتياً متيناً لدمج تحسينات الكفاءة في استخدام الطاقة مع عملية التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون.

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

الاستراتيجية الشاملة

96. الهدف الرئيسي للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي هو ضمان بقاء استهلاك تايلند من الهيدروفلوروكربون ضمن العتبات المحددة خلال فترة الامتثال الأولية. وتشمل الأنشطة المخطط لها مزيجاً من المساعدة التقنية وبناء القدرة بهدف تعزيز الممارسات الجيدة في مجال الخدمة، لا سيما في أنظمة تكييف الهواء المتنقلة وتطبيقات التبريد الأخرى؛ والتحول الآمن إلى البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة أو الأكثر انخفاضاً؛ وتسريع اعتماد المعدات الكفء في استخدام الطاقة التي تعمل بغازات تبريد ذات إمكانية احترار عالمي أقل؛ وتحديث لوائح السلامة لتسهيل اعتماد تقنيات تكييف الهواء ذات إمكانية احترار عالمي أقل؛ وتطوير منتجات مبتكرة من معدات تكييف الهواء الكفء في استخدام الطاقة. ومن المتوقع أن تسهم هذه الاستراتيجية في خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون إلى 80 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029، والحفاظ على هذا المستوى حتى عام 2034. وخلال هذه الفترة التي تمتد لثماني سنوات، سيتم تنسيق التنفيذ بشكل وثيق مع مشروع المستخدم النهائي للصندوق المتجدد للكفاءة في استخدام الطاقة الذي يموله الصندوق المتعدد الأطراف،[8] وكذلك مع المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والتي تركز في المقام الأول على إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في تطبيقات الخدمة.

التخفيضات المقترحة

97. استناداً إلى آراء أصحاب المصلحة في القطاع في استبيان خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، والاتجاهات التكنولوجية، توقعت حكومة تايلند استهلاك الهيدروفلوروكربون في سيناريو ''استمرار الوضع على ما هو عليه''، باستخدام معدل نمو مركب يبلغ 4.94 في المائة خلال الفترة من 2026 إلى 2034. ويعرض الجدول 10 حدود بروتوكول مونتريال، وتوقعات استهلاك الهيدروفلوروكربون، والتخفيضات المقترحة لتلك الفترة.

[8] انظر الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55.

الجدول 10- توقعات استهلاك الهيدروفلوروكربون بافتراض السيناريو غير المقيد، وحسب حدود بروتوكول مونتريال، والتخفيضات المقترحة للهيدروفلوروكربون في المرحلة الأولى (مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
نمو استهلاك الهيدروفلوروكربون المتوقع بمعدل سنوي قدره 4.94%*	35.18	37.82	40.68	42.29	43.99	45.79	47.67	49.65	51.73
حدود استهلاك الهيدروفلوروكربون طبقاً لبروتوكول مونتريال	59.27	59.27	59.27	53.34	53.34	53.34	53.34	53.34	53.34
مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون المقترحة بموجب خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	59.27	59.27	59.27	47.42	47.42	47.42	47.42	47.42	47.42
تخفيضات استهلاك الهيدروفلوروكربون المقترحة مقارنة بخط الأساس (%)	0	0	0	20	20	20	20	20	20

* تم حساب هذه الأرقام استناداً إلى الزيادات المتوقعة في استهلاك مختلف المواد الهيدروفلوروكربونية في مختلف التطبيقات، مع توقع نمو كبير حتى عام 2028، يليه انخفاض خلال الفترة 2029-2034.

الأنشطة المقترحة

قطاع التصنيع

98. تشمل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند أنشطة استثمارية في قطاع التصنيع لدعم تحويل ست منشآت من استخدام غاز R-410A إلى استخدام غاز الهيدروفلوروكربون-32 في معدات تكييف الهواء الكبيرة التي تبلغ سعتها التبريدية 80,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة أو أكثر. ويبلغ إجمالي التمويل المطلوب 1,007,808 دولارات أمريكية، وسيُخصص في المقام الأول لدعم إعادة تصميم المنتجات، وتطوير النماذج الأولية واختبارها، وتحويل مرافق التصنيع، وتدريب فنيي الخدمة الداخليين. وسيُكمل هذا التحويل نشاطٌ مقترحٌ في قطاع الخدمة يتعلق بتقييم مخاطر غازات التبريد المصنفة A2L في المباني العالية.

99. ويعرض الجدول 11 التكاليف المقترحة للمشروع بالنسبة للمنشآت الست، بالصيغة المقدمة.

الجدول 11. تكاليف قطاع التصنيع في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند، بالصيغة المقدمة

البيانات التفصيلية	متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (2022-2024) (كيلوغرام)	تكاليف رأس المال الإضافية (دولار أمريكي)	تكلفة التشغيل الإضافية (دولار الأمريكي)	الإجمالي (دولار الأمريكي)	التمويل المطلوب (دولار أمريكي)
بيتوايز*	18,393	226,084	106,302	332,386	275,897
إيمننت أير*	4,113	203,152	17,999	221,151	61,694
بي بي جي إنجنيرنغ*	24,894	324,828	446,242	771,070	373,403
سيام تمب	1,085	218,614	28,610	247,224	21,476
سوبريم سي إن بي كوربوريشن*	3,731	567,974	22,214	590,188	55,963
يونيفاب إكوبيمنت*	14,625	474,122	115,538	589,660	219,375
المجموع	**66,841**	**2,014,774**	**736,905**	**2,751,679**	**1,007,808**

*حصلت هذه الشركات على تمويل في إطار المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربونية لتحويل أجهزة تكييف الهواء الصغيرة من استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى الهيدروفلوروكربون-32.

قطاع الخدمة

100. في قطاع الخدمات، تقترح المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي مجموعة من الأنشطة، بما في ذلك بناء القدرات في مجال استخدام البدائل والترويج لممارسات الصيانة الجيدة في تطبيقات تكييف الهواء المتنقل والتبريد وتكييف الهواء، وذلك من خلال برامج التدريب، وتوفير المعدات لمراكز التدريب، ومنح شهادات للفنيين. كما تشمل الخطة برنامجاً تحفيزيا موجهاً للمستخدمين النهائيين بهدف تشجيع استبدال المعدات ذات القدرة المرتفعة على إحداث الاحترار العالمي.

101. وبالإضافة إلى ذلك، يتضمن قطاع الخدمات مكوّناً لوضع سياسات تكييف الهواء المتنقل، يهدف إلى وضع معايير كفاءة استخدام الطاقة (معايير الأداء العالي لكفاءة استهلاك الطاقة والمعايير الدنيا لأداء الطاقة) لأجهزة تكييف الهواء المتنقل، إذ أنها تُعدّ مصدرا رئيسيا لاستهلاك الهيدروفلوروكربون-134a. وسيدعم هذا المكون وضع اللوائح والمعايير التي تُشجع استخدام غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والتقنيات عالية الكفاءة، مما يُقلل من استهلاك الطاقة والانبعاثات، ويمنع دخول المعدات غير الكفؤة إلى السوق. كما يُقترح مكون شامل لتقييم المخاطر المتعلقة بغازات التبريد القابلة للاشتعال، بهدف استكمال أنشطة التحويل في قطاع التصنيع وتسهيل الاستخدام الآمن لغازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والقابلة للاشتعال بشكل طفيف (مثل الهيدروفلوروكربون-32) في الأجهزة الكبيرة لتكييف الهواء والتبريد، لا سيما في المباني الشاهقة وفي التطبيقات التجارية. وسيُنفذ هذا المكون بشكل مشترك بين إدارة الأشغال الصناعية وإدارة الأشغال العامة والتخطيط العمراني، وسيُسهم في تحديث اللوائح التنظيمية من خلال التحليل الفني واختبارات السلامة والتشاور مع أصحاب المصلحة، مما يُسفر عن إعداد مسودات لمعايير السلامة وتوصيات بشأن السياسة العامة لدعم الفنيين الذين يستخدمون معدات تعتمد على غازات التبريد من فئة A2L. وبالإضافة إلى ذلك، ستدعم إحدى أنشطة المساعدة التقنية تطوير المنتجات لدمج قدرات استعادة الحرارة في أجهزة التكييف التقليدية، بما يعزّز كفاءة استخدام الطاقة.

102. وتُعرض الأنشطة المقترحة للتنفيذ في قطاع الخدمات في المرحلة الأولى وفي الشريحة الأولى وتفاصيل تكلفتها في الجدول 12.

الجدول 12. أنشطة قطاع الخدمات وتكاليفها في المرحلة الأولى وفي الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند، بالصيغة المقدمة

النشاط	Cost (US $)	
	المرحلى الأولى	الشريحة الأولى
1. السياسات والإجراءات التنظيمية 1.1. حظر استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في تصنيع الثلاجات المنزلية (بحلول عام 2030)؛ 1.2. حظر استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في تصنيع أجهزة التبريد التجارية المستقلة (بحلول عام 2030)؛ 1.3. حظر استيراد معدات التبريد المنزلية والتجارية المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية (بحلول عام 2030)؛ 1.4. تحديد عتبة الاحترار العالمي عند 700 لمعدات تكييف الهواء (باستثناء المبردات) في السوق المحلية (بحلول عام 2030)؛ 1.5. تطبيق حد أقصى لحصص استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية (47,420,000 طن من مكافئ لثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2029).	حصة الحكومة من التمويل المشترك	لا ينطبق

النشاط	Cost (US $)	
	المرحلى الأولى	الشريحة الأولى
2. خدمات تكييف الهواء المتنقل 2.1. تدريب 1,000 فنّي في مجال تكييف الهواء المتنقل على ممارسات الصيانة الجيدة، بما في ذلك استرجاع وإعادة تدوير وإعادة استخدام غازات التبريد، وتطوير المنهج التدريبي المرتبط بذلك (105,000 دولار أمريكي)؛ 2.2. تدريب 288 مدرّباً من خلال برامج تدريب المدرّبين في 24 مركزاً (115,200 دولار أمريكي)؛ 2.3. تجهيز 24 مركزاً بـ 144 مجموعة من معدات التدريب (950,400 دولار أمريكي)؛ 2.4. توفير أدوات الخدمة لصالح 1,000 من الفنيين الذين جرى تدريبهم (500,000 دولار أمريكي).	1,670,600	405,320
3. قطاع خدمة أنظمة التبريد الكبيرة (أنظمة التبريد ذات الحجم المتغير (VRV)/التدفق المتغير (VRF)) 3.1. تدريب 2500 فني على تركيب وخدمة أنظمة التكييف الكبيرة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (1,875,000 دولار أمريكي)؛ 3.2. تدريب 20 مدرب من خلال برامج تدريب المدربين المتخصصة (12,000 دولار أمريكي)؛ 3.3. تطوير المناهج الدراسية والمواد التدريبية ووحدات اختبار الكفاءة، وإجراء اختبارات الكفاءة (290,000 دولار أمريكي)؛ 3.4. تجهيز أربعة مراكز تدريب إقليمية تديرها إدارة تنمية المهارات ومكتب لجنة التعليم المهني بوحدات تدريب على أجهزة التكييف ذات التدفق المتغير (VRF)، وأدوات التركيب والخدمة، والمواد الاستهلاكية للتدريب (324,000 دولار أمريكي).	2,501,000	126,000
4. قطاع خدمة التبريد التجاري (أنظمة ثاني أكسيد الكربون في الدورة فوق الحرجة) 4.1. إعداد مواد تدريبية حول اعتماد أنظمة ثاني أكسيد الكربون في الدورة فوق الحرجة (3,000 دولار أمريكي)؛ 4.2. تدريب 800 فنّي على خدمة أنظمة التبريد القائمة على ثاني أكسيد الكربون في الدورة فوق الحرجة (600,000 دولار أمريكي)؛ 4.3. تدريب 20 مدرّب رئيسي من خلال برامج تدريب المدرّبين (25,000 دولار أمريكي)؛ 4.4. تجهيز أربعة مراكز تدريب بأنظمة التدريب بثاني أكسيد الكربون (أنظمة التبريد بثاني أكسيد الكربون فوق الحرجة وغرف التبريد المعزولة حراريا) (308,000 دولار أمريكي).	936,000	0
5. التبريد التجاري القابل للتوصيل المباشر (السلامة والصيانة) *(أ) توفير التدريب الفني لمصنّعي الثلاجات التجارية الصغيرة (67,500 دولار أمريكي)* 5.1. تقديم تدريب على السلامة لصالح 25 مصنعاً صغيراً بشأن حول التعامل الآمن مع المواد الهيدروكربونية وتنفيذ تدابير الصحة والسلامة المهنية (62,500 دولار أمريكي)؛ 5.2. إعداد مواد تدريبية حول التعامل الآمن مع المواد الهيدروكربونية (5,000 دولار أمريكي). *(ب) تدريب فنيي الصيانة على تركيب وصيانة المعدات (642,800 دولار أمريكي)* 5.3. تدريب 480 فنّي على التركيب والصيانة الآمنة للمعدات المعتمدة على المواد الهيدروكربونية، بما في ذلك الكشف عن المخاطر وطرق الحد منها (360,000 دولار أمريكي)؛ 5.4. تدريب 20 مدرّب من خلال برامج تدريب المدرّبين (4,000 دولار أمريكي)؛ 5.5. وضع معايير التدريب ومواد التدريب ووحدات اختبار الكفاءة (8,000 دولار أمريكي)؛ 5.6. تجهيز أربعة مراكز تدريب تابعة لإدارة تنمية المهارات ومكتب لجنة التعليم المهني بمنصّات تدريب على التبريد التجاري؛ ومعدات الاسترجاع والشحن؛ وأجهزة الكشف عن التسرب والسلامة؛ وأنظمة التهوية أجهزة استشعار؛ وخزائن R-290 القابلة للتوصيل المباشر؛ وضواغط احتياطية؛ والمواد الاستهلاكية اللازمة للتدريب (120,800 دولار أمريكي)؛	710,300	150,300
6. برنامج الحوافز للمستخدمين النهائيين توفير حوافز مالية لاستبدال ما يقرب من 13,000 جهاز تكييف هواء منزلي يعمل بغاز التبريد R-410A بقدرات تبريد تتراوح بين 12,000 و18,000 وحدة حرارية بريطانية/ساعة ومعدات تعمل بالهيدروفلوروكربون-32 (قسائم نقدية بقيمة 150 دولار أمريكي تقريباً لكل وحدة، وهو ما يمثل حوالي 30 بالمائة من التكلفة).	2,000,000	1,000,000
7. وضع السياسة العامة المتعلقة بقطاع تكييف الهواء المتنقل 7.1 تكاليف الموظفين (مدير المشروع، مهندسو الميكانيكا والكهرباء، الإحصائي، أخصائي المعايير، محلل السوق، وموظفو الدعم) لإدارة المشروع، والدعم الفني والتحليل، وإعداد التقارير (43,000 دولار أمريكي)؛ 7.2 اجتماعات التشاور لفريق العمل الأكاديمي، والمشاورات العامة، والدراسات الميدانية لوضع المعايير (22,000 دولار أمريكي)؛	250,000	175,000

النشاط	Cost (US $)	
	المرحلى الأولى	الشريحة الأولى
7.3. إجراء اختبارات أداء كفاءة استخدام الطاقة (185,000 دولار أمريكي).		
8. تقييم مخاطر غازات التبريد القابلة للاشتعال 8.1. تكاليف الموظفين (مدير المشروع، مهندسو الميكانيكا والكهرباء، أخصائي المعايير، وموظفو الدعم) لإدارة المشروع، والدعم الفني والتحليل، وإعداد التقارير (35,000 دولار أمريكي)؛ 8.2. اجتماعات التشاور مع كلٍّ من إدارة الأشغال العامة والتخطيط العمراني وإدارة الأشغال الصناعية، وفريق العمل الأكاديمي والمهني، وممثلي الفئات المستهدفة، والدراسة الميدانية لاستكمال معايير السلامة (25,000 دولار أمريكي)؛ 8.3. إجراء اختبار السلامة (10,000 دولار أمريكي).	70,000	70,000
9. المساعدة التقنية لتطوير المنتجات – أجهزة تكييف الهواء المزودة بخاصية استعادة الحرارة 9.1. تصميم المنتج وتطويره (37,400 دولار أمريكي)؛ 9.2. إجراء اختبارات الأداء (75,000 دولار أمريكي)؛ 9.3. نشر النتائج ونقل التكنولوجيا إلى الصناعة والجهات المعنية الأخرى في السوق (90,000 دولار أمريكي)	202,400	141,680
10. أنشطة وحدة إدارة المشاريع (انظر الفقرتين 103 و104)	1,112,715	347,724
المجموع	**9,453,015**	**2,416,024**

تنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده

103. ستتولى وحدتان لإدارة المشاريع الإشراف المشترك على تنفيذ خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي على مدى ثماني سنوات، بميزانية إجمالية قدرها 1,112,715 دولارا أمريكيا. وبالتنسيق الوثيق مع وحدة الأوزون الوطنية والبنك الدولي، تتولى وحدة إدارة المشاريع التابعة لإدارة الأشغال الصناعية مسؤولية الإدارة العامة للمشروع وتنسيقه، بما في ذلك أنشطة التدريب وبناء القدرات، ودعم تنفيذ اللوائح التنظيمية (مثل نظام الحصص والتراخيص)، ورصد التقدم المحرز والإبلاغ عنه، والتواصل مع أصحاب المصلحة، والاستعراضات الفنية واستعراضات السلامة، وإدارة الشؤون المالية والتدقيق المحاسبي لخطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي. وتُقدَّر تكلفة وحدة إدارة المشاريع التابعة لإدارة الأشغال الصناعية بنحو 764,000 دولار أمريكي على مدى ثماني سنوات، تشمل 536,000 دولار أمريكي لرواتب موظفي وحدة إدارة المشاريع التابعة لإدارة الأشغال الصناعية؛ و124,000 دولار أمريكي لثلاث خدمات استشارية متخصصة تغطي التحقق السنوي من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، والتدقيق المالي لنفقات مركز التدريب، والتدقيق في الحساب المالي العام للمشروع؛ و40,000 دولار أمريكي لتكاليف للسفر و64,000 دولار أمريكي دولار أمريكي للمعدات والمواد الاستهلاكية.

104. وتبلغ التكاليف المرتبطة بوحدة إدارة المشاريع (PMU) التابعة لبنك الادخار الحكومي (GSB)، والمحسوبة بنسبة 2 في المائة من قيمة المشروع، ما مجموعه 348,715 دولارا أمريكيا. ومن هذا المبلغ، يُعزى 20,156 دولارا أمريكيا إلى المشاريع الفرعية لتحويل التصنيع بقيمة 1,007,808 دولارات أمريكية، في حين تُعزى 328,559 دولاراً أمريكياً إلى مشروع تحسين كفاءة استخدام الطاقة الموازي المقدم بموجب المقرر 60/94، بقيمة 16,427,972 دولاراً أمريكياً، بالصيغة المقدمة.

إجمالي تكلفة المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

105. اقتُرحت ميزانية قدرها 10,460,823 دولاراً أمريكياً للمرحلة الأولى. وقد اقتُرحت تكاليف الأنشطة في قطاع خدمات التبريد بما يتماشى مع المقرر 37/92.

106. وتُلخَّص الأنشطة المقترحة وتكاليف المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي في الجدول 13.

الجدول 13. التكاليف المقترحة للأنشطة المزمع تنفيذها في المرحلة الأولى وفي الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند (بالدولار الأمريكي).

النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)	
	المرحلة	الشريحة الأولى
قطاع التصنيع	1,007,808	705,466
قطاع الخدمة	8,340,300	2,068,300
وحدة إدارة المشاريع للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي ومشروع تحسين كفاءة استخدام الطاقة (المقرر 60/94)	1,112,715	347,724
الإجمالي	**10,460,823**	**3,121,490**

خطة تنفيذ الشريحة الأولى

107. قُدِّمت الشريحة التمويلية الأولى للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي بمبلغ إجمالي قدره 3,121,490 دولار أمريكيا كما هو مبيّن في الجدول 13 أعلاه، ليتم تنفيذها خلال الفترة من يوليو/تموز 2026 إلى ديسمبر/كانون الأول 2028. وترد معلومات مفصلة عن الأنشطة المزمع تنفيذها في إطار الشريحة الأولى، بما في ذلك التعديلات ومستوى الأموال المتفق عليها، في الفقرة 134 أدناه.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

خامسا. التعليقات

الاستراتيجية الشاملة

108. عملاً بالمقرر 44/92، أعربت حكومة تايلند عن التزامها القوي بدعم تخفيضات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال.[9]

أهداف التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

109. أشارت الأمانة إلى أن استهلاك تايلند من المواد الهيدروفلوروكربونية خلال سنوات خط الأساس، بعد تعديلها نظراً للواردات غير الاعتيادية في عام 2022، يُقدّر بنحو 34–35 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وقد طُلب توضيح كيف جرى الأخذ بخط الأساس المعدّل عند تحديد حدود استهلاك تايلند بموجب بروتوكول مونتريال. وأوضح البنك الدولي أنه يُتوقع استمرار ارتفاع استهلاك غازات التبريد في قطاعي تكييف الهواء والتبريد، مدفوعاً بتزايد الطلب على التبريد في جميع القطاعات، مع توقع أعلى معدل نمو في قطاع التكييف. وفي ظل سيناريو الأعمال كالمعتاد، لا يُتوقّع سوى انتقال محدود إلى البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، استناداً إلى الاتجاهات السابقة، وقد يتباطأ هذا الانتقال أو يتراجع في بعض التطبيقات، نظراً لغياب التدخّلات السياساتية المناسبة المتعلّقة بالسلامة. وبالإضافة إلى ذلك، من المتوقع أن يُسهم التوسع المستمر في الطلب على أجهزة التكييف، إلى جانب متطلبات صيانة المعدات التي تعمل بالهيدروفلوروكربون-32 والتي جرى تركيبها خلال العقد الماضي، ومحدودية توافر بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي لبعض التطبيقات، في زيادة إجمالية في الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية. وبأخذ هذه العوامل في الاعتبار، وبعد التشاور مع الصناعة وأصحاب المصلحة المعنيين الآخرين، جرى تحديد الأهداف الواردة في الجدول 10.

[9] وفقا للرسالة المؤرخة 17 مارس/آذار 2026 الصادرة عن إدارة الأشغال الصناعية بوزارة الصناعة في تايلند والموجَّهة إلى البنك الدولي.

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

نظام تراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية

110. عملاً بالمقرر 50/87(g)، أكد البنك الدولي أن تايلند لديها نظام راسخ وقابل للتنفيذ للتراخيص والحصص لرصد واردات/صادرات المواد الهيدروفلوروكبونية. وقد حُدّدت حصة المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2026 بمقدار 53,340,000 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

111. وأجرت الأمانة مناقشات مفصّلة مع البنك الدولي بشأن إمكانية خفض الحد الأقصى المسموح به لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عامي 2027 و2028 إلى ما دون 59,270,000 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، من خلال تدابير الرقابة الوطنية. وأوضح البنك الدولي أنه بناءً على اتفاق مبرم مع القطاع الصناعي، تحدد تايلند حصتها السنوية من واردات المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 90 في المائة من الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك بموجب تعديل كيغالي. وبناءً على ذلك، ومع وجود خط أساس قدره 59,270,000 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، تم تخصيص حصة واردات قدرها 53,343,000 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للمستوردين في بداية العام، مع الاحتفاظ بالنسبة المتبقية البالغة 10 في المائة كاحتياطي لمواجهة أي تجارة غير مشروعة محتملة.

112. وأشار البنك الدولي إلى أنه من المتوقع، خلال السنوات القادمة، تحول بعض التطبيقات القائمة لصيانة المعدات من استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى المواد الهيدروفلوروكربونية. وقد يُسهم ذلك، إلى جانب النمو المتوقع في صناعة أجهزة التكييف وفي قطاعات أخرى مثل الأيروسولات والرغاوي ومكافحة الحرائق، في زيادة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية. وستواصل الحكومة رصد الوضع عن كثب وإصدار الحصص وفقاً لذلك، بهدف الحد من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية دون التأثير سلبا على الصناعة.

حظر معدات التبريد وتكييف الهواء التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية

113. فيما يتعلق بالتبريد المنزلي، أوضح البنك الدولي أن تايلند تُنتج أساساً ثلاجات صغيرة ومتوسطة الحجم، يستخدم معظمها بالفعل الأيسوبوتان كغاز تبريد. ويهدف التنظيم المقترح الذي يقضي بحظر تصنيع واستيراد الثلاجات المنزلية ومعدات التبريد التجارية المستقلة التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030 إلى ضمان إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل دائم في هذه التطبيقات المخصّصة للسوق المحلية.

114. وبالنسبة لأجهزة تكييف الهواء، باستثناء المبردات، تعتزم الحكومة حظر تصنيع واستيراد الأجهزة التي تستخدم غازات التبريد ذات قدرة تتجاوز 700 على إحداث الاحترار العالمي (GWP) بحلول التاريخ نفسه. أما بالنسبة للتطبيقات الأخرى، فسيجري النظر في فرض حظر وضوابط ذات صلة بعد إجراء استعراضات تقنية للبدائل المجدية والمستدامة، وبعد التشاور مع القطاع الصناعي.

115. وناقشت الأمانة إمكانية تسريع الجداول الزمنية المقترحة لحظر تصنيع المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية في التطبيقات المذكورة أعلاه. وأشار البنك الدولي إلى أنه في حال الموافقة على المشروع في الاجتماع الثامن والتسعين، فسيتطلب الأمر ما يقارب 15 إلى 18 شهراً لإتمام الترتيبات الإدارية وبدء التنفيذ. كما سيتطلب الأمر وقتا إضافيا للتشاور والتفاوض مع الجهات المعنية والإنفاذ.

المعدات المُصنَّعة لأسواق التصدير.

116. طلبت الأمانة توضيحا بشأن ما إذا كانت اللوائح المقترحة ستحظر أيضاً تصنيع المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية والمخصصة لأسواق التصدير. وأوضح البنك الدولي أنه من المتوقع أن ينتقل المصنّعون إلى تقنيات ذات قدرة منخفضة أو أقل على إحداث الاحترار العالمي عندما يكون سوق التصدير جاهزاً لذلك. إلا أنه في الوقت الراهن، قد يؤدي فرض حظر شامل يغطي الأسواق المحلية وأسواق التصدير معاً إلى الإضرار بتنافسية تايلند في أسواق التصدير، نظرا للانتقال غير المتساوٍ والتدريجي في الطلب في البلدان والأقاليم. ولذلك، يُعتبر نهج السياسة

العامة المقترح مرناً وعملياً. كما أُشير إلى أن التجربة في تايلند أظهرت أن الإبقاء على خطوط إنتاج متعددة قد لا يكون مجدياً من حيث التكلفة.

استخدام معدات تكييف الهواء التجارية التي تستخدم غازات تبريد قابلة للاشتعال بشكل طفيف

117. فيما يتعلق بمشاريع تحويل تصنيع أجهزة التكييف التجارية، أشارت الأمانة إلى أن اللوائح القائمة في تايلند لا تسمح بتركيب معدات تستخدم غازات تبريد قابلة للاشتعال بشكل طفيف في المباني الشاهقة، وطلبت توضيحاً بشأن الجدول الزمني لمعالجة هذا القيد. وأوضح البنك الدولي أن خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي تتضمن التعاون مع وزارة الداخلية لمعالجة هذا العائق التنظيمي وتسهيل الموافقة في المستقبل على تركيب هذه المعدات في المباني الشاهقة. ومن المتوقع إتمام هذه العملية بحلول ديسمبر/كانون الأول 2029، عقب الانتهاء من الإجراءات والموافقات الإدارية اللازمة.

الإبلاغ عن بيانات المواد الهيدروفلوروكربونية

118. طلبت الأمانة توضيحاً بشأن عدم تقديم بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2023 إلى أمانة الأوزون. وأوضح البنك الدولي أن تايلند صدّقت على تعديل كيغالي في أبريل 2024، ووفقاً لمقررات اجتماع الأطراف، فهي غير مُلزمة بالإبلاغ عن بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2023. ومع ذلك، فقد قُدّمت جميع البيانات ذات الصلة المطلوبة لتحليل خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي، بما في ذلك المعلومات الخاصة بالمواد والقطاعات للفترة 2020–2024، إلى جانب التحليل المتعلق باتجاهات الاستهلاك.

المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتكلفة

مشاريع تحويل أجهزة تكييف الهواء التجارية

119. ناقشت الأمانة التكاليف المرتبطة بالمؤسسات التي تُصنّع معدات تكييف الهواء التجارية، مشيرةً إلى أن قدرات التبريد لدى هذه المؤسسات تتجاوز 80,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة.

120. وفيما يتعلق ببيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2025، أوضح البنك الدولي أن الدراسة الاستقصائية وجمع البيانات قد اكتملا في أوائل عام 2025؛ لذلك، فإن بيانات الاستهلاك المتاحة تغطي فقط الفترة من 2022 إلى 2024.

121. وعقب المناقشات، ومع الأخذ في الاعتبار الحاجة إلى إعادة تصميم المنتجات لاستيعاب غازات التبريد من الفئة A2L، فضلاً عن التعديلات المطلوبة في مرافق التصنيع لضمان التعامل الآمن مع غازات التبريد هذه، تم الاتفاق على التكاليف بالمستويات الواردة في الجدول 14، وذلك وفقاً للمبادئ التوجيهية للتكاليف الخاصة بتطبيقات تكييف الهواء التجاري المعتمدة في المقرر 86/95.

الجدول 14. التكاليف المتفق عليها لقطاع التصنيع في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند

الشركات	متوسط الاستهلاك (2022–2024) (كجم)	التمويل بالصيغة المقدمة (دولار أمريكي)	التمويل بالصيغة المتفق عليها (دولار أمريكي)
بيتوايز	18,393	275,897	275,895
إيمننت أير	4,113	61,694	61,694
بي بي جي إنجنيرنغ	24,894	373,403	373,410
سيام تمب	1,085	21,476	21,476
سوبريم سي إن بي كوربوريشن	3,731	55,963	55,965
يونيفاب إكوبيمنت	14,625	219,375	219,375
المجموع	**66,841**	**1,007,808**	**1,007,815**

قطاع الخدمة

122. فيما يتعلق بمشاركة القطاع الخاص في خدمات تكييف الهواء المتنقل، أشار البنك الدولي إلى أن إدارة تنمية المهارات ستُعِد منهجاً تدريبياً بالتعاون مع رابطة صناعة السيارات التايلندية التابعة لاتحاد الصناعات التايلندية. وستضع إدارة تنمية المهارات والوحدة الوطنية للأوزون معايير مشتركة لإشراك ورش خدمات أجهزة تكييف الهواء المتنقل، مع التنسيق مع مصنعي هذه الأجهزة لضمان أقصى استفادة من التدريب على ممارسات الصيانة الجيدة.

123. وفيما يتعلق بالمساعدة التقنية المقدمة لمصنعي معدات التبريد الصغيرة لتبني تكنولوجيات تعتمد على الهيدروكربونات، أشار البنك الدولي إلى أن الدعم سيركز على التصميم الآمن للمعدات التي تستخدم غازات التبريد القابلة للاشتعال، وعلى منع إعادة إدخال المواد الهيدروفلوروكربونية إلى السوق. ومن المتوقع أن تُنفَّذ هذه الأنشطة التدريبية من قبل مصنعي الضواغط المحليين الذين تربطهم علاقات تجارية راسخة مع منتجي المعدات الصغيرة، مما يُسهّل اعتماد التكنولوجيات القائمة على الهيدروكربونات بشكل أسرع.

124. وفيما يتعلق بجدوى استخدام غازات التبريد التي تعمل بثاني أكسيد الكربون في الدورة فوق الحرجة، أوضح البنك الدولي أن هذه الأنظمة قادرة على العمل في ظل درجات الحرارة المحيطة المرتفعة السائدة في تايلند، وإن كان ذلك بكفاءة أقل. ويمكن لتحسين أداء المعدات التخفيف من هذه المعوقات، ويُعتبر دعم تدريب الفنيين أمراً بالغ الأهمية لزيادة توافر الكوادر المتخصصة في التركيب والصيانة، ولتشجيع اعتماد هذه الأنظمة على نطاق أوسع.

125. وفيما يتعلق باللوائح الخاصة بخدمات أنظمة التبريد وتكييف الهواء ذات السعة الكبيرة، أشار البنك الدولي إلى أنه كخطوة أولى، ستُدخل إدارة تنمية المهارات نظام اعتماد طوعي لفنيي الصيانة. ومن المتوقع أن يشترط أعضاء رابطة التبريد التايلندية الاستعانة بفنيين معتمدين في مشاريعهم، على أن يجري استعراض هذا النهج خلال إعداد المرحلة الثانية من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي (KIP).

126. وفيما يتعلق بالخطة التحفيزية المقترحة للمستخدمين النهائيين لأجهزة تكييف الهواء، طلبت الأمانة توضيحاً نظراً للتحول الجاري في السوق عن غاز التبريد R-410A، ونظراً للتوافر الكبير للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وأوضح البنك الدولي أن هذه الخطة التحفيزية تهدف إلى استبدال مكيفات الهواء المنزلية التي تعمل بغاز التبريد R-410A والتي جرى تركيبها قبل عام 2011، والتي تتميز بمعدلات تسريب عالية وكفاءة أقل في استخدام الطاقة. ومن المتوقع أن تُسهم الأنشطة المقترحة في تسريع عملية الاستبدال، وستُستكمل بدعم من الصندوق الدوار لكفاءة استخدام الطاقة[10] من خلال توفير قروض منخفضة التكلفة في حال اختار المستهلكون أجهزة تكييف هواء ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة وتعمل بالهيدروفلوروكربون-32 (المستوى الخامس بحسب هيئة توليد الكهرباء في تايلند - ثلاث نجوم).

127. وفيما يتعلق بمشروع استعادة الحرارة من أنظمة تكييف الهواء، أوضح البنك الدولي أن التمويل سيدعم تطوير منتجات تهدف إلى دمج قدرات استعادة الحرارة في أنظمة تكييف الهواء التقليدية ذات قدرات التبريد البالغة 12,000 و18,000 و24,000 و36,000 وحدة حرارية بريطانية في الساعة. ومن المتوقع أن يُسهم التصميم المُحسّن في تقليل حجم ملف التكثيف وكمية شحن غاز التبريد؛ كما سيكون الماء الساخن الناتج عن عملية تبادل الحرارة من المكثف متاحا للمستخدم النهائي للاستخدامات المنزلية، مما يُقلل من استهلاك الطاقة، ويُحتمل أن يُقلل من كمية غاز التبريد وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون المباشرة وغير المباشرة. وسيتم نشر نتائج هذا المشروع على الجهات المعنية في تايلند وفي البلدان ذات الظروف المناخية المماثلة. وتُشير الأمانة إلى أن المشروع يُتيح فرصةً لتطوير تكنولوجيا مبتكرة وموفرة للطاقة. كما أوضح البنك الدولي أن التصميم المقترح يعتمد على مبادلات حرارية مزودة بصفائح لنقل الحرارة، وأنه لن ينتهك براءات الاختراع القائمة.

128. وناقشت الأمانة أيضا عنصر وضع السياسة العامة لتكييف الهواء المتنقل، مشيرةً إلى أنه من المتوقع تنفيذ أنشطة قطاع تكييف الهواء المتنقل خلال المرحلة الثانية (حوالي عام 2035). وأكد البنك الدولي على أهمية تبادل المعلومات التقنية وإجراء المشاورات بشأن السياسات الرئيسية واختيار التكنولوجيا لإعداد الصناعة للتحول. ومن المتوقع أن تشارك في المشروع المقترح رابطة صناعة السيارات التايلندية والمعهد التايلندي للمعايير الصناعية وإدارة

[10] انظر الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55.

الأشغال الصناعية وإدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة استخدام الطاقة. وبعد المشاورات، تم الاتفاق على إعادة تصميم هذا النشاط ودمجه مع أنشطة خدمة تكييف الهواء المتنقل، مع التركيز على نشر المعلومات التقنية وإجراء مشاورات مع أصحاب المصلحة حول تطوير خيارات تكنولوجيا تكييف الهواء المتنقل والخبرات المتعلقة بالتكنولوجيات البديلة الخالية من المواد الهيدروفلوروكربونية (مثل HFO-1234yf وخيارات أخرى ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي). وحيثما أمكن، قد يشمل ذلك أيضاً إمكانية تحديث أنظمة تكييف الهواء المتنقل القائمة التي تعمل بالهيدروفلوروكربون-134a لتعمل بغازات تبريد بديلة، مما يسهم في خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون-134a في القطاع.

وحدة إدارة المشاريع

129. تم الاتفاق على التكاليف المُعدَّلة لوحدة إدارة المشاريع بمبلغ 784,155 دولاراً أمريكياً، وذلك باستثناء مبلغ 328,559 دولاراً أمريكياً المخصّص للمساعدة التقنية المقدَّمة لستِّ شركات تصنيع في مجال كفاءة استخدام الطاقة. شركات التفاصيل في إطار مشروع كفاءة استخدام الطاقة.

130. واستناداً إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، تم الاتفاق على التكاليف الموضحة في الجدول 15. ولن تساهم هذه الأنشطة في تحقيق الخفض المقرر لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية فحسب، بل ستؤسس أيضاً قاعدة متينة للأنشطة في المستقبل في إطار المرحلة الثانية من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي.

الجدول 15. التكاليف المتفق عليها للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي (بالدولار الأمريكي)

الشركات	بالصيغة المقدمة	بالصيغة المتفق عليها
قطاع الخدمة		
السياسات والإجراءات التنظيمية	حصة الحكومة من التمويل المشترك	حصة الحكومة من التمويل المشترك
خدمة تكييف الهواء المتنقل	1,670,600	1,920,600*
خدمة أنظمة التكييف الكبيرة	2,501,000	2,501,000
خدمة التبريد التجاري (أنظمة ثاني أكسيد الكربون في الدورة فوق الحرجة)	936,000	936,000
دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع التبريد التجاري لعمليات نقل التكنولوجيا	67,500	67,500
دعم تدريب فنيّي التبريد التجاري	642,800	642,800
برنامج تحفيز المستخدم النهائي	2,000,000	2,000,000
وضع السياسة العامة لتكييف الهواء المتنقل	250,000	0
تقييم مخاطر غلوات التبريد القابلة للاشتعال	70,000	70,000
المساعدة التقنية لتطوير مكيفات الهواء المزودة بخاصية استعادة الحرارة	202,400	202,400
المجموع الفرعي - الخدمة	**8,340,300**	**8,340,300**
قطاع التصنيع	1,007,808	1,007,815
المجموع الفرعي – الخدمة والتصنيع	**9,348,108**	**9,348,115**
وحدة إدارة المشاريع التابعة لإدارة الأشغال الصناعية	764,000	764,000
وحدة إدارة المشاريع التابعة لبنك الادخار الحكومي للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي	20,156	20,156
المجموع الفرعي – تكاليف وحدة إدارة المشاريع	**784,156**	**784,155**
الإجمالي الكلي	**10,132,264**	**10,132,270**

*الأنشطة المعدلة لخدمة قطاع تكييف الهواء المتنقل لدعم تحليل المعلومات التكنولوجية وإجراء مشاورات مع الصناعة من أجل التخفيض التدريجي في المستقبل للمواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع.

حساب التخفيضات من نقطة البداية في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

131. واستناداً إلى تكلفة الأنشطة في قطاع الخدمات، التي تم الاتفاق عليها بمبلغ 8,340,300 دولار أمريكي، فإن التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل في قطاع الخدمات تبلغ 2,691,284 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو الوارد في الجدول 16.[11] وبالنظر إلى استهلاك البلاد من المواد

[11] حُسِبَ ذلك وفقا للمنهجية الواردة في المرفق الأول من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

الهيدروفلوروكربونية خلال سنة خط الأساس (المشار إليه في الفقرة 109)، وافقت حكومة تايلند على خفض استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2029 إلى 47,416,761 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمثل 20 في المائة من خط الأساس استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية للامتثال.

الجدول 16. التكاليف المتفق عليها والخفض من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهَّل للتمويل والهدف النهائي

قطاع الخدمة		
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الصيانة خلال سنوات خط الأساس	طن متري	8,652.09
	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	14,238,650
متوسط القدرة على إحداث الاحترار العالمي لجميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في القطاع		1,646
التمويل المتفق عليه	دولار أمريكي	8,340,300
الحدّ المتفق عليه للكفاءة من حيث التكلفة	دولار أمريكي/كجم	5.10
التخفيضات من قطاع الخدمة	طن متري	1,635.35
	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,691,284
التخفيضات من جميع القطاعات		
خط الأساس المعتمد للمواد الهيدروفلوروكربونية	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	59,270,951
التخفيضات المحقَّقة من خلال عمليات التحويل في قطاع التصنيع* (باستثناء التخفيضات المحقَّقة في إطار مشروع الاستثمار المُعتمد بموجب المقرر 80/82)	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	139,530
التخفيضات المحقَّقة من خلال الأنشطة المنفَّذة في قطاع الصيانة	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,691,284
الهدف		
هدف عام 2029 (اقترحت حكومة تايلند تحقيق خفض بنسبة 20 في المائة في عام 2029). ويعادل ذلك 9,023,376 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، ولم يُطلب تمويل مقابل هذا الخفض.	بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	47,416,761

*من المتوقع إدخال 31,582 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الهيدروفلوروكربون-32 نتيجة عمليات التحويل.

التكلفة الإجمالية للمشروع

132. ستُسفر المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي لتايلند عن خفض قدره 2,830,814 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهَّل للتمويل بتكلفة إجمالية قدرها 10,132,270 دولار أمريكي، كما هو مُوضح في الجدول 17. وفي الاجتماع الثاني والثمانين، وافقت اللجنة التنفيذية على مشروع التحويل من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى البروبان (R-290) والأيسوبوتان (R-600a) في تصنيع أجهزة التبريد التجارية لدى شركة "باتانا إنتركول المحدودة".[12] وبالاقتران مع الخفض المتوقع تحقيقه في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ، يبلغ إجمالي الخفض من استهلاك البلاد المتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهَّل للتمويل 2,843,369 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

الجدول 17. التكاليف المتفق عليها للأنشطة المزمع تنفيذها في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي في تايلند

القطاع	المادة الهيدروفلوروكربونية	الإزالة المزمع تحقيقها				التكلفة	الكفاءة من حيث التكلفة*	
		طن متري		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون		دولار أمريكي	دولار أمريكي/كجم	دولار أمريكي/ طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
		ممول	غير ممول	ممول	غير ممول			
التصنيع	R-410A	66.84	0	139,530	0	1,007,815	15.08	7.22
المشروع المُعتمَد بموجب المقرر	HFC-134a	8.78	0	12,555	0	183,514	20.90	14.61

[12] لتحقيق خفض في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقداره 12,555 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون(المقرر 80/82).

القطاع	المادة الهيدروفلوروكربونية	الإزالة المزمع تحقيقها				التكلفة	الكفاءة من حيث التكلفة*	
		طن متري		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون		دولار أمريكي	دولار أمريكي/كجم	دولار أمريكي/ طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
		ممول	غير ممول	ممول	غير ممول			
3/78(ز) (المقرر 80/82)								
الخدمة	مواد الهيدروفلوروكربونية متعددة	1,635.35	0	2,691,284	0	8,340,300	5.10	3.10
وحدة إدارة المشاريع	لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق		784,155		
المجموع		**1,710.97**		**2,843,369**		**10,315,784**	**6.03**	**3.63**

*الكفاءة من حيث التكلفة

133. وستُنفَّذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي في أربع شرائح.

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

134. تتضمن خطة العمل المتفق عليها، والتي تبلغ قيمتها 3,121,489 دولاراً أمريكياً، الأنشطة التالية:

(أ) *قطاع التصنيع* ((705,466 دولاراً أمريكياً)): بدء صرف أول دفعتين ضمن المنح الفرعية لتحويل ست شركات؛

(ب) *خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل* (580,320 دولار أمريكي): إعداد مناهج تدريبية وتنفيذ أنشطة تدريب المدربين على الممارسات الجيدة في خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل (120,200 دولار أمريكي)؛ ووضع مواصفات معدات التدريب لمراكز التدريب الأربعة والعشرين وبدء صرف الدفعة الأولى للمشتريات (285,120 دولار أمريكي)؛ وتقييم الخيارات التكنولوجية، والتشاور مع قطاع أجهزة تكييف الهواء المتنقل والجهات المعنية الوطنية، والتوعية بالدعم المتعلق بأجهزة تكييف الهواء المتنقل (175,000 دولار أمريكي)؛

(ج) *خدمة أنظمة تكييف الهواء الكبيرة* (126,000 دولار أمريكي): إعداد مناهج تدريبية، وأدلة تدريبية، ووحدة اختبار الكفاءة (40,000 دولار أمريكي). وإشراك خبراء لتدريب 20 مشاركا في حلقات عمل تدريب المدربين (12,000 دولار أمريكي)؛ وبدء أنشطة شراء وحدات التدريب على مكيفات الهواء بنظام التدفّق المتغير لغاز التبريد وأدوات التركيب والخدمة الخاصة بها (74,000 دولار أمريكي)؛

(د) *التبريد التجاري القابلة للتوصيل المباشر بالكهرباء (150,300 دولار أمريكي):* إجراء تدريب فني لمصنعي أجهزة التبريد التجارية الصغيرة القابلة للتوصيل المباشر بالكهرباء (67,500 دولار أمريكي)؛ وبدء أنشطة التدريب لفنيي أجهزة التبريد التجاري الصغيرة (12,000 دولار أمريكي)؛ وبدء أنشطة شراء معدات التدريب على أجهزة التبريد التجاري الصغيرة (70,800 دولار أمريكي)؛

(ه) *برنامج الحوافز للمستخدم النهائي (1,000,000 دولار أمريكي):* تقديم حوافز مالية لاستبدال ما يقرب من 6,500 جهاز تكييف هواء منزلي يعمل بغاز التبريد R-410A؛

(و) *تقييم مخاطر غازات التبريد القابلة للاشتعال* (70,000 دولار أمريكي)؛

(ز) *المساعدة التقنية لتطوير المنتجات - مكيفات الهواء المزودة بتقنية استعادة الحرارة: (141,680 دولار أمريكي):* بدء الدفعات الأولى لتنفيذ أعمال تطوير تكنولوجيا استعادة الحرارة؛

(ح) *رصد المشروع* (347,723 دولاراً أمريكياً) وفقاً لتوزيع التكاليف التالي: رواتب الموظفين (262,364 دولاراً أمريكياً)؛ والاستشاري (38,750 دولار أمريكي)؛ والسفر (12,500 دولار أمريكي)؛ والنفقات التشغيلية (20,000 دولار أمريكي)؛ ورسوم وحدة إدارة المشاريع التابعة لبنك الادخار الحكومي (14,109 دولارات أمريكية).

التمويل المشترك

135. يشمل التمويل المشترك المقدَّر التكاليف الإضافية التي ستتحملها الشركات الست لتنفيذ مشروع التحويل، فضلاً عن المساهمات العينية المقدَّمة من حكومة تايلند لدعم السياسات والتدابير التنظيمية. واستناداً إلى تكاليف المشروع المقدَّمة، من المتوقع أن يتجاوز إجمالي التمويل المشترك 1,750,000 دولار أمريكي، ويرتبط ذلك أساساً بالتكاليف الإضافية للمشروع.

خطة عمل الصندوق متعدد الأطراف للفترة 2026-2028

136. يطلب البنك الدولي مبلغ 10,132,270 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند. ويبلغ إجمالي المبلغ المطلوب للفترة 2026-2028، شاملاً تكاليف دعم الوكالة، 7,223,697 دولاراً أمريكياً، أي أقل بمقدار 2,406,303 دولارات أمريكية من المبلغ المذكور في خطة العمل.

تنفيذ السياسة العامة للمنظور الجنساني

137. تمشياً مع المقررين 92/84(د) و48/90(ج)، تتخذ الحكومة عدة تدابير لتنفيذ السياسة التشغيلية للصندوق المتعدد الأطراف بشأن تعميم مراعاة المنظور الجنساني خلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي. وستُبذل الجهود في جميع الأنشطة لتشجيع مشاركة النساء وتعظيم دورهن في تطوير المشاريع وتنفيذها. ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل بشأن تنفيذ سياسة المساواة بين الجنسين في الفقرة 47.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

138. ستُدعَم استدامة الإزالة في قطاع تصنيع أجهزة تكييف الهواء المنزلية من خلال الحظر المزمع تطبيقه اعتباراً من 1 يناير/كانون الثاني 2030 على تصنيع واستيراد المعدات التي تتجاوز قدرتها 700 على إحداث الاحترار العالمي. ومن المتوقع أن تُكمل الشركات الست المشاركة في المشروع عمليات التحويل قبل دخول الحظر حيّز النفاذ. ونظراً لخبرة تايلند في اعتماد أجهزة تكييف الهواء القائمة على الهيدروفلوروكربون-32، إلى جانب الموافقة المتوقعة على اللوائح التنظيمية للاستخدام الآمن لأجهزة تكييف الهواء ذات السعات الأكبر التي تستخدم غازات التبريد من الفئةA2L، أن المخاطر التي تُهدد استدامة التخفيض التدريجي للاستهلاك في قطاع التصنيع منخفضة. وبالإضافة إلى ذلك، ستُدعَم الاستدامة في اعتماد البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في تطبيقات التبريد من خلال تقديم المساعدة للصناعة، ولا سيما للشركات الصغيرة والمتوسطة التي تُصنع معدات التبريد التجارية، فضلاً عن التدريب والدعم الفني لقطاع الخدمات لضمان الاستخدام الآمن لهذه البدائل.

139. ومن المتوقع أن تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة المشاركة في مشاريع التحويل تحديات أكبر في تنفيذ هذه المشاريع مقارنةً بالشركات الكبيرة، نظراً لقدراتها المالية والتقنية المحدودة. ولمعالجة هذا الأمر وتخفيف المخاطر التي تهدد استدامة عمليات التحويل، تتضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي برنامجاً متخصصاً للمساعدة التقنية، بالإضافة إلى أنشطة تدريبية وبناء القدرات في قطاع الخدمات، بما في ذلك تدابير لتعزيز قدرات فنيي تكييف الهواء على التعامل الآمن مع غازات التبريد القابلة للاشتعال.

الأثر على المناخ

140. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك تحويل ست شركات من استخدام غازات التبريد القائمة على R-410A إلى الهيدروفلوروكربون-32، والجهود المبذولة لتعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وتقليل الانبعاثات الناجمة عن غازات التبريد من خلال الممارسات الجيدة في قطاع الخدمات واستعادة غازات التبريد وإعادة استخدامها، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي سيقلل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يُحقق فوائد مناخية. ويُشير حساب أثر الأنشطة الواردة في خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي على المناخ إلى أنه بحلول عام 2029، ستكون تايلند قد خفّضت انبعاثاتها من المواد الهيدروفلوروكربونية بحوالي 11,854,190 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، محسوبة أساس الفرق بين خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية لتحقيق الامتثال والهدف المحدد لعام 2029، بافتراض انبعاث جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في نهاية المطاف.

مشروع الاتفاق

141. يرد مشروع الاتفاق بين حكومة تايلند واللجنة التنفيذية بشأن المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي في المرفق الثاني من هذه الوثيقة.

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

142. يلخّص المرفق الثالث التنفيذ المتزامن للأنشطة المدرجة ضمن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي.

سادسا. التوصية

143. 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 الخاصة بتايلند للفترة 2026–2034، بهدف خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 20 في المائة من خط الأساس للبلاد بحلول عام 2029، والحفاظ على الاستهلاك عند هذا المستوى على الأقل حتى عام 2034، وذلك بمبلغ قدره 10,132,270 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 709,259 دولارات أمريكية للبنك الدولي؛

(ب) الإحاطة علماً بما يلي:

(1) الالتزام القوي لحكومة تايلند بدعم تخفيض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال؛

(2) أن الحكومة ستُنفِّذ، بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030، حظراً على تصنيع واستيراد الثلاجات المنزلية التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية، ومعدات التبريد التجاري المستقلة التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية، وكذلك تصنيع واستيراد أجهزة تكييف الهواء التي تستخدم غازات التبريد التي تتجاوز قدرتها على إحداث الاحترار العالمي مقدار 700، باستثناء المبردات؛

(3) أنه سوف يُخصم مقدار 2,830,814 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية من نقطة البداية لتحقيق تخفيضات إجمالية مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، والتي ستُحدَّد استناداً إلى التوجيهات التي تقدمها اللجنة التنفيذية، مع الأخذ في الاعتبار الخفض غير المموَّل البالغ 9,023,376 طن من مكافئ ثاني أكسيد

الكربون؛

(4) أنه، تماشياً مع المقرر 80/82، سيُخصم مقدار إضافي من المواد الهيدروفلوروكربونية، يبلغ 12,555 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من نقطة البداية لتحقيق تخفيضات إجمالية مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على أساس التوجيهات التي تقدمها اللجنة التنفيذية؛

(5) أنه عند الانتهاء من مشروع المستخدم النهائي المدرج في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي، سيقدم البنك الدولي تقريراً نهائياً عن تنفيذ هذا المشروع، بما في ذلك إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية والمكاسب المحققة في مجال كفاءة استخدام الطاقة، بما يتماشى مع المقرر 36/92(ز)؛

(ج) الموافقة على ما يلي:

(1) مشروع الاتفاق بين حكومة تايلند واللجنة التنفيذية بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي، الوارد في المرفق الثاني لهذه الوثيقة؛

(2) الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي الخاصة بتايلند وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ 3,121,489 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 218,504 دولارات أمريكية، للبنك الدولي.

ورقة تقييم المشروع – المشاريع غير المتعددة السنوات

تايلند

اسم المشروع	الوكالة الثنائية/الوكالة المنفذة
مشروع لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في تصنيع أجهزة تكييف الهواء	البنك الدولي

هدف المشروع

يهدف المشروع إلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة لدى ستة شركات تعمل في تصنيع أجهزة تكييف الهواء، للوصول إلى مستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة، وتنفيذ التدابير والسياسات المصاحبة اللازمة لتحقيق هذه الأهداف والحفاظ عليها.

الوكالة الوطنية المنسِّقة	وحدة الأوزون الوطنية، إدارة الأشغال الصناعية، وزارة الصناعة

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	**السنة:** 2024	27,542.35 طن متري	32,708,003 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

البيانات التفصيلية	**أنشطة الاستثمار**	
المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في تصنيع أجهزة تكييف الهواء كما ورد في بيانات تقرير تنفيذ البرنامج القطري لعام 2025.	الهيدروفلوروكربون-134أ	1,641.00 طن متري
		2,346,630 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
	الهيدروفلوروكربون-32	13,445.23 طن متري
		9,075,530 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
	R-407C	2,477.00 طن متري
		4,393,826 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
	R-410A	2,822.68 طن متري
		5,892,345 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
	R-454B	683.18 طن متري
		317,730 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
مدة المشروع (بالأشهر)	36شهراً	
المبلغ الأولي المطلوب (بالدولار الأمريكي):	16,427,972	
التكاليف النهائية للمشروع (بالدولار الأمريكي)	3,878,647	
تكلفة دعم الوكالة المنفذة (بالدولار الأمريكي):	271,505	
إجمالي تكلفة المشروع على الصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):	4,150,152	
وفورات كفاءة استخدام الطاقة* (دولار أمريكي/كيلوواط ساعة/سنة):	0.0083	
حالة التمويل المقابل (نعم/لا):	نعم	
تشمل مراحل رصد المشروع (نعم/لا):	نعم	
توفّر المعايير الدنيا لأداء الطاقة للقطاع المعني (نعم/لا):	نعم	

*خلال السنة الأولى من المشروع بعد استكماله. وستتحقق منافع إضافية في كل سنة لاحقة، استنادًا إلى تشغيل المعدات المُصنَّعة في تلك السنة والسنوات التالية.

توصية الأمانة	النظر فيه بشكل فردي

وصف المشروع

معلومات أساسية

144. قدّم البنك الدولي، بصفته الوكالة المنفِّذة المعيّنة، نيابةً عن حكومة تايلند، وعملاً بالمقرر 60/94، طلباً لمشروع يهدف إلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في تصنيع أجهزة تكييف الهواء، بمبلغ قدره 16,427,972 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 1,149,958 دولاراً أمريكياً، على النحو المقدم في الأصل.[13]

145. وبالإضافة إلى ذلك، تُقترح مشاريع استثمارية في قطاع تصنيع أجهزة تكييف الهواء للنظر فيها خلال الاجتماع الثامن والتسعين كجزء من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. كما يُقترح تقديم دعم لأحد مشاريع في إطار الصندوق الدوار لكفاءة استخدام الطاقة (EERF)، والذي يتضمن عناصر تستهدف المستخدمين النهائيين، بما في ذلك تمكين موردي أجهزة تكييف الهواء من تقديم منتجات منخفضة التكلفة لهم.

مشروع تحسين أداء الطاقة

الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي

146. تُوضَع المعايير الدنيا لأداء الطاقة في تايلند من قبل المعهد التايلندي للمعايير الصناعية (TISI)، الذي يعمل تحت إشراف وزارة الصناعة. وبصفته الجهة المختصة بوضع المعايير، يقوم المعهد بصياغة وتحديث المعايير الدنيا لأداء الطاقة دورياً لمجموعة واسعة من المنتجات الصناعية، مع التركيز بشكل خاص على أجهزة تكييف الهواء والثلاجات نظراً لمساهمتها الكبيرة في استهلاك الطاقة في القطاعين السكني والتجاري.

147. ولمواكبة التقدم التكنولوجي وتزايد التوقعات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة، أدخل المعهد التايلندي للمعايير الصناعية في عام 2022 تنقيحا شاملاً للمعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بأجهزة تكييف الهواء، وتم اعتمادها رسمياً كمعيار TIS 2134–2022. ويتمثّل التغيير الجوهري في هذا التنقيح في الانتقال من الاعتماد على نسبة كفاءة استخدام الطاقة كمؤشر الأداء الأساسي الوحيد، إلى اعتماد المعيار المُحدث على كلٍّ من معامل الأداء الموسمي للتبريد (CSPF) ونسبة كفاءة استخدام الطاقة. ويعود ذلك إلى أن معامل الأداء الموسمي للتبريد يوفّر قياساً أدق لأداء أجهزة التكييف عبر مجموعة الظروف المناخية التي تُسجَّل خلال موسم التبريد النموذجي، بدلاً من الاعتماد على نقطة تقييم واحدة. ومن خلال الجمع بين المؤشرين، يهدف المعيار إلى تقديم تقييم أكثر دقة وشمولاً لكفاءة استخدام الطاقة في ظروف التشغيل الفعلية، وتحقيق مواءمة أفضل بين المعايير التنظيمية والأداء العملي للأجهزة.

148. ويحدّد معيار TIS 2134–2022 معاييره استناداً إلى القدرة التبريدية للوحدة ونوع مصدر التغذية الكهربائية. وينطبق هذا المعيار على أجهزة تكييف الهواء المنزلية ذات القدرة التبريدية التي تصل إلى 18 كيلوواط (61,416 وحدة حرارية بريطانية/الساعة). ويشمل المعيار الوحدات التي تعمل بالتيار أحادي الطور بجهد لا يتجاوز 250 فولت، كما يشمل الوحدات التي تعمل بالتيار متعدد الأطوار، شريطة ألا يتجاوز الجهد 600 فولت. ومن الجدير بالذكر أن المعيار يشمل أجهزة التكييف ذات السرعة الثابتة وذات السرعة المتغيرة (العاكسة)، بما يضمن تغطية أكثر التكنولوجيات انتشاراً في السوق ضمن إطار تنظيمي واحد ومتسق.

149. وتُعرَّف المعايير الدنيا لأداء الطاقة لأجهزة تكييف الهواء المنزلية بموجب المعيار TIS 2134–2022 أساساً على أنها الحدّ الأدنى لمعامل الأداء الموسمي للتبريد (CSPF)، والمحدَّد في ثلاث فئات للقدرة التبريدية (حتى 8,000 واط، وبين 8,000 و12,000 واط، وبين 12,000 و18,000 واط)، ويدري التمييز بينها وفقاً لنوع التكنولوجيا المستخدمة فيها. وبالنسبة لوحدات التكييف المنفصلة ذات السرعة الثابتة، يتراوح الحدّ الأدنى المطلوب لمعامل الأداء الموسمي للتبريد بين نحو 3.19 واط/واط للوحدات الأصغر، و2.68 واط/واط للوحدات الأكبر. أما وحدات العاكس، فيجب أن تستوفي عتبات أعلى بكثير، تتراوح تقريباً بين 3.90 واط/واط و3.46 واط/واط. وفي كلتا الحالتين، ينخفض

[13] وفقا للرسالة المؤرخة 17 مارس/آذار 2026 الصادرة عن إدارة الأشغال الصناعية بوزارة الصناعة في تايلند والموجَّهة إلى البنك الدولي.

الحدّ الأدنى المطلوب عموماً مع زيادة القدرة التبريدية، وتخضع طرازات العاكس لمستويات أداء أكثر صرامة مقارنةً بنظيراتها ثابتة السرعة. وتجدر الإشارة إلى أن هذه المعايير إلزامية وليست استرشادية: فلا يجوز طرح أجهزة تكييف الهواء في السوق إلا إذا استوفت الحدّ الأدنى المقرر لأداء الطاقة، كما يجب على الشركات المصنّعة اختبار منتجاتها أولاً واعتمادها لدى المعهد التايلندي للمعايير الصناعية (TISI) قبل بيعها.

150. وتدير هيئة توليد الكهرباء في تايلند (EGAT) برنامجاً طوعياً لوضع ملصقات كفاءة استخدام الطاقة يُعرف باسم الملصق 5 لهيئة توليد الكهرباء في تايلند "EGAT Label 5"، ويشمل أجهزة تكييف الهواء المنزلية، وأجهزة التبريد المنزلية والتجارية. ويهدف هذا البرنامج إلى توجيه كلٍّ من الشركات المصنّعة والمستهلكين نحو المنتجات ذات الأداء المتفوق في كفاءة استخدام الطاقة. وعلى الرغم من أن المشاركة فيه طوعية، إلا أن البرنامج يستند إلى إجراءات اختبار صارمة: إذ تُقيَّم مئات الطرازات من أجهزة تكييف الهواء والثلاجات بمختلف مواصفاتها، ولا تحصل إلا النماذج التي تستوفي معايير الأداء المحددة على تصنيف "الملصق 5".

151. ودخل تنقيح جوهري حيّز النفاذ في 1 يناير/كانون الثاني 2024، حيث استبدلت هيئة توليد الكهرباء في تايلند النظام السابق —تصنيف من ثلاث نجوم فوق الملصق 5 — بنظام تصنيف أكثر شمولاً من خمس نجوم. وقد أُدخل هذا التغيير لإبراز الكفاءة الأعلى التي تتمتع بها أجهزة تكييف الهواء من نوع العاكس والتي تتفوق في أدائها على الطرازات التقليدية. ووفقاً للنظام المنقح، يُعدّ الملصق 5 معيار خط الأساس، بينما تُصنف الأجهزة التي تتجاوز هذا المستوى بتصنيف يتراوح بين نجمة واحدة وخمس نجوم، مما يسهل تحديد أكثر المنتجات كفاءة. ويُقيَّم الأداء بناءً على نسب الكفاءة الموسمية للطاقة، بما يضمن أن يعكس التقييم دورات الاستخدام النموذجية بدلاً من نقطة تشغيل واحدة. وتُعدّ الأجهزة المؤهلة للحصول على الملصق 5 أكثر كفاءة من تلك التي تستوفي فقط المعايير الدنيا الإلزامية لأداء الطاقة الواردة في المعيار TIS 2134–2022، في حين تُظهر الطرازات التي تحمل الملصق 5 ذات الخمس نجوم كفاءة أعلى بنحو 20 إلى 30 في المائة مقارنةً بتلك التي تحمل الملصق 5 القياسي.

152. وتميّز المعايير أيضاً بين أجهزة تكييف الهواء أحادية السرعة وتلك المزودة بتقنية العاكس، حيث تُقيَّم أجهزة العاكس باستخدام مؤشر يعكس كفاءتها بصورة أدق. وتُعدّ الوحدات المزودة بتقنية العاكس الحاملة للملصق 5 أكثر كفاءة بنحو 30 إلى 40 في المائة مقارنةً بنظيراتها أحادية السرعة الحاملة للملصق ذاته، وفي أعلى مستويات التصنيف، تحقق الطرازات المزودة بتقنية العاكس ذات الخمس نجوم مكاسب في الكفاءة تتراوح بين 40 و60 في المائة أكثر من الطرازات أحادية السرعة ذات الخمس نجوم. وقد وسّع تحديث عام 2024 نطاق البرنامج ليشمل، وللمرة الأولى، أنظمة تكييف الهواء ذات التدفق المتغيّر للمبرد.

الإبلاغ عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

153. ترد لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفقرات من 58 إلى 61 وفي ورقة تقييم المشروع. ويقدم الجدول 18 تفصيلاً أكثر دقة لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع تصنيع أجهزة تكييف الهواء.

الجدول 18. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاعات تصنيع أجهزة تكييف الهواء في الفترة 2020-2024

القطاع	المادة	2020	2021	2022	2023	2024
بالأطنان المترية						
مكيفات الهواء التجارية الخفيفة	HFC-32	809	971	1,133	1,295	1,350
	R-407C	5	20	117	124	125
	R-410A	2,495	3,115	3,349	2,183	2,000
المجموع الفرعي لمكيفات الهواء التجاري الخفيفة		***3,309***	***4,106***	***4,599***	***3,602***	***3,475***
مكيف هواء من النوع المنفصل	HFC-32	6,852	8,570	8,903	8,903	11,879
	R-410A	2,400	1,600	1,578	1,578	800
المجموع الفرعي لمكيفات الهواء من النوع المنفصل		***9,252***	***10,170***	***10,481***	***10,481***	***12,679***
الإجمالي (طن متري)		**12,561**	**14,276**	**15,080**	**14,083**	**16,154**
بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						

القطاع	المادة	2020	2021	2022	2023	2024
مكيفات الهواء التجارية الخفيفة	HFC-32	546,075	655,425	764,775	874,125	911,250
	R-407C	8,870	35,480	207,558	219,976	221,750
	R-410A	5,209,560	6,504,120	6,992,712	4,558,104	4,176,000
المجموع الفرعي لمكيفات الهواء التجاري الخفيفة		***5,764,505***	***7,195,025***	***7,965,045***	***5,652,205***	***5,309,000***
مكيف هواء من النوع المنفصل	HFC-32	4,625,100	5,784,750	6,009,525	6,009,525	8,018,325
	R-410A	5,011,200	3,340,800	3,294,864	3,294,864	1,670,400
المجموع الفرعي لمكيفات الهواء من النوع المنفصل		***9,636,300***	***9,125,550***	***9,304,389***	***9,304,389***	***9,688,725***
الإجمالي (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**15,400,805**	**16,320,575**	**17,269,434**	**14,956,594**	**14,997,725**

هدف المشروع

154. يهدف المشروع إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة لدى ست شركات مصنعة لأجهزة تكييف الهواء المنزلية والتجارية. وقد حصلت جميع هذه الشركات الست على تمويل في إطار المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتحول إلى استخدام الهيدروفلوروكربون-32 في أجهزة تكييف الهواء ذات السعة الصغيرة. وباستثناء شركة "سايجو دينكي"، طلبت جميع الشركات المشاركة تمويلاً لدعم التحويل في تصنيع أجهزة تكييف الهواء التجارية من غاز R-410A إلى الهيدروفلوروكربون-32 في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي. ويُعرض طلب التمويل هذا للنظر فيه خلال الاجتماع الثامن والتسعين.

معلومات أساسية عن الشركات والمعدات المصنعة

155. الشركات المستفيدة شركات تايلندية بالكامل. ويعرض الجدول 19 ملخصاً لطلب التمويل بالصيغة المقدمة من تلك الشركات.

الجدول 19. ملخص المعلومات الخاصة بستة مصنّعين لأجهزة تكييف الهواء يطلبون التمويل

الاسم	سنة الإنشاء	عدد الطرازات	متوسط تحسن كفاءة استخدام الطاقة (%)	الطاقة الإنتاجية (وحدات/سنة)	التكلفة الإضافية لرأس المال (دولار أمريكي)	التكلفة الإضافية للمكونات (دولار أمريكي)	الإجمالي (بالدولار الأمريكي)
بيتوايز	1988	45	22.58	27,157	103,376	2,183,693	2,287,069
إيمننت أير	1982	23	14.51	60,131	112,714	2,925,545	3,038,259
بي بي جي إنجنيرنغ	1993	28	49.83	255,504	250,000	7,417,972	7,667,972
سيام تمب	1985	26	38.56	47,370	105,755	2,126,853	2,232,608
سوبريم سي إن بي كوربوريشن	1997	77	67.01	3,475	11,594	153,348	164,942
يونيفاب إكوويبمنت	1991	42	55.74	6,177	19,447	345,425	364,872
المجموع		**241**	**لا ينطبق**	**399,814**	**602,886**	**15,152,836**	**15,755,722**

ملاحظة: تُقدَّم القيم الإجمالية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة نظراً لسرية البيانات الخاصة بكل منتج على حدة.

156. وتُقدّر وفورات الطاقة الناتجة عن استخدام أجهزة تكييف الهواء بعد تنفيذ المشروع بنحو 427.78 غيغاواط/ساعة سنوياً. وبناءً على كثافة انبعاثات الكربون الناتجة عن توليد الكهرباء في تايلند (0.4 كجم من ثاني أكسيد الكربون/كيلوواط ساعة)، فإن ذلك يعادل خفضاً تقديرياً في انبعاثات الكربون يبلغ 171,113 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وباحتساب متوسط سعر الكهرباء في تايلند البالغ 0.11 دولار أمريكي/كيلوواط ساعة، سيحقق المشروع وفورات سنوية للمستهلكين من مستخدمي أجهزة تكييف الهواء تتجاوز 47,100,000 دولار أمريكي.

الأنشطة المقترحة

157. تلتزم كل شركة مشاركة، عند اكتمال المشروع، بتصنيع معدات تستوفي على الأقل مستوى الأداء المستهدف في كفاءة استخدام الطاقة، وبذل أقصى الجهود لتحسين كفاءتها إلى ما بعد فترة تنفيذ المشروع. وستتجاوز المعدات

المخصصة للتصدير المعايير الدنيا المحلية الإلزامية لأداء الطاقة. وستقوم وحدة الأوزون الوطنية والبنك الدولي برصد أداء كفاءة استخدام الطاقة للمعدات المشمولة بالمشروع لمدة عامين بعد اكتماله، من خلال آليات مناسبة. وسيتم التحقق من كفاءتها عند اكتمال المشروع، وسوف تُستخدم كمية المنتجات المصنعة خلال العام التالي لتقييم أداء كفاءة استخدام الطاقة.

الأنشطة على مستوى السياسات

158. تلتزم حكومة تايلند بتحديث المعايير الدنيا لأداء الطاقة وبرامج وضع الملصقات، بالإضافة إلى الاضطلاع بأنشطة لتوعية الجهات المعنية.

159. ولضمان التنفيذ الناجح، طُلب تقديم مساعدة تقنية لوضع المعايير الدنيا لأداء الطاقة من خلال التقييم التقني وتقييم السوق وأنشطة الرصد، والمشاورات الإقليمية وتبادل المعلومات بشأن معايير كفاءة استخدام الطاقة، إضافةً إلى إجراء اختبارات عشوائية للتحقق من الامتثال. ويعرض الجدول 20 طلب التمويل المرتبط بتلك الأنشطة

الجدول 20. المساعدة التقنية ورصد المشروع وإعداد التقارير، بالصيغة المقدمة

البند	عدد الوحدات	التكلفة لكل وحدة (دولار أمريكي/للوحدة):	الإجمالي (بالدولار الأمريكي)
الدراسة الاستقصائية وتحليل السوق لتنقيح المعايير الدنيا لأداء الطاقة والملصق 5 للهيئة التايلندية لتوليد الطاقة	1	50,000	50,000
المبادئ التوجيهية المنقحة للمعايير الدنيا لأداء الطاقة، ووضع بروتوكول الاختبار	1	50,000	50,000
استعراض المعايير الدنيا لأداء الطاقة على المستوى الإقليمي/رابطة أمم جنوب شرق آسيا* والتعاون في هذا الشأن	1	30,000	30,000
الاختبارات العشوائية للتحقّق من الامتثال	241	2,250	542,250
الإجمالي			**672,250**

*رابطة أمم جنوب شرق آسيا.

التمويل المطلوب بالصيغة المقدمة

160. تم احتساب التكاليف الإضافية لرأس المال والتكاليف الإضافية للمكونات لكل شركة استناداً إلى الجداول من 1 إلى 4 الواردة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. ويرد في الجدول 21 ملخص لتكاليف رأس المال الإضافية وتكاليف المكونات الإضافية.

الجدول 21. ملخص التكاليف الإضافية لرأس المال والتكاليف الإضافية للمكونات لمصنّعي المعدات، ورصد المشروع وإعداد التقارير، بالصيغة المقدمة (بالدولار الأمريكي)

بند التكلفة	التكلفة الإضافية لرأس المال	التكلفة الإضافية للمكون	الإجمالي
مكيفات الهواء السكنية والتجارية	602,886	15,152,836	15,755,722
المساعدة التقنية والرصد والإبلاغ	0	0	672,250
الإجمالي			**16,427,972**

التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي

161. تبلغ التكلفة الإجمالية لمشروع تحسين كفاءة استخدام الطاقة في تصنيع الثلاجات المنزلية، والمجمدات الأفقية، وأجهزة تكييف الهواء المنزلية مبلغاً قدره 16,427,972 دولاراً أمريكياً، وفقًا لما ورد في التقرير. وسيُنفَّذ المشروع خلال الفترة من يناير/كانون الثاني 2026 إلى ديسمبر/كانون الأول 2028.

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

162. يركز المشروع على أنشطة على مستوى المؤسسات، بالإضافة إلى أنشطة على مستوى السياسات اللازمة لتنفيذه بنجاح. ويرتبط بالمشروع الاستثماري للخفض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية المقدم في خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي ومشروع صندوق التمويل الدوّار لكفاءة استخدام الطاقة.14

163. واستعرضت الأمانة المشروع الهادف إلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في تصنيع أجهزة تكييف الهواء التجارية، بالإضافة إلى الأنشطة على مستوى السياسات الواردة في كلا المشروعين المقترحين، وذلك استناداً إلى المقرر 60/94.

الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي

وضع وتنفيذ معايير الأداء الدنيا للطاقة

164. أشار البنك الدولي إلى أن إدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة استخدام الطاقة والمعهد التايلندي للمعايير الصناعية مسؤولان عن وضع وإنفاذ لوائح كفاءة استخدام الطاقة الخاصة بمعدات التبريد وتكييف الهواء ومضخات الحرارة. وسيدعم المشروع الحالي الحكومة في تطبيق المعايير الدنيا لأداء الطاقة وفقًا لمستويات أداء الملصق 5 للهيئة التايلندية لتوليد الطاقة. وسيُبنى أي رفع إضافي لهذه المستويات على تقييم تقني وتقييم للسوق من المقرر إجراؤه في عام 2029.

165. ولاحظت الأمانة أن المشروع يتضمن بعض طرازات أجهزة تكييف الهواء تتجاوز قدراتها 61,416 وحدة حرارية بريطانية/ساعة، فسعت للحصول على معلومات عمّا إذا كان سيجري وضع المعايير الدنيا لأداء الطاقة لهذه الوحدات خلال تنفيذ المشروع لضمان استدامة مكاسب كفاءة استخدام الطاقة. وأشار البنك الدولي إلى أن حكومة تايلند تعتزم توسيع نطاق تغطية المعايير الدنيا لأداء الطاقة لتشمل المعدات ذات القدرات التي تزيد عن 61,416 وحدة حرارية بريطانية/ساعة، ربما بحلول ديسمبر/كانون الأول 2029، رهناً بنتائج التقييم التقني وتقييم السوق المقرر إجراؤه في ذلك العام. وكما ذُكر سابقاً، تغطي المعايير الدنيا لأداء الطاقة القائمة بالفعل الوحدات ذات القدرات التي تصل إلى 61,416 وحدة حرارية بريطانية/ساعة.

166. وطلبت الأمانة أيضاً توضيحاً بشأن قدرة الشركات على تسويق المنتجات ذات السعات الأعلى، نظراً للقيود المفروضة على تركيب المعدات التي تستخدم غازات التبريد من الفئة A2L في المباني الشاهقة. وأوضح البنك الدولي أن تقييم المخاطر المُدرج في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي، والذي يتناول استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال بشكل طفيف في معدات تكييف الهواء والتبريد، والمتوقع إنجازه بحلول ديسمبر/كانون الأول 2029، من شأنه أن يُحدث أثراً أوسع على مبيعات أجهزة تكييف الهواء ذات السعات الأكبر، وأن يُسهّل استخدام الوحدات المعتمدة على غازات التبريد من فئة A2L الموفرة للطاقة في المباني الشاهقة.

167. ورداً على التساؤلات حول ما إذا كانت المعايير الدنيا لأداء الطاقة المقترحة تتجاوز الأعمال كالمعتاد، أوضح البنك الدولي أن تحقيق أهداف تصنيف الملصق 5 لهيئة توليد الكهرباء في تايلند لتصنيع أجهزة تكييف الهواء ذات السعات التي تتجاوز 61,416 وحدة حرارية بريطانية/ساعة لن يكون ممكناً إلا بدعم الشركات الست المشاركة. ومن المتوقع أن تحقق هذه الشركات مستوى ثلاث نجوم ضمن تصنيف الملصق 5، وهو مستوى أعلى من المعايير الدنيا الحالية لأداء الطاقة. وعلاوة على ذلك، ستفي المنتجات المصنعة من قبل شركات أخرى (التي تمثل أكثر من 95 في المائة من السوق) أيضاً بهذه الأهداف دون دعم مالي. وستُطبَّق المعايير الدنيا لأداء الطاقة على جميع المنتجات المباعة محلياً، وسيلتزم بها المصنعون في المنتجات المخصّصة للتصدير.

14 UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55

الظروف التمكينية لتحقيق أداء مستدام وعالٍ في كفاءة استخدام الطاقة

168. تشاورت الأمانة أيضاً مع البنك الدولي بشأن تدابير أخرى ستنفذها حكومة تايلند لضمان الأداء المستدام عالي الكفاءة في استهلاك الطاقة لأجهزة تكييف الهواء. وبناءً على المشاورات، تم الاتفاق على أن المكتب الوطني للأوزون وإدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة استخدام الطاقة سيقومان بما يلي:

(أ) عملاً بالفقرة 36 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، ضمان إتمام تنفيذ المشروع عملياً في موعد لا يتجاوز 36 شهراً من تاريخ الموافقة وإعادة التمويل المتعلق بالتكاليف الإضافية للمكونات وأي أرصدة متبقية أخرى لم يتم الالتزام بها بالفعل في حال عدم إنجاز المشروع في غضون 36 شهراً؛

(ب) عملاً بالفقرة 37 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، ضمان قيام الشركات المستفيدة بتصنيع معدات تستوفي على الأقل مستوى الأداء المستهدف في كفاءة استخدام الطاقة بعد إتمام المشروع، ومواصلة بذل قصارى جهدها لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في منتجاتها المصنعة بعد انتهاء مدة المشروع على نفقتها الخاصة. وسترصد وحدة الأوزون الوطنية والبنك الدولي أداء المعدات المصنعة من قبل هذه الشركات لمدة عامين من تاريخ إتمام المشروع من خلال آليات مناسبة.

(ج) عملاً بالفقرة 38 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، ضمان التحديث الدوري للوائح المعايير الدنيا لأداء الطاقة وبرامج وضع الملصقات وأنشطة التوعية والتواصل بما يكفل نشر مستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة للمعدات بموجب المشروع بين مختلف الجهات المعنية؛ واتخاذ الخطوات اللازمة لتنفيذ اللوائح التي تضمن أن يحقق تصنيع المعدات واستيرادها وبيعها مستويات الأداء المستهدفة في كفاءة استخدام الطاقة، وذلك في غضون ثلاث سنوات على الأقل من تاريخ اكتمال المشروع؛

(د) تنفيذ مبادرات التوعية والتواصل، بما في ذلك من خلال الأنشطة الجارية في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي، لنشر المعلومات حول الأنشطة المنفذة في إطار المشروع، بما في ذلك الجداول الزمنية لتنفيذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بأجهزة تكييف الهواء. وسيشمل ذلك التنسيق مع الجهات المعنية وضمان الاتساق مع البرامج الوطنية أو الإقليمية الأخرى التي تروّج لتكنولوجيات التبريد وتكييف الهواء ومضخات الحرارة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة. وستتبع الحكومة إجراءات التشاور والتنسيق المعتادة بين الوكالات لتنفيذ هذه الأنشطة.

(ه) استحداث وتنفيذ سياسات وتدابير تكميلية أخرى، قدر الإمكان، تشجع على استخدام المعدات الموفرة للطاقة في تطبيقات تكييف الهواء، بما يضمن الاستدامة على المدى الطويل للمستفيدين من المشروع. ويشمل ذلك العمل مع الجمعيات الصناعية، وجمعيات شركات خدمات الطاقة، والجهات المعنية الأخرى، لتشجيع استخدام أجهزة تكييف الهواء الموفرة للطاقة؛

(و) ضمان التنفيذ في الوقت المناسب لكلٍّ من المشاريع المدرجة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي ومبادرات كفاءة استخدام الطاقة المقترحة، وفقاً للجداول الزمنية والسياسات والأطر التنظيمية المتفق عليها؛

(ز) تقديم تقرير مفصّل عن تنفيذ المشروع، يتضمّن التكاليف الإضافية لرأس المال والتكاليف الإضافية للمكونات التي جرى تكبّدها للطرازات التي يشملها المشروع، والمكاسب المتراكمة لكفاءة استخدام الطاقة المحققة، والتحديات التي جرت مواجهتها أثناء تنفيذ المشروع.

المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتكلفة

تصنيع أجهزة تكييف الهواء

169. قيَّمت الأمانة الحوافز المستحقة لمؤسسات تصنيع أجهزة تكييف الهواء وفقاً للقرار 60/94. وعلى وجه الخصوص، حدّدت الأمانة هذه الحوافز استناداً إلى المنهجية الواردة في المرفق الثاني من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، واستنادًا إلى التكاليف الإضافية لرأس المال والتكاليف الإضافية للمكوّنات المحددة في الجدولين 3 و4 من تلك الوثيقة.

170. وبعد إجراء مناقشات بناءة مع البنك الدولي، كانت الملاحظات والتنقيحات الرئيسية كما يلي:

(أ) قامت الأمانة بتقييم الحوافز المؤهلة لكل طراز بناءً على المنهجية الموضحة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، بما في ذلك الجدول 4 من تلك الوثيقة. وقد اختلفت التكاليف الناتجة عن تلك التي اقترحها البنك الدولي، وذلك بسبب الاختلافات في حسابات التكاليف ومستويات الحوافز المؤهلة بين مختلف الطرازات؛

(ب) لاحظت الأمانة أن خط أساس أداء الطاقة الذي يخص 54 طرازا (تمثل أقل من 10 في المائة من إجمالي عدد وحدات التكييف التي تصنّعها الشركات الست) كان أقل من المعايير الدنيا لأداء الطاقة. وعُدِّلت التكاليف الإضافية للمكونات الخاصة بهذه الطرازات إلى 50 في المائة من التكاليف الإضافية المقدَّرة للمكوّنات؛

(ج) ناقشت الأمانة إمكانية اعتماد أهداف أكثر طموحاً لأداء كفاءة استخدام الطاقة، مشيرةً إلى أن الأهداف الأقل طموحاً قد تطرح تحديات أمام تنفيذ تعزيز المعايير الدنيا لأداء الطاقة. واقترحت إمكانية النظر في هدف أعلى، مثل نسبة 1.45 بين الهدف وخط أساس المعايير الدنيا لأداء الطاقة، مع الإشارة إلى أن ذلك سيؤثر على أربع شركات. وقد أجرى البنك الدولي مشاورات مع تلك الشركات لاستكشاف إمكانية رفع الأهداف بالنسبة للطرازات التي تقل حاليا عن هذا الحد. إلا أن الشركات أوضحت أنها غير قادرة على تحقيق تلك الأهداف، لأن ذلك سيُضعف قدرتها التنافسية، نظراً لتفضيل العملاء للمنتجات الأقل تكلفة ونظراً للاعتبارات التجارية.

(د) فيما يتعلق بانتقال الشركات من الطرازات ذات السرعة الثابتة إلى الطرازات ذات السرعة المتغيرة، أوضح البنك الدولي أنه توجد سوق محلية للطرازات ذات السرعة الثابتة نظرا لانخفاض تكلفتها مقارنةً بالطرازات ذات السرعة المتغيرة. ولذلك، ستواصل الشركات التي تخدم السوق المحلية بيع الطرازات ذات السرعة الثابتة؛ ومن المتوقع أن تحصل هذه الطرازات على تصنيف ثلاث نجوم على الأقل ضمن الملصق 5 بحلول نهاية المشروع.

171. ترد في الجدول 22 التكلفة الإضافية لرأس المال المتفق عليها ومستويات أداء كفاءة استخدام الطاقة. ويعكس الانخفاض في إجمالي التمويل المتفق عليه تعديلا في القيمة المحسوبة للحوافز الخاصة بالمكونات، باستخدام المنهجية الموضحة في الوثيقتين UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 وUNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61/Add.1 (أي تقدير مستوى الحافز بناءً على تحسين الأداء والتكلفة الإضافية للمكون مقسومة على ثلاثة) وذلك وفقاً لما جرت الموافقة عليه بموجب المقرر 60/94.

الجدول 22. التكاليف الإضافية المتفق عليها لرأس المال و التكاليف الإضافية للمكوّنات للشركات المصنِّعة لمعدات تكييف الهواء المنزلية (دولار أمريكي)

بالصيغة المقدمة				بالصيغة المتفق عليها			
التكلفة الإضافية لرأس المال	التكلفة الإضافية للمكون	الإجمالي	كفاءة استخدام الطاقة (%)	التكلفة الإضافية لرأس المال	التكلفة الإضافية للمكون	الإجمالي	كفاءة استخدام الطاقة (%)
602,886	15,152,836	15,755,722	38.33	602,886	2,959,709	3,562,595	38.33

172. وأكد البنك الدولي أن جميع الطرازات المصنعة من قبل الشركات الست ستحقق مستوى الأداء المستهدف المحدد، بغض النظر عما إذا كان كلٌّ من هذه الطرازات مؤهلاً للحصول على حافز أم لا.

173. وعلاوة على ذلك، ستُطبَّق المعايير الدنيا لأداء الطاقة التي التزمت الحكومة بإنفاذها بحلول نهاية المشروع على كامل القطاع (أي التصنيع المحلي، واستيراد وتصدير المنتجات المصنعة محلياً)، بما يضمن استدامة تحسينات كفاءة استخدام الطاقة الملتزم بها في المشروع. كما أكد البنك الدولي أنه عند اكتمال المشروع، ستواصل جميع الشركات تصنيع وبيع المنتجات، سواءً للأسواق المحلية أو للتصدير، إما بمستوى كفاءة استخدام الطاقة المستهدف، أو بمستوى أعلى، أو بالمستويات المحددة للمعايير الدنيا لأداء الطاقة، أيّها يحقق أعلى أداء لكفاءة استخدام الطاقة في مختلف الطرازات.

174. ويقدّم المرفق الرابع تفاصيل عن الطرق المستخدمة لحساب مستويات الحوافز لمصنعي أجهزة تكييف الهواء.

إجمالي وفورات الطاقة والتكلفة بالدولار الأمريكي لكل كيلوواط/ساعة مُوفَّر سنوياً

175. استناداً إلى خط أساس استهلاك الطاقة لكل طراز، ومستوى كفاءة استخدام الطاقة المستهدف، وعدد الوحدات المصنعة من كل طراز من قبل الشركات،[15] يبلغ إجمالي وفورات الطاقة التراكمية 427,780,000 كيلوواط-ساعة/سنة. وبناءً على التكاليف المتفق عليها للمشروع، البالغة 3,562,595 دولاراً أمريكياً، ينتج عن ذلك فعالية تكلفة قدرها 0.0083 دولار أمريكي/لكل كيلوواط-ساعة/سنة مُوفَّرة لهذا المكوّن من المشروع.

الرصد والإبلاغ

176. ناقشت الأمانة والبنك الدولي الحاجة إلى أنشطة مساعدة تقنية مختلفة والتكاليف المرتبطة بالرصد والإبلاغ للمشاريع الستة. وبعد مناقشات بناءة روعيت فيها أوجه الكفاءة المذكورة أعلاه، تم الاتفاق على التكاليف الموضحة في الجدول 23 للرصد والإبلاغ.

الجدول 23. التكاليف المتفق عليها للمساعدة التقنية والرصد والإبلاغ (دولار أمريكي)

البيانات التفصيلية	بالصيغة المتفق عليها
الدعم التقني لتقييم السوق ولتنقيحات المعايير الدنيا لأداء الطاقة	50,000
تنقيح المبادئ التوجيهية للمعايير الدنيا لأداء الطاقة، بما في ذلك لأجهزة التكييف التجارية	50,000
الاجتماعات التشاورية مع ممثلي رابطة دول جنوب شرق آسيا	15,000
الرصد والدعم التقني على مستوى الشركات	125,000
دعم بنك الادخار الحكومي لأغراض رصد المشروع (2 في المائة من تكلفة المشروع)	76,052
المجموع الفرعي	**316,052**

التكاليف الإجمالية للمشروع

177. ترد في الجدول 24 التكاليف الإجمالية المتفق عليها.

[15] تعدّ هذه المعلومات سرية.

الجدول 24. التكاليف المتفق عليها لمكوّن تصنيع المعدات ولأنشطة رصد المشروع والإبلاغ (دولار أمريكي)

المعدات	التكاليف الإضافية لرأس المال	التكاليف الإضافية للمكون	الإجمالي
أجهزة تكييف الهواء	602,886	2,959,709	3,562,595
المساعدة التقنية والرصد والإبلاغ	316,052		
الإجمالي	**3,878,647**		

الأنشطة على مستوى السياسات

178. أجرت الأمانة والبنك الدولي مناقشات تفصيلية حول السياسات واللوائح التي ستنفذها حكومة تايلند لضمان استدامة مكاسب كفاءة استخدام الطاقة بعد اكتمال المشروع. وبينما ستتخذ الحكومة، من خلال هيئة توليد الكهرباء في تايلند/ إدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة استخدام الطاقة، تدابير لتعزيز المعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بأجهزة تكييف الهواء في البلاد لتتوافق مع مستوى ثلاث نجوم أو أعلى ضمن الملصق 5، إلا أنها لا تستطيع الالتزام بتحقيق قيم وجداول زمنية محددة للمعايير الدنيا لأداء الطاقة، إذ يتطلب ذلك تقييمات تقنية وتقييمات للسوق، ومشاورات تفصيلية مع الجهات المعنية في القطاع، ويخضع لإجراءات موافقة إدارية. وبناءً على ذلك، تم الاتفاق على ما يلي:

(أ) وفقاً للمقرر 60/94(ب)(1)، والفقرة 37 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، تلتزم الشركات بتحقيق مستويات الثلاث نجوم ضمن الملصق 5 بحلول موعد اكتمال المشروع؛

(ب) ستواصل هيئة توليد الكهرباء في تايلند، بالتنسيق مع إدارة تطوير الطاقة البديلة وكفاءة استخدام الطاقة، تنقيح المعايير الدنيا لأداء الطاقة في البلاد وفقاً للإجراءات الوطنية، بما في ذلك إجراء تقييم للسوق، وبذل أقصى الجهود لرفع مستويات المعايير الدنيا لأداء الطاقة بشكل مستدام؛

(ج) سيقدم البنك الدولي وحكومة تايلند إلى الاجتماع الأول من كل عام بدءا من عام 2028 تحديثاً سنوياً عن نتائج عملية تنقيح المعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بالبلد.

179. وترى الأمانة أن الشروط المذكورة آنفاً ستعزز استدامة المشروع وتدعم الارتقاء بمعايير كفاءة استخدام الطاقة في جميع أنحاء البلاد. وستنطبق المعايير التي تم وضعها في إطار المعايير الدنيا لأداء الطاقة وغيرها من التدابير على الشركات الأخرى المصنعة لأجهزة تكييف الهواء. وعلاوة على ذلك، ونظراً لأن تايلند تُعدّ أيضاً من كبار مُصدّري أجهزة التكييف، فمن المتوقع وجود زخم قوي لتحقيق مستويات أعلى من الأداء في كفاءة استخدام الطاقة لتلبية احتياجات الأسواق المختلفة. وتُشيد الأمانة بالتزام الشركات بتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المعدات التي تُصنّعها، واستمرارها في ذلك بعد إتمام المشروع، وهو ما يُتوقع أن يُسهم في تيسير عملية استعراض المعايير الدنيا لأداء الطاقة.

180. وكما هو موضّح في الجدول 11، تشارك خمسٌ من الشركات الست المستفيدة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي لتحويل تصنيع أجهزة تكييف الهواء لديها التي تعمل بغاز التبريد R-410A إلى الهيدروفلوروكربون-32. غير أن هذه التحويلات تتعلق بوحدات تكييف أكبر حجماً، وليست الوحدات صغيرة السعة التي يستهدف المشروع الحالي تحسين كفاءتها في استخدام الطاقة. وكانت المؤسسات المستفيدة في إطار هذا المشروع قد حوّلت بالفعل تصنيع الوحدات المعنية من غاز الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى الهيدروفلوروكربون-32 في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي أُقِرّت في الاجتماع الثامن والستين، قبل اعتماد تعديل كيغالي. وبينما كان الخيار الأولي للشركات هو التحويل إلى غاز R-410A، وهو مزيج من المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة المرتفعة على إحداث الاحترار العالمي، فقد اتفقت على اعتماد الهيدروفلوروكربون-32 بعد مشاورات موسّعة مع وحدة الأوزون الوطنية.[16] وقد أسهم هذا النهج الاستباقي الذي اتّبعته الشركات خلال تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تجنّب الانتقال إلى أجهزة تكييف تعمل بغازات التبريد ذات القدرة المرتفعة على إحداث الاحترار العالمي. وتُقرّ الأمانة بالدور الاستباقي الذي اضطلعت به هذه الشركات في تبنّي

[16] نُظر في مقترح المشروع في الاجتماعات السادس والستين والسابع والستين والثامن والستين، وذلك على النحو التالي: الفقرتان 160-161 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/54 والمقرر 49/66؛ والفقرات 104-107 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/39 والمقرر 3/67؛ والفقرات 161-163 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/53 والمقرر 39/68.

تكنولوجيات أكثر مراعاة للبيئة قبل وضع الإطار التنظيمي الأوسع، وتؤكد أن هذا التحرك المبكر والتعاوني لا ينبغي أن ينعكس سلباً على أهليتها للحصول على الدعم في إطار المشروع الحالي المقدّم عملاً بالمقرر 60/94.

181. وفي ضوء ذلك، توصي الأمانة، على أساس استثنائي، بالنظر في تمويل الشركات بموجب المقرر 60/94، نظراً لأن الحكومة كانت قد اقترحت في الأصل تحويل قطاع التصنيع إلى استخدام غاز R-410A.

182. وقد أُدرِجت هذه المسألة في اللمحة العامة عن القضايا التي جرى تحديدها أثناء استعراض المشروع.[17]

استدامة المشروع التجريبي وتقييم المخاطر

183. صُمّم المشروع لضمان استدامة الأداء العالي لكفاءة استخدام الطاقة داخل الشركات الست المشاركة وفي السوق التايلندي الأوسع. فعلى مستوى الشركات، يموّل المشروع تطوير التصميم والأدوات وقدرات الاختبار، بما يمكّن الشركات من تصنيع أجهزة تكييف هواء ذات كفاءة أعلى على نحو مستمر، وقد التزمت الشركات بمواصلة تحسين كفاءة منتجاتها بعد انتهاء المشروع. ولترسيخ هذه المكاسب على مستوى السوق، ستقوم حكومة تايلند بترقية المعايير الدنيا الإلزامية لأداء الطاقة (TIS 2134-2022) وبرنامج الملصق EGAT Label 5 5 بصورة دورية لتحقيق مستويات أعلى من أداء الطاقة. وبالإضافة إلى ذلك، ونظراً لانفتاح الصناعة التايلندية على السوق العالمية، وكون تايلند من المصدّرين الرئيسيين لمعدات التكييف، فإن تحقيق مستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة خلال ثلاث سنوات واستدامة تحسين كفاءة استخدام الطاقة يُعدّ أمراً ممكنا للغاية. وسيسهم هذا الإطار التنظيمي الداعم في تمكين السوق بأكمله، أي المؤسسات الست المشاركة وغيرها من المصنّعين، من تحسين أداء الطاقة للمعدات بصورة مستدامة. وتتعزّز الاستدامة أيضاً من خلال سنتين من الرصد لأداء ما بعد اكتمال المشروع بدعم من البنك الدولي، وإعداد تقارير مفصّلة عن التنفيذ، وأنشطة التوعية والتواصل المنفّذة في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي، فضلاً عن السياسات التكميلية التي يجري اتباعها بالتعاون مع الصناعة وجمعيات شركات خدمات الطاقة، بما يضمن مواءمة قدرات الشركات مع اللوائح التنظيمية للسوق وطلب المستهلكين.

184. وتشير الأمانة إلى أن نسبة كبيرة من التمويل المتفق عليه (2,959,709 دولارات أمريكية) مرتبطة بالتكاليف الإضافية للمكوّنات، على أن يُصرَف نصف هذا المبلغ خلال ثلاث سنوات، والنصف الآخر خلال أربع سنوات، وذلك بعد التأكد من إجمالي الكميات المُصنَّعة وفق مستويات الأداء المستهدفة لكفاءة استخدام الطاقة، وفقاً للمقرر 50/94(هـ). وقد أكّد البنك الدولي التزامه بالمقرر 50/94(هـ)، وأن التمويل المرتبط بالتكاليف الإضافية للمكوّنات لن يُستخدَم لأي غرض آخر، وأن البنك سيُدرج تلك الأرصدة والفوائد المكتسبة منها ضمن تقاريره المالية السنوية الدورية المقدَّمة إلى اللجنة التنفيذية. وبناءً على ما سبق، ترى الأمانة أن المخاطر المرتبطة بتحويل التمويل إلى البنك الدولي في هذا الاجتماع منخفضة.

التوصية

185. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة، على أساس استثنائي، على مشروع تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في تصنيع أجهزة تكييف الهواء في تايلند، بمبلغ قدره 3,878,647 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 271,505 دولارات أمريكية، لصالح البنك الدولي، مع ملاحظة ما يلي:

(أ) أن حكومة تايلند ستقوم بتنقيح المعايير الدنيا لأداء الطاقة بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030، استناداً إلى دراسة استقصائية للسوق والاتفاق مع الجهات الوطنية المعنية.

(ب) أن حكومة تايلند قد التزمت بالقيام بالأنشطة المشار إليها في الفقرات الفرعية من (1) إلى (7) أدناه:

[17] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/10

(1) وفقاً للفقرة 36 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، ضمان إتمام تنفيذ المشروع عملياً في موعد لا يتجاوز 36 شهراً من تاريخ الموافقة وإعادة التمويل المتعلق بالتكاليف الإضافية للمكونات وأي أرصدة متبقية أخرى لم يتم الالتزام بها بالفعل في حال عدم إكمال المشروع في غضون 36 شهراً؛

(2) وفقاً للفقرة 37 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، ضمان أن تقوم الشركات المستفيدة بتصنيع معدات تستوفي على الأقل مستوى الأداء المستهدف في كفاءة استخدام الطاقة بعد اكتمال المشروع، وأن تواصل بذل أقصى الجهود لتحسين كفاءة استخدام الطاقة لمنتجاتها بعد مدة تنفيذ المشروع على نفقتها الخاصة؛ وسوف ترصد وحدة الأوزون الوطنية والبنك الدولي أداء المعدات التي تصنعها الشركات لمدة عامين من تاريخ اكتمال المشروع من خلال آليات مناسبة؛

(3) وفقاً للفقرة 38 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61، ضمان التحديث الدوري للوائح المعايير الدنيا لأداء الطاقة وبرامج وضع الملصقات وأنشطة التوعية والتواصل لضمان نشر مستويات كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة في إطار المشروع للمعدات بين مختلف الجهات المعنية؛ واتخاذ الخطوات اللازمة لتنفيذ اللوائح التي تضمن أن تصنيع واستيراد وبيع المعدات قد حقق على الأقل مستويات أداء كفاءة استخدام الطاقة المستهدفة، بعد ثلاث سنوات على الأقل من تاريخ اكتمال المشروع؛

(4) تنفيذ مبادرات التوعية والتواصل، بما في ذلك من خلال الأنشطة الجارية في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، لنشر المعلومات عن الأنشطة المنفَّذة في إطار المشروع بما في ذلك الجداول الزمنية لتنفيذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بأجهزة تكييف الهواء، بما في ذلك التنسيق مع الجهات المعنية والتوافق مع البرامج الوطنية أو الإقليمية الأخرى التي تروج لتكنولوجيات التبريد وتكييف الهواء ومضخات الحرارة الموفرة للطاقة؛

(5) استحداث وتنفيذ سياسات وتدابير تكميلية أخرى، قدر الإمكان، تشجع على استخدام معدات موفرة للطاقة في تطبيقات تكييف الهواء، بما يضمن الاستدامة طويلة الأجل للمستفيدين من المشروع. ويشمل ذلك العمل مع جمعيات الصناعة وجمعيات شركات خدمات الطاقة والجهات المعنية الأخرى، لتشجيع استخدام معدات تكييف الهواء الموفرة للطاقة؛

(6) ضمان التنفيذ في الوقت المناسب لكل من المشاريع في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ بموجب تعديل كيغالي والمبادرات المقترحة لكفاءة استخدام الطاقة، وفقًا للجداول الزمنية والسياسات والأطر التنظيمية المتفق عليها؛

(7) تقديم تقرير مفصّل عن تنفيذ المشروع، يتضمّن التكاليف الإضافية لرأس المال والتكاليف الإضافية للمكوّنات التي جرى تكبّدها للطرازات التي يشملها المشروع، والمكاسب المتراكمة لكفاءة استخدام الطاقة، والتحديات التي جرت مواجهتها أثناء تنفيذ المشروع؛

(ج) أنه سيكتمل إنجاز المشروع في موعد لا يتجاوز 30 يونيو/حزيران 2029، وأنه سيُقدَّم تقريرٌ مفصّل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجازه؛

(د) أن حكومة تايلند ستقدّم، من خلال البنك الدولي، إلى الاجتماع الأول من كل عام ابتداءً من عام 2028 تحديثاً سنوياً عن حالة تنقيحها للمعايير الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بأجهزة تكييف الهواء، وذلك حتى يتم استيفاء مستويات الأداء المكافئة لثلاث نجوم أو أعلى ضمن الملصق 5 الصادر عن هيئة توليد

الكهرباء في تايلند؛

(ه) أنه، في حال عدم امتثال الحكومة للشروط المحددة في الفقرات الفرعية من (ب)(1) إلى (ب)(7) أعلاه، فإن اللجنة التنفيذية ستأخذ ذلك في الاعتبار عند نظرها في المشاريع المقبلة التي لا تتعلق بالامتثال التي تقدمها تايلند.

المرفق الأول

مشروع اتّفاق بين حكومة تايلند واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لخفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الغرض

1. يمثّل هذا الاتفاق التفاهم بين حكومة تايلند ("البلد") واللجنة التنفيذية فيما يتعلق بإجراء تخفيض في الاستعمال المراقب للموادّ المستنفدة للأوزون المحدّدة في التذييل 1- ألف ("الموادّ") إلى كمية ثابتة قدرها صفر طن من قدرات استنفاد الأوزون بحلول 1 يناير / كانون الثاني 2030 بما يتماشى مع الجداول الزمنية لبروتوكول مونتريال.

2. يوافق البلد على الالتزام بحدود الاستهلاك السنوي للموادّ على النحو المبيّن في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف ("الأهداف والتمويل") في هذا الاتفاق فضلا عن الجدول الزمني للتخفيض ببروتوكول مونتريال لجميع المواد المشار إليها في التذييل 1-ألف. ويقبل البلد أنّه، بقبوله هذا الاتفاق ووفاء اللجنة التنفيذية بتعهّداتها بالتمويل المحدّدة في الفقرة 3، يفقد الحق في طلب أو تلقّي مزيد من التمويل من الصندوق المتعدّد الأطراف بالنسبة لأي استهلاك للمواد يتجاوز المستوى المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف باعتباره الخطوة النهائية في التخفيضات بموجب هذا الاتفاق لجميع المواد المستنفدة للأوزون المحددة في التذييل 1-ألف، وفيما يتعلق بأي استهلاك يتجاوز المستوى المحدد لكل مادة في الصفوف 4-1-3 و4-2-3 و4-3-3 و4-4-3 و4-5-3و4-6-3 و4-7-3 (الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل).

3. رهنا بامتثال البلد لالتزاماته المحددة في هذا الاتفاق، توافق اللجنة التنفيذية، من حيث المبدأ، على توفير التمويل المحدّد في الصف الأفقي 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 وفقا للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها ("الخطة"). ووفقا للفقرة الفرعية 5(ب) من هذا الاتفاق، سوف يقبل البلد إجراء تحقّق مستقلّ من تحقيق حدود الاستهلاك السنوي المذكورة للمواد كما يأتي في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف من هذا الاتفاق. وسيجرى التحقيق المشار إليه أعلاه بتكليف من الوكالة الثنائية أو المنفّذة المعنية.

شروط الإفراج عن التمويل

5. لن تقدم اللجنة التنفيذية التمويل إلا وفقاً لجدول الزمني للموافقة على التمويل عندما يستوفى البلد الشروط التالية قبل 12/10 أسبوعاً على الأقل من اجتماع اللجنة التنفيذية المحدد في الجدول الزمني للموافقة على التمويل:

(أ) أن يكون البلد قد حقق الأهداف المحددة في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف لجميع السنوات المعنيّة. والسنوات المعنية هي جميع السنوات منذ السنة التي تمت فيها الموافقة على هذا الاتفاق. وتستثنى السنوات التي لا يوجد فيها تقارير عن تنفيذ البرامج القطرية يستحق تقديمها في تاريخ انعقاد اجتماع اللجنة التنفيذية الذي يقدم فيه طلب التمويل؛

(ب) أن يتم التحقق بشكل مستقل من تحقيق هذه الأهداف لجميع السنوات ذات الصلة، إلا إذا قررت اللجنة التنفيذية أن هذا التحقق غير مطلوب؛

(ج) أن يكون البلد قد قدم تقريرا عن تنفيذ الشريحة على هيئة التذييل 4-ألف ("شكل تقارير وخطط التنفيذ") يغطي كل سنة من السنوات التقويمية السابقة، ويشير إلى أنه قد حقق مستوى متقدم من التنفيذ للأنشطة التي شُرع فيها في الشرائح الموافق عليها سابقا، وأن معدل صرف التمويل المتاح من الشريحة الموافق عليها سابقا يزيد عن 20 في المائة؛

(د) أن يكون البلد قد قدّم خطة تنفيذ الشريحة على هيئة التذييل 4-ألف تغطي كل سنة تقويمية حتى نهاية السنة التي يُطلب فيها تمويل الشريحة التالية بمقتضى الجدول الزمني للتمويل، أو حتى موعد اكتمال جميع الأنشطة الواردة فيه في حالة الشريحة الأخيرة.

الرصد

6. سيؤكد البلد أنه يجري رصد دقيق لأنشطته بموجب هذا الاتفاق. وسوف ترصد المؤسسات المحددة في التذييل 5-ألف ("مؤسسات الرصد والأدوار") وتقدم تقارير عن تنفيذ الأنشطة الواردة في خطط تنفيذ الشريحة السابقة وفقا لأدوارها ومسؤولياتها المحددة في نفس التذييل.

المرونة في إعادة تخصيص الأموال

7. توافق اللجنة التنفيذية على أن تكون لدى البلد مرونة في إعادة تخصيص كل المبالغ الموافق عليها أو جزء منها، وفقا لتغيّر الظروف، من أجل تحقيق أسلس خفض في الاستهلاك وإزالة المواد المحددة في التذييل 1-ألف:

(أ) عمليات إعادة التخصيص المصنّفة كتعديلات رئيسيّة يجب أن تُوثَّق مسبقا إما في خطة التنفيذ السنوية مقدمة حسبما هو متوقع في الفقرة الفرعية 5(د) أعلاه أو كتنقيح لخطة تنفيذ شريحة قائمة تقدم ثمانية 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 تؤدي إلى تعديل أي شرط من شروط هذا الاتفاق؛

(3) التغييرات في المستويات السنوية للتمويل المخصص لفرادى الوكالات 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) أي تغييرات في التكنولوجيا البديلة، على أساس الفهم بأن أي تقديم لمثل هذا الطلب سيحدد التكاليف الإضافية المتصلة بها، والآثار المحتملة على المناخ، وأي فروق في حجم قدرات استنفاد الأوزون التي تزال إذا كان ذلك ينطبق، فضلا عن التأكيد بأن البلد يوافق على أن تؤدي أي وفورات محتملة متصلة بتغيير التكنولوجيا إلى خفض مستوى التمويل الشامل بموجب هذا الاتفاق وفقا لذلك؛

(ب) عمليات إعادة التخصيص غير المصنّفة كتعديلات رئيسية، يمكن إدماجها في خطة التنفيذ السنوية الموافق عليها، والتي تكون عندئذ قيد التنفيذ، ويتمّ إبلاغ اللجنة التنفيذية بشأنها في تقرير التنفيذ السنوي اللاحق؛

(ج) سيتم إرجاع أي أموال متبقية تحتفظ بها الوكالات الثنائية أو المنفذة أو البلد في إطار الخطة إلى الصندوق المتعدد الأطراف بعد إنجاز الشريحة الأخيرة المنتظرة في إطار هذا الاتفاق.

اعتبارات لقطاع خدمة التبريد

8. يولى الاهتمام على وجه التحديد لتنفيذ الأنشطة في قطاع خدمات التبريد، بما في ذلك في الخطة، وبصفة خاصة لما يلي:

(أ) أن يستعمل البلد المرونة المتاحة بموجب هذا الاتفاق لمعالجة الاحتياجات الخاصّة التي قد تطرأ خلال تنفيذ المشروع؛

(ب) أن يأخذ البلد والوكالات الثنائية و/أو المنفذة المعنية بعين الاعتبار المقررات ذات الصلة بشأن قطاع خدمات التبريد خلال تنفيذ الخطة.

الوكالات الثنائية والمنفذة

9. يوافق البلد على تحمل المسؤولية الشاملة لإدارة وتنفيذ هذا الاتفاق وجميع الأنشطة التي يجريها أو نيابة عنه من أجل الوفاء بالالتزامات بموجب هذا الاتفاق، وقد وافق البنك الدولي على أن تكون الوكالة المنفذة الرئيسية ("الوكالة المنفذة الرئيسية") فيما يتعلق بأنشطة البلد بموجب هذا الاتفاق. ويوافق البلد على عمليات التقييم، التي قد تتم في إطار برامج الرصد والتقييم للصندوق المتعدد الأطراف أو في إطار برنامج تقييم برنامج الوكالة 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 إمداد الوكالة المنفذة الرئيسية بالرسوم الموضحة في الصف 2-2 للتذييل 2-ألف.

عدم الامتثال للاتفاق

11. في حال عدم تمكّن البلد، لأي سبب من الأسباب، من تحقيق الأهداف المتعلقة بإزالة المواد المحددة في الصف الأفقي 1-2 من التذييل 2-ألف، أو عجزه على أي وجه آخر عن الامتثال لهذا الاتفاق، فعندئذ يقبل البلد بأنه لن يحقّ له الحصول على التمويل وفقا لجدول الموافقة على التمويل. ويحق للجنة التنفيذية، حسب تقديرها، أن تعيد التمويل إلى وضعه وفقا لجدول زمني منقح للموافقة على التمويل تحدّده اللجنة التنفيذية بعد أن يبرهن البلد على وفائه بكافة التزاماته التي كان من المقرر أن تتحقق قبل تسلم شريحة التمويل التالية في إطار جدول الموافقة على التمويل. ويعترف البلد بأنه يجوز للجنة التنفيذية أن تخفض قيمة التمويل بالقيمة المحدّدة في التذييل 7- ألف ("تخفيضات في التمويل بسبب عدم الامتثال")، عن كّل كيلوغرام من قدرات استنفاذ الأوزون من تخفيضات الاستهلاك غير المُنجزة في أي سنة من

السنوات. وسوف تناقش اللجنة التنفيذية كل حالة من حالات عدم امتثال البلد لهذا الاتفاق على حدة، وتتخذ قرارات بشأنها. وبعد اتخاذ هذه القرارات، لن تشكل حالة عدم الامتثال المعنية لهذا الاتفاق عائقا أمام تقديم التمويل للشرائح المستقبلية وفقا للفقرة 5 المذكورة 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. سوف يستجيب البلد لأي طلب معقول من اللجنة التنفيذية، والوكالة المنفذة الرئيسية لتيسير تنفيذ هذا الاتفاق. وبنوع خاص، عليه أن يتيح للوكالة المنفذة الرئيسية الاطلاع على المعلومات الضرورية للتحقق من الامتثال لهذا الاتفاق.

تاريخ الإنجاز

14. يتم إنجاز الخطة والاتفاق المقترن بها في نهاية السنة التالية لآخر سنة يحدد فيها حد أقصى مسموح به لإجمالي الاستهلاك في التذييل 2-ألف. وفي حالة بقاء أنشطة معلقة جرى التنبؤ بها في آخر شريحة لتنفيذ الخطة والتعديلات التالية عليها وفقا للفقرة الفرعية 5(د) والفقرة 7، فسيرجأ إتمام الخطة حتى نهاية السنة المالية لتنفيذ الأنشطة المتبقية. وتستمر أنشطة الإبلاغ المنصوص عليها في الفقرات الفرعية 1(أ) و1(ب) و1(د) و1(هـ) من التذييل 4-ألف إلى حين إتمام الخطة إلا إذا حددت اللجنة التنفيذية خلاف ذلك.

صحة الاتفاق

15. تنفذ جميع الشروط المحدّدة في هذا الاتفاق على حدة ضمن سياق بروتوكول مونتريال وعلى النحو المبيّن في هذا الاتفاق. وكافة المصطلحات المستعملة في هذا الاتفاق لها المعنى المنسوب إليها في بروتوكول مونتريال، ما لم تحدد اللجنة التنفيذية غير ذلك.

16. يمكن تعديل هذا الاتفاق أو إلغائه فقط بالموافقة المتبادلة المكتوبة للبلد واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف.

التذييلات

التذييل 1- ألف: المواد

المادة	المرفق	المجموعة	نقطة البداية لإجمالي التخفيضات في الاستهلاك (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)
HCFC-22	جيم	الأولى	716.57
HCFC-123	جيم	الأولى	3.20
HCFC-124	جيم	الأولى	0.08
HCFC-141b	جيم	الأولى	205.25
HCFC-142b	جيم	الأولى	0.12
HCFC-225 ca/cb	جيم	الأولى	2.30
المجموع الفرعي			**927.52**
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الوارد في البوليولات المستوردة سابقة الخلط			15.68
المجموع			**943.20**

التذييل 2-ألف: الأهداف والتمويل*

الصف	الصف	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	المجموع
1.1	جدول التخفيض الخاص بالمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم لبروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	301.47	301.47	301.47	301.47	0.00	0.00	0.00	0.00	لا ينطبق
1.2	الحدّ الأقصى للاستهلاك المسموح به من مواد المجموعة الأولى من المرفق جيم لبروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	301.47	301.47	301.47	301.47	0.00	0.00	0.00	0.00	لا ينطبق
2.1	التمويل المقرر للوكالة المنفذة الرئيسية (البنك الدولي) (دولار أمريكي)	5,574,980	0	6,183,876	0	4,829,180	0	1,832,004	0	18,420,040
2.2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	390,249	0	432,871	0	338,043	0	128,240	0	1,289,403
3.1	إجمالي التمويل المقرر (دولار أمريكي)	5,574,980	0	6,183,876	0	4,829,180	0	1,832,004	0	18,420,040
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	390,249	0	432,871	0	338,043	0	128,240	0	1,289,403
3.3	إجمالي التكاليف المقررة (دولار أمريكي)	5,965,229	0	6,616,747	0	5,167,223	0	1,960,244	0	19,709,443
4.1.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتفق على تحقيقه بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									382.46
4.1.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									334.11
4.1.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.2.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-123 المتفق على تحقيقه بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									3.20
4.2.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-123 الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.2.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-123 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.3.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتفق على تحقيقه بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.3.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-124 الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.08
4.3.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.4.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتفق على تحقيقه بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									22.04
4.4.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									183.21
4.4.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.5.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب المتفق على تحقيقه بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.5.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.12
4.5.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.6.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-ca/cb225 المتفق على تحقيقه بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									2.30
4.6.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-ca/cb225 الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.6.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-ca/cb225 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.7.1	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتفق على تحقيقه في البوليولات المستوردة سابقة الخلط بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00
4.7.2	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في الوارد في البوليولات المستوردة سابقة الخلط الواجب تحقيقها بموجب المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									15.68
4.7.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتبقي المؤهل الوارد في في البوليولات المستوردة سابقة الخلط (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.00

* تاريخ إنجاز المرحلة الثانية بموجب اتفاق المرحلة الثانية: 30 يونيو/حزيران 2025.

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 التنفيذ

1. سوف يتألف تقرير التنفيذ وخطة التنفيذ لطلب كل شريحة من خمسة أجزاء:

(أ) تقرير سردي، تقدم فيه البيانات حسب الشريحة، تصف التقدم المحرز منذ التقرير السابق، ويعكس حالة البلد فيما يتعلق بإزالة هذه المواد، وكيف تسهم مختلف الأنشطة فيها، وكيف تتصل ببعضها البعض. وينبغي أن يتضمن التقرير كمية المواد المستنفدة للأوزون المزالة كنتيجة مباشرة عن تنفيذ الأنشطة، حسب المادة، والتكنولوجيا البديلة المستخدمة والإدخال ذي الصلة للبدائل، للسماح للأمانة بتقديم معلومات إلى اللجنة التنفيذية عن التغير الناتج في الانبعاثات ذات الصلة بالمناخ. كما ينبغي أن يسلط التقرير الضوء على النجاحات والخبرات والتحديات المتصلة بالأنشطة المختلفة المدرجة في الخطة، وأن يعكس أية تغييرات في الظروف السائدة في البلد، وأن يوفر المعلومات الأخرى ذات الصلة. وينبغي أن يتضمن التقرير أيضا معلومات عن أية تغييرات مقارنة بخطة (خطط) التنفيذ السنوي المقدمة من قبل وما يبرر هذه التغييرات، مثل التأخيرات، واستخدام بند المرونة لإعادة تخصيص الأموال خلال تنفيذ الشريحة، على النحو المنصوص عليه في الفقرة 7 من هذا الاتفاق، أو أي تغييرات أخرى؛

(ب) تقرير تحقق مستقل لنتائج خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية واستهلاك المواد، وفقا للفقرة الفرعية 5(ب) في الاتفاق. وما لم تقرر اللجنة التنفيذية خلاف ذلك، يتعين تقديم هذا التحقق مع كل طلب خاص بشريحة من الشرائح ويتعين أن يقدم التحقق من الاستهلاك لجميع السنوات ذات الصلة على النحو المحدد في الفقرة الفرعية 5(أ) من الاتفاق التي لم تشر اللجنة إلى تسلم تقرير تحقق عنها؛

(ج) وصف خطي للنشاطات التي سيُضطلع بها خلال الفترة المشمولة بالشريحة المطلوبة، مع إبراز المعالم الرئيسية للتنفيذ، ووقت الإتمام والترابط بين الأنشطة، ومع أخذ التجارب المكتسبة والتقدم المحرز في تنفيذ الشرائح السابقة بعين الاعتبار؛ وستقدم البيانات الواردة في الخطة حسب السنة التقويمية. وينبغي أن يتضمن الوصف أيضا الإشارة إلى الخطة الشاملة والتقدم المحرز، فضلا عن أي تغييرات ممكنة من المنظور أن تطرأ على الخطة الشاملة. كما ينبغي أن يحدد الوصف بالتفصيل التغييرات التي أدخلت على الخطة الشاملة وأن يقدم تفسيرا لها. ويمكن تقديم وصف الأنشطة المستقبلية كجزء من نفس الوثيقة بوصفه التقرير السردي بموجب الفقرة الفرعية (أ) أعلاه؛

(د) مجموعة من المعلومات الكمية الخاصة بجميع تقارير التنفيذ السنوية وخطط التنفيذ السنوية المقدمة من خلال قاعدة بيانات على الإنترنت؛

(هـ) موجز تنفيذي من حوالي خمس فقرات، يلخص الفقرات الفرعية من 1(أ) إلى 1(د) أعلاه.

2. في حال وجود مرحلتين لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في سنة معينة واحدة تنفذ بشكل متوازي، ينبغي أخذ الاعتبارات التالية في الحسبان عند إعداد تقارير تنفيذ الشريحة والخطط:

(أ) تقارير عن تنفيذ الشريحة والخطط المشار إليها كجزء من هذا الاتفاق، ستشير بشكل حصري إلى الأنشطة والأموال المشمولة بهذا الاتفاق؛

(ب) وإذا كانت المراحل قيد التنفيذ لها أهداف استهلاك مختلفة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في إطار التذييل 2-ألف في كل اتفاق في سنة معينة، فإن هدف استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الأقل سيستخدم كمرجع للامتثال لهذه الاتفاقات وسيشكل الأساس للتحقيق المستقل.

التذييل 5- ألف: مؤسّسات الرصد وأدوارها

1. الجهة الوطنية المعنية بتنسيق تنفيذ بروتوكول مونتريال في تايلند (وحدة الأوزون الوطنية) التابعة لإدارة المصانع الصناعية في وزارة الصناعة، هي المسؤولة عن إدارة وتنسيق خطة تايلند، بما في ذلك جميع أنشطة الإزالة والتدابير الرقابية على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وستتولى وحدة إدارة المشروع، التي تقع تحت السلطة المباشرة لوحدة الأوزون الوطنية، مسؤولية إدارة وتنفيذ هذا الاتفاق.

2. ستتعاون وتنسق إدارة المصانع الصناعية، من خلال وحدتها لإدارة المشروع ووحدة الأوزون الوطنية، مع وزارة المالية وإدارة الجمارك لتنفيذ نظام الاستيراد/الرقابة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛ واستعراض طلبات تراخيص استيراد/تصدير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية السنوية؛ ووضع ونشر الحصص السنوية لاستيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للفترة 2026-2034.

3. من أجل مساعدة إدارة المصانع الصناعية في رصد وتقييم التقدم المحرز في تنفيذ الاتفاق، ستقوم كل من وحدة إدارة المشروع ووحدة الأوزون الوطنية بما يلي:

(أ) تحديث نظام إدارة المعلومات الخاص بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الذي يجمع ويتتبع كافة البيانات ذات الصلة والمطلوبة بشأن استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على أساس سنوي؛

(ب) تحديث البيانات المتعلقة بالكمية الفعلية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستوردة؛

(ج) رصد أي حوادث تتعلق بالاستيراد غير المشروع للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والإبلاغ عنها، وذلك بالتعاون مع إدارة الجمارك؛

(د) رصد التقدم المحرز في إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على صعيد الطلب؛

(هـ) صيانة نظام إدارة المعلومات الخاص بالخطة بشأن المنشآت المستهلكة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛

(و) تجميع التقارير المرحلية الدورية عن تنفيذ الخطة وإنجازات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لمشاركتها مع إدارة المصانع الصناعية ووزارة المالية وإدارة الجمارك ووزارة التخطيط والاستثمار؛

(ز) إعداد تقارير وخطط تنفيذ الشريحة وفقاً للجدول الزمني المحدد في التذييل 2-ألف؛

(ح) إعداد تقارير رصد أخرى حسبما تطلبه إدارة المصانع الصناعية أو السلطات الحكومية الأخرى، أو وفقاً لمقررات اللجنة التنفيذية، وذلك بالتنسيق مع الوكالة المنفذة الرئيسية؛ و

(ط) إجراء استعراضات السلامة والجوانب الفنية لجميع الأنشطة ذات الصلة المنفذة في إطار هذه الخطة.

4. ستكون إدارة المصانع الصناعية، إلى جانب الوكالات الحكومية الشريكة لها (وزارة المالية، وإدارة الجمارك، ووزارة التخطيط والاستثمار)، مسؤولة عن استعراض تقارير وبيانات وحدة إدارة المشروع، وعن وضع تدابير رقابية وتدابير سياساتية من شأنها تيسير مراقبة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخفضها وفقاً لهذا 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 التحقّق من الأداء والتحقّق المالي بمقتضى هذا الاتفاق والإجراءات والمتطلّبات الداخلية الخاصّة به، على النحو المبيّن في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الخاصّة بالبلد؛

(ب) مساعدة البلد في إعداد خطط التنفيذ السنوية والتقارير اللاحقة على النحو المبين في التذييل 4- ألف؛

(ج) تقديم تحقّق مستقل إلى اللجنة التنفيذية من أن الأهداف قد تحققت وأن الأنشطة الشرائح المرتبطة بها قد أُكملت على النحو المبيّن في خطة تنفيذ الشرائح بما يتمشى مع التذييل 4-ألف؛

(د) التأكّد من أخذ التجارب المكتسبة والتقدم المحرز بعين الاعتبار في استكمالات الخطة الشاملة وفي خطط التنفيذ السنوية المقبلة تمشيا مع الفقرتين الفرعيتين 1(ج) و1(د) من التذييل 4-ألف؛

(هـ) الوفاء بمتطلبات الإبلاغ الخاصة بتقارير التنفيذ السنوية وخطط التنفيذ والخطة الشاملة على النحو المحدد في التذييل 4- ألف لتقديمها إلى اللجنة التنفيذية؛

(و) في حال طلب التمويل للشريحة الأخيرة قبل سنة أو أكثر من السنة الأخيرة التي تم تحديد هدف للاستهلاك فيها، ينبغي تقديم تقارير تنفيذ الشريحة السنوية، وحسب الاقتضاء، تقارير التحقق عن المرحلة الجارية من الخطة إلى أن يتم إتمام جميع الأنشطة المتوقعة والوفاء بأهداف استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون؛

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

(ح) إجراء مهامّ الإشراف المطلوبة؛

(ط) ضمان وجود آليّة تشغيلية تمكّن من تنفيذ خطة التنفيذ بطريقة فعالة ومتسمة بالشفافية 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 أن المبالغ المدفوعة للبلد تستند إلى استخدام المؤشرات؛

(ل) تقديم المساعدة فيما يتعلق بدعم السياسات العامة والدعم الإداري والتقني عند الطلب؛ و

(م) الإفراج عن الأموال البلد المشارك / المنشآت المشاركة في الوقت المناسب لاستكمال الأنشطة المتعلقة بالمشروع.

2. بعد التشاور مع البلد وأخذ أي آراء يعرَب عنها بعين الاعتبار، ستقوم الوكالة المنفذة الرئيسية باختيار منظمة مستقلة وتكليفها بإجراء التحقق من نتائج خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية واستهلاك المواد المذكورة في التذييل 1-ألف، وفقا لما جاء بالفقرة الفرعية 5(ب) من الاتفاق والفقرة الفرعية 1(ب) من التذييل 4-ألف.

التذييل 7- ألف: تخفيضات في التمويل بسبب عدم الامتثال

1. وفقا للفقرة 11 من هذا الاتفاق، يمكن تخفيض مبلغ التمويل المخصّص بمقدار 89.85 دولاراً أمريكياً عن كل كيلوغرام من أطنان قدرات استنفاد الأوزون من الاستهلاك الذي يتجاوز المستوى المحدد في الصف 1 2 من التذييل 2 ألف لكل سنة لم يتحقق فيها الهدف المحدد في الصف 1 2 من التذييل 2- ألف، على أساس الفهم بأن الحد الأقصى من خفض التمويل لن يتجاوز مستوى تمويل الشريحة التي يتم طلبها. ويمكن النظر في تدابير إضافية في الحالات التي يمتد فيها عدم الامتثال لسنتين متعاقبتين.

2. وفي حالة وجود تطبيق الجزاء لسنة يوجد فيها اتفاقين ساريان (مرحلتين من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يتم تنفيذهما بالتوازي) مع مستويات جزاء مختلفة، فإن تطبيق الجزاء سيتقرر على أساس كل حالة على حدة مع مراعاة القطاعات المحددة التي تؤدي إلى عدم الامتثال. وإذا لم يكن من الممكن تقرير قطاع ما، أو إذا كانت كلتا المرحلتين يعالجان نفس القطاع، فإن مستوى الجزاء المطبق سيكون الأكبر.

المرفق الثاني

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

(الفترة: 2026-2034)

الهدف

1. يمثل هذا الاتفاق فهم حكومة تايلند ("البلد") واللجنة التنفيذية فيما يتعلق بتخفيض الاستخدام الخاضع للرقابة لمواد (المرفق واو) المبينة في التذييل 1-ألف ("المواد") إلى مستوى مستدام من 47,416,791 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029 امتثالاً لجدول بروتوكول مونتريال وشروط هذا الاتفاق.

2. يوافق البلد على تلبية حدود الاستهلاك السنوي للمواد الواردة في المرفق واو على النحو المبين في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف ("الأهداف والتمويل") في هذا الاتفاق وكذلك في جدول خفض بروتوكول مونتريال للمواد الواردة في المرفق واو المذكورة في التذييل 1-ألف. يوافق البلد على أنه، بقبوله لهذا الاتفاق وأدائه لالتزاماته التمويلية تجاه اللجنة التنفيذية المبينة في الفقرة 3، فإنه يستبعد من التقدم بطلب للحصول على تمويل إضافي أو تلقيه لتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف فيما يتعلق بأي استهلاك من المواد الواردة في المرفق واو التي تتجاوز المستوى المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف كخطوة التخفيض النهائية بموجب هذا الاتفاق للمواد الواردة في المرفق واو المحددة في التذييل 1-ألف، وفيما يتعلق بأي استهلاك من المواد الواردة في المرفق واو والتي تتجاوز المستوى المحدد في الصفين 4-1-3 و4-2-3 (الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل).

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

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

شروط صرف التمويل

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

(أ) أن يكون البلد قد حقق الأهداف المنصوص عليها في الصف 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 تقويمية سابقة؛ وكان قد حقق مستوىً عالياً من تنفيذ الأنشطة التي بدأت مع الشرائح المعتمدة سابقاً؛ وكان معدل صرف التمويل المتاح من الشريحة المعتمدة سابقاً أكثر من 20 في المائة؛ و

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

الرصد

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

المرونة في إعادة تخصيص الأموال

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

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

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

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

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

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

(5) التغييرات في التقنيات البديلة، على أساس أن أي تقديم لمثل هذا الطلب سيحدد التكاليف الإضافية المرتبطة به، والأثر المحتمل على المناخ، وأي اختلافات في الكمية بأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون التي سيتم خفضها تدريجياً، عند الاقتضاء، فضلاً عن التأكيد على أن البلد يوافق على أن الوفورات المحتملة المتعلقة بتغيير التكنولوجيا ستؤدي بالتالي إلى خفض مستوى التمويل الإجمالي بموجب هذا الاتفاق؛

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

(ج) أي منشأة مشمولة في الخطة يتبين عدم أهليتها بموجب سياسات الصندوق المتعدد الأطراف (على سبيل المثال، بسبب الملكية الأجنبية أو إنشائها بعد التاريخ النهائي المطبق) لن تتلقى مساعدة مالية. وسيتم الإبلاغ عن هذه المعلومات كجزء من خطة تنفيذ الشريحة؛ و

(د) 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 البنك الدولي على أن يكون الوكالة المنفذة الرئيسية ("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 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). 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 للحصول على التمويل وفقاً لجدول الموافقة على التمويل. وحسب تقدير اللجنة التنفيذية، سيُستأنف التمويل وفقاً لجدول الموافقة على التمويل المنقح الذي تحدده اللجنة التنفيذية بعد إثبات البلد بأنه قد أوفى بجميع التزاماته التي كان من المقرر الوفاء بها قبل استلام الشريحة التالية من التمويل بموجب جدول الموافقة على التمويل. ويقر البلد بأن اللجنة التنفيذية قد تخفض

مبلغ التمويل بمقدار المبلغِ المنصوص عليه في التذييل 7-ألف (''التخفيضات في التمويل لعدم الامتثال'') بخصوصِ كل كيلوغرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من التخفيضات في الاستهلاك التي لم تتحقق في أي سنة. وستناقش اللجنة التنفيذية كل حالة محددة لم يمتثل فيها البلد لهذا الاتفاق، وتتخذ القرارات ذات الصلة. وبمجرد اتخاذ القرارات، لن تكون الحالة المحددة لعدم الامتثال لهذا الاتفاق عائقاً أمام توفير التمويل للشرائح المقبلة وفقاً للفقرة 5 أعلاه.

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

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

تاريخ الانتهاء

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

الصلاحية

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

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

التذييلات

التذييل (1-ألف): المواد

المواد	نقطة بداية التخفيضات المجمعة في الاستهلاك (بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
المواد الهيدروفلوروكربونية	يُحدد لاحقاً
المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط	يُحدد لاحقاً

التذييل (2-ألف): الأهداف والتمويل

الصف	التفاصيل		*2018	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	المجموع
1.1	جدول تخفيض بروتوكول مونتريال للمواد المدرجة في المرفق "واو"	%	لا ينطبق	مجمد	مجمد	مجمد	10	10	10	10	10	لا ينطبق
		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون s	لا ينطبق	59,270,951	59,270,951	59,270,951	53,343,856	53,343,856	53,343,856	53,343,856	53,343,856	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به لاستهلاك المواد المدرجة في المرفق "واو"	التخفيض في %	لا ينطبق	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	لا ينطبق
		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	لا ينطبق	59,270,951	59,270,951	59,270,951	47,416,761	47,416,761	47,416,761	47,416,761	47,416,761	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة الرئيسية (البنك الدولي) (دولار أمريكي)		183,514	3,121,489	0	3,629,630	0	3,039,322	0	341,829	0	10,315,784
2.2	تكاليف الدعم للوكالة الرئيسية (دولار أمريكي)		16,516	218,504	0	254,074	0	212,753	0	23,928	0	725,775
3.1	إجمالي التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)		183,514	3,121,489	0	3,629,630	0	3,039,322	0	341,829	0	10,315,784
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (دولار أمريكي)		16,516	218,504	0	254,074	0	212,753	0	23,928	0	725,775
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)		200,030	3,339,993	0	3,883,704	0	3,252,075	0	365,757	0	11,041,559
4.1.1	استقطاعات المواد الهيدروفلوروكربونية المتفق عليها بموجب هذا الاتفاق (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)											2,830,814
4.1.2	استقطاعات المواد الهيدروفلوروكربونية من المشروعات المعتمدة سابقاً (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)											12,555*
4.1.3	الاستهلاك المتبقي المؤهل للمواد الهيدروفلوروكربونية (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)											يحدد لاحقاً
4.2.1	استقطاعات المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط، والمعتمدة بموجب هذا الاتفاق (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)											0
4.2.2	استقطاعات المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط، من المشروعات المعتمدة سابقاً (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)											0
4.2.3	الاستهلاك المتبقي المؤهل للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)											يحدد لاحقاً

* مع ملاحظة أن الكمية البالغة 8.78 طن متري (12,555 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من مادة HFC-134a التي تم تخفيضها تدريجياً من خلال مشروع التحويل من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى غاز البروبان (R-290) والأيزوبيوتان (R-600a) في تصنيع أجهزة التبريد التجارية في شركة باتانا إنتركول المحدودة (المعتمد في الاجتماع الثاني والثمانين)، سيتم استقطاعها من نقطة البدء للبلد من أجل التخفيضات الإجمالية المستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بمجرد تحديد تلك النقطة (المقرر 80/82).

التذييل (3-ألف): جدول الموافقة على التمويل

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

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

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

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

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

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

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

التذييل (5-ألف): رصد المؤسسات والأدوار

1. الجهة الوطنية المعنية بتنسيق تنفيذ بروتوكول مونتريال في تايلند (وحدة الأوزون الوطنية) التابعة لإدارة المصانع الصناعية في وزارة الصناعة، هي المسؤولة عن إدارة وتنسيق خطة تايلند، بما في ذلك جميع أنشطة التخفيض التدريجي والتدابير الرقابية على المواد الهيدروفلوروكربونية، واستدامة أهداف خفض الاستهلاك التي تم تحقيقها من خلال هذا الاتفاق. وستتولى وحدة إدارة المشروع تنفيذ المرحلة الأولى من الخطة، والتي تقع تحت السلطة المباشرة لإدارة المصانع الصناعية، مسؤولية إدارة وتنفيذ هذا الاتفاق.

2. ستتعاون وتنسق إدارة المصانع الصناعية، من خلال وحدتها لإدارة المشروع ووحدة الأوزون الوطنية، مع وزارة المالية وإدارة الجمارك لتنفيذ نظام الاستيراد/الرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية؛ واستعراض طلبات تراخيص استيراد/تصدير المواد الهيدروفلوروكربونية السنوية؛ ووضع ونشر الحصص السنوية لاستيراد المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة 2027-2034.

3. من أجل مساعدة إدارة المصانع الصناعية في رصد وتقييم التقدم المحرز في تنفيذ الاتفاق، ستقوم كل من وحدة إدارة المشروع ووحدة الأوزون الوطنية بما يلي:

(أ) تحديث نظام إدارة المعلومات الخاص بالمواد الهيدروفلوروكربونية الذي يجمع ويتتبع كافة البيانات ذات الصلة والمطلوبة بشأن استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية على أساس سنوي؛

(ب) تحديث البيانات المتعلقة بالكمية الفعلية للمواد الهيدروفلوروكربونية المستوردة؛

(ج) رصد أي حوادث تتعلق بالاستيراد غير المشروع للمواد الهيدروفلوروكربونية، والإبلاغ عنها، وذلك بالتعاون مع إدارة الجمارك؛

(د) رصد التقدم المحرز في التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية على صعيد الطلب، بما في ذلك الأنشطة المتعلقة بالتدريب وبناء القدرات وتنفيذ المشاريع الفرعية؛

(هـ) صيانة نظام إدارة المعلومات الخاص بالخطة؛

(و) تجميع التقارير المرحلية الدورية عن تنفيذ خطة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وإنجازات هذا التخفيض، لمشاركتها مع إدارة الجمارك ووزارة المالية؛

(ز) إعداد تقارير وخطط تنفيذ الشريحة وفقاً للجدول الزمني المحدد في التذييل 2-ألف؛

(ح) إعداد تقارير رصد أخرى حسبما تطلبه إدارة المصانع الصناعية أو السلطات الحكومية الأخرى، أو وفقاً لمقررات اللجنة التنفيذية، وذلك بالتنسيق مع الوكالة المنفذة الرئيسية؛ و

(ط) إجراء استعراضات السلامة والجوانب الفنية لجميع الأنشطة ذات الصلة المُنفَّذة بموجب هذه الخطة.

4. ستكون إدارة المصانع الصناعية، إلى جانب الوكالات الحكومية الشريكة لها (بما في ذلك إدارة الجمارك، ووزارة التخطيط والاستثمار، وإدارة تطوير وترشيد الطاقة البديلة فيما يتعلق بأنشطة كفاءة استخدام الطاقة ذات الصلة)، مسؤولة عن استعراض تقارير وبيانات وحدة إدارة المشروع، وعن وضع التدابير الرقابية والسياساتية التي تيسر مراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية وخفضها وفقاً لهذا 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؛

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

(ك) ضمان أن المبالغ المدفوعة للبلد تستند إلى استخدام 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. 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 (7-ألف): التخفيضات في التمويل بسبب عدم الامتثال للأهداف الواردة في الاتفاق

1. وفقاً للفقرة 11 من الاتفاق، يمكن تخفيض مبلغ التمويل المقدم بمقدار 4.09 دولارات أمريكية لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك الذي يتجاوز المستوى المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف لكل سنة لم يتم فيها الوفاء بالهدف المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف، على أساس أن الحد الأقصى لخفض التمويل لن يتجاوز مستوى تمويل الشريحة المطلوبة. ويمكن النظر في اتخاذ تدابير إضافية في الحالات التي يمتد فيها عدم الامتثال لمدة عامين متتاليين. وفي حالة عدم امتثال البلد للاتفاق بسبب التجارة غير المشروعة، لن يطبق الخفض في التمويل إذا جرى الحجز على المواد الخاضعة للمراقبة المتجر فيها بشكل غير قانوني ومن ثم مصادرتها أو تدميرها أو تصديرها أو إعادتها إلى بلد المنشأ.

Annex III

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

	HPMP – stage III (indicative)*		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
Category of activity	**Activity**	**Cost (US $)**	**Activity**	**Cost (US $)**	
Training of technicians – cross-sectoral	Training of 15,000 RAC service technicians in good service practices for AC and refrigeration equipment	10,796,040			10,796,040
			MAC service technician training; large AC technician training	4,421,600	4,421,600
Training of large refrigeration service technicians	Training of large refrigeration service technicians using HCs ad other low-GWP refrigerants*	1,565,000			1,565,000
			Training on large low-GWP refrigeration systems using ammonia*	936,000	936,000
End-user incentive programme	End-user incentive programme for replacing HCFC-based air conditioners with lower-GWP refrigerant-based energy-efficient alternatives**	3,900,000	End-user incentive (low-GWP equipment) for replacing high-GWP HFC-based air conditioners with lower-GWP refrigerant-based energy-efficient alternatives**	2,000,000	5,900,000
Awareness raising	Public campaign for end-user incentive programme	300,000			300,000
Training of customs and enforcement officers	Customs and enforcement training, including training of agents handling import logistics and storage	665,000			665,000
Strengthening of HCFC/HFC data tracking	HCFC data tracking system for data management and monitoring of HCFC supply and use	250,000			250,000
Solvents sector	Solvents training for fast-track adoption of alternatives to HCFCs	100,000			100,000
Technical assistance to SMEs			SME support for technology transfer for adopting low-GWP refrigerants in refrigeration	67,500	67,500
Upgrading training centres/training equipment			Training equipment support for commercial refrigeration	642,800	642,800

	HPMP – stage III (indicative)*		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
Category of activity	**Activity**	**Cost (US $)**	**Activity**	**Cost (US $)**	
Risk assessment for installation			Risk assessment for installation of flammable refrigerants for catalyzing adoption of A2L refrigerant-based air conditioners	70,000	70,000
Development of heat recovery ACs			Development of heat recovery air conditioners for maximizing energy use	202,400	202,400
Investment projects (manufacturing conversion)			Investment projects for conversion from R-410A to HFC-32 in AC equipment	1,007,815	1,007,815
Coordination and monitoring (PMU)	PMU for DIW and GSB for HPMP implementation [#]	844,000	PMU for DIW and GSB for KIP implementation[#]	784,155	1,628,156
Total		**18,420,040**		**10,132,270**	**28,552,311**
Percentage of total (%)		**64.5**		**35.5**	**100**

* Activities will be designed to avoid duplication and maximize synergies with KIP implementation.

**These activities will be implemented in coordination with the EERF project for promoting energy-efficient options. EERF funding would support the adoption of energy-efficient air conditioners. Together as a package, this would result in the accelerated adoption of lower-GWP refrigerants in AC applications.

[#]A portion of HPMP and KIP project management support activities would be allocated to technical assistance for the EERF project, as well as for the energy-efficiency project submitted pursuant to decision 94/60, respectively. Details are provided in the relevant project management unit sections of stage III of the HPMP and stage I of the KIP.

Annex IV

METHODOLOGY TO CALCULATE ADDITIONAL COMPONENT COSTS

Residential air-conditioning

2. The World Bank provided detailed information for each air-conditioner model manufactured by the six enterprises, including (by model) the number of units sold between 2023 and 2025; capacity (in BTU/hour); the current seasonal energy efficiency ratio (SEER, measured in BTU/hour/W) and target energy efficiency ratio (EER); and the current minimum energy performance standards (MEPS) applicable to the model (in BTU/hour/W). The information provided by the World Bank is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

3. The Secretariat used the information provided by the World Bank to calculate the eligible additional component costs following the methodology described in table 4 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. The present annex provides further explanation of the methodology and presents the calculations for two models of air conditioners; for reasons of confidentiality, no information is provided on which enterprise manufactured the models, nor the quantity of each model manufactured.

4. Table 4 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 specifies three levels (E-low, E-medium, and E-high) based on which the additional component cost per unit is provided (US $0/unit, US $34/unit, and US $45/unit, respectively), noting that eligible additional component cost per unit is determined by the baseline and target energy performance of the model as described in paragraph 28 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 and further described in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61/Add.1.

5. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for air conditioners are provided in table 1.

Table 1. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for air conditioners

Particulars	Units	Reference	Model A	Model B
Baseline SEER to MEPS ratio	Current SEER/MEPS	**A1**	1.062	1.417
Target SEER to MEPS ratio	Target SEER/MEPS	**A2**	1.620	1.982
E-low	SEER (low)/MEPS	**A3**	1.000	1.000
E-medium	SEER (medium)/MEPS	**A4**	1.500	1.500
E-high	SEER (high)/MEPS	**A5**	2.000	2.000
Additional component cost	US $/unit	**A***	32.44	16.22
Eligible additional component incentive	US $/unit	**B=A*/3**	10.81	5.41
Note: SEER is measured as BTU/hour/Watts				