

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/44
7 May 2025

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع السادس والتسعون
مونتريال، 26-30 مايو/أيار 2025
البند 9(د) من جدول الأعمال المؤقت

مقترح مشروع: لبنان

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

التخفيض التدريجي

- خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية
(المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)
اليونديبي
النظر بالطلب بشكل فردي

ورقة تقييم المشروع - مشروعات متعددة السنوات
لبنان

عنوان المشروع	الوكالة
خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)	اليونديبي (رئيسية)

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق و)	السنة: 2023	792.48 طن متري	1,518,706 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
---------------------------------	-------------	----------------	--

البيانات القطاعية لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة							
أخرى	المذيبات	تكييف الهواء والتبريد			مكافحة الحرائق	الرغوة	أبروسول
		الخدمة	التصنيع	التبريد			
		884.658	502.051	162,919	24.311		
		نعم	نعم	نعم			
أحدث تقرير للبرنامج القطري (2024) أنشطة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي كما تمت الموافقة عليها (نعم/لا)							

متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة في 2020-2022	557.0 طن متري	916.022 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
---	---------------	--

بيانات استهلاك خط الأساس (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	متوسط 2020-2022
الاستهلاك السنوي للمواد الهيدروفلوروكربونية	1,743,012	1,604,665	1,532,493	1,626,723
خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)				929.810
خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية				2,556.533

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

بيانات المشروع كما تمت الموافقة عليه	2025*	2026	2027-2028	2029	2030-2031	2032	2033-2034	2035	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2,556,533	2,556,533	2,556,533	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,300,880	1,789,573	لا ينطبق
الحد الأقصى المسموح به	2,556,533	2,556,533	2,428,706	2,173,053	2,173,053	1,866,269	1,866,269	1,575,516	لا ينطبق
التخفيضات من خط الأساس (%)	0	0	5.0	15.0	15.0	27.0	27.0	38.4	لا ينطبق
تكاليف المشروع	1,869,792	0	0	2,453,757	0	485,680	0	0	4,809,229
تكاليف الدعم	130,885	0	0	171,763	0	33,998	0	0	336,646
مجموع تكاليف المشروع	1,869,792	0	0	2,453,757	0	485,680	0	0	4,809,229
مجموع تكاليف الدعم	130,885	0	0	171,763	0	33,998	0	0	336,646
مجموع التمويل	2,000,677	0	0	2,625,520	0	519,678	0	0	5,145,875

*موصى بالموافقة عليها في الاجتماع الحالي.

1,226,877	التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل في المرحلة الأولى (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
تشمل تخفيض 245,860 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (112.54 طن متري) من مشروع تمت الموافقة عليه سابقاً	

توصيات الأمانة:	النظر بالطلب بشكل فردي
-----------------	------------------------

وصف المشروع

1. تحتوي هذه الوثيقة على الأقسام التالية:
 - أولاً. موجز المقترح بصيغته المُقدّمة
 - ثانياً. معلومات أساسية: حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية
 - ثالثاً. لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية: مستويات استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، واتجاهاته، واستهلاكه حسب القطاع
 - رابعاً. المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بصيغته المُقدّمة: الإطار التنظيمي، واستراتيجية التخفيض التدريجي، والتكلفة الإجمالية للمرحلة، وخطة تنفيذ الشريحة الأولى
 - خامساً. تعليقات الأمانة، بما في ذلك تكلفة الأنشطة المتفق عليها
 - سادساً. التوصية
- أولاً. موجز المقترح بصيغته المُقدّمة
2. نيابة عن حكومة لبنان، قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)، بصفته الوكالة المنفذة المعينة، طلباً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بمبلغ 5,251,142 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 367,580 دولاراً أميركياً، بصيغته المُقدّمة في الأصل.²
3. وسيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لبنان على تحقيق هدف تخفيض استهلاكها لخط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بنسبة 35 في المائة بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2035.
4. وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، المطلوبة في هذا الاجتماع، 2,071,127 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 144,979 دولاراً أميركياً لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بصيغته المُقدّمة في الأصل، للفترة من يونيو/حزيران 2025 إلى يونيو/حزيران 2029.
- ثانياً. معلومات أساسية
- حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية
5. يعرض الجدول 1 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في لبنان حتى أبريل/نيسان 2025.

² وفقاً للرسالة المؤرخة 29 يناير/كانون الثاني 2025 الموجهة من وزارة البيئة اللبنانية إلى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

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

المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
الاجتماع الذي تمت خلاله الموافقة على/تحديث خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	الرابع والستون/السبعون/الرابع والسبعون	الخامس والسبعون/السادس والثمانون
التخفيض من خط الأساس	17.5 في المائة بحلول 2017	62.5 في المائة بحلول 2022 و 75 في المائة بحلول 2024
إجمالي تكاليف المشروع (دولار أمريكي)	2,495,109	4,203,826
تاريخ الإنجاز (الفعلي/المخطط له)	31 ديسمبر/كانون الأول 2017	31 ديسمبر/كانون الأول 2025
		100 في المائة بحلول 2030
		1,182,700
		31 ديسمبر/كانون الأول 2031

حالة تنفيذ الأنشطة ذات الصلة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها سابقاً

6. يقدم الجدول 2 لمحة عامة عن الأنشطة المنفذة في لبنان في إطار تعديل كيغالي، والتي مؤلها الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 2. الأنشطة ذات الصلة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها سابقاً في لبنان

الاجتماع الذي تمت خلاله الموافقة	عنوان المشروع	الوكالة المنفذة	التكلفة (دولار أمريكي)	تاريخ الإنجاز
الرابع والسبعون	دراسة استقصائية لبدائل المواد المستنفدة للأوزون	اليونديبي	110,000	ديسمبر/كانون الأول 2018
الثمانون	الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	اليونديبي	150,000	يونيه/حزيران 2021
الحادي والثمانون	التحويل من غازات التبريد الهيدروكلوروكربون-134 والهيدروكلوروكربون-404A إلى غازات التبريد R-290 و R-600a في التبريد المنزلي في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries	اليونيدو	1,053,858	ديسمبر/كانون الأول 2020

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

7. تستورد لبنان المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لغرض استخدامها فقط في مكافحة الحرائق، وفي قطاعي تصنيع وخدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء. وكانت المواد الأكثر استهلاكاً في عام 2023 هي: المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية-134a (46.6 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وغاز التبريد R-404A (33.6 في المائة)، وغاز التبريد R-410A (8.5 في المائة)، وغاز التبريد R-407C (5.6 في المائة)، وغاز التبريد R-507A (2.4 في المائة)، وغاز التبريد الهيدروكلوروفلوروكربون-32 (1.8 في المائة)، والمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الأخرى (1.6 في المائة). ويعرض الجدول 3 استهلاك لبنان من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو الذي أبلغت عنه أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال، وخط أساس استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في لبنان.

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

2024 *	2023	2022	2021	2020	القدرة على إحداث الاحتراق العالمي	الهيدروفلوروكربون
طن متري						
500.52	495.00	505.00	548.00	637.65	1,430	الهيدروفلوروكربون- 134a
7.55	6.15	5.65	9.50	17.50	3,220	الهيدروفلوروكربون- 227ea
0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	794	الهيدروفلوروكربون- 365mfc
48.95	41.10	43.25	53.00	37.60	675	الهيدروفلوروكربون- 32
130.90	130.00	130.00	132.00	135.65	3,922	R-404A
55.05	47.55	47.35	51.00	35.48	1,774	R-407C
2.35	1.68	1.68	0.00	0.00	2,301	R-408A
69.65	62.00	62.00	70.20	72.32	2,088	R-410A
9.80	9.00	9.00	0.00	0.00	3,985	R-507A
824.77	792.48	803.93	863.70	940.70		المجموع (طن متري)
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
715,744	707,850	722,150	783,640	911,840	1,430	الهيدروفلوروكربون- 134a
24,311	19,803	18,193	30,590	56,350	3,220	الهيدروفلوروكربون- 227ea
0	0	0	0	3,573	794	الهيدروفلوروكربون- 365mfc
33,041	27,743	29,194	35,775	25,380	675	الهيدروفلوروكربون- 32
513,337	509,808	509,808	517,651	531,965	3,922	R-404A
97,650	84,347	83,992	90,466	62,936	1,774	R-407C
5,408	3,866	3,866	0	0	2,301	R-408A
145,394	129,425	129,425	146,543	150,968	2,088	R-410A
39,053	35,865	35,865	0	0	3,985	R-507A
1,573,939	1,518,706	1,532,493	1,604,665	1,743,012		المجموع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
حساب خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)						
	1,626,723	متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2022-2020				
	929,810	خط أساس المواد الهيدروكلوروكربونية (65 في المائة)				
	2,556,533	خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية				

* بيانات البرنامج القطري

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

8. تتوافق بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية القطاعية التي قدمتها حكومة لبنان في تقريرها عن تنفيذ برنامجها القطري لعام 2023 مع البيانات الواردة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

9. لوحظ في الفترة من 2020 إلى 2023، انخفاض في اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل عام. وشهدت لبنان أزمة معقدة تُعزى إلى عدم الاستقرار السياسي والكساد الاقتصادي والاضطرابات الأمنية، والتي

تفاقمّت في السنوات الأخيرة. وتفاقم الوضع إلى درجة أبعد بسبب جائحة مرض فيروس كورونا كوفيد-19. ورغم أن النمو المتوقع في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية كان يتراوح بين 6 و9 في المائة سنوياً خلال هذه الفترة، إلا أن هذه التحديات أثرت تأثيراً كبيراً على الطلب على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في معدات التبريد، مما أدى إلى انخفاض واردات هذه المواد في تلك السنوات.

10. وتستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية في تطبيقات متنوعة في التبريد وتكييف الهواء ومضخات الحرارة في قطاعي التصنيع والخدمة. وتعتمد لبنان اعتماداً كلياً على استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية، وتخضع لتقلبات أسعار هذه المواد في السوق العالمية وتوافرها وإيجاد بدائل لها.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بحسب القطاع

11. يستهلك قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء بشكل رئيسي غاز التبريد R-404A في التبريد التجاري (10.5 في المائة بالطن المتري و21.5 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وغاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a في التبريد التجاري والمبردات (8.4 في المائة بالطن المتري و6.2 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، ويستهلك غاز التبريد R-410A في تكييف الهواء السكني (6.2 في المائة بالطن المتري و6.7 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والهيدروفلوروكربون-32 في المبردات والتبريد في وسائل النقل (4.3 في المائة بالطن المتري و1.5 بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وغاز التبريد R-407C في التبريد التجاري (3.9 في المائة بالطن المتري و3.6 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون).³

12. وفي قطاع الخدمة، تُستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل رئيسي في تكييف الهواء المتنقل (51.2 في المائة بالطن المتري و38.2 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، يليه التبريد المنزلي والتجاري والتبريد في وسائل النقل (9.5 في المائة بالطن المتري و15.6 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وتكييف الهواء السكني والمبردات (4.4 في المائة بالطن المتري و3.6 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وغيرها من القطاعات الفرعية، على النحو الموضح في الجدولين 4 و5.

الجدول 4. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع في لبنان بالطن المتري (2023)

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	R-410A	R-407	R-507A	R-404A	R-408A	الهيدروفلوروكربون-32	الهيدروفلوروكربون-227ea	المجموع	الحصة من الإجمالي (النسبة المئوية)
التصنيع										
التبريد التجاري	56.60	0.00	30.85	5.80	83.25	1.20	0.00	0.00	177.70	22.4
التبريد في وسائل النقل	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.70	0.00	7.70	1.0
تكييف الهواء السكني	0.00	48.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.95	6.2
المبردات التجارية	9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.60	0.00	36.35	4.6
مكافحة الحرائق	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.15	6.15	0.8
المجموع الفرعي للتصنيع	66.35	48.95	30.85	5.80	83.25	1.20	34.30	6.15	276.85	34.9
خدمة التبريد وتكييف الهواء										
القطاعات الفرعية للتبريد										
المنزلي	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.8
التجاري	0.00	0.00	16.70	3.20	46.75	0.48	0.00	0.00	67.13	8.5

³ هذه هي النسبة المئوية من الإجمالي في التصنيع.

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	R-410A	R-407	R-507A	R-404A	R-408A	الهيدروفلوروكربون-32	الهيدروفلوروكربون-227ea	المجموع	الحصة من الإجمالي (النسبة المئوية)
في وسائل النقل	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	1.50	0.2
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء										
السكني	0.00	9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.75	1.2
المبردات التجارية	5.50	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	0.00	14.10	1.8
المبردات الصناعية	11.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.20	1.4
المتنقل	405.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	405.95	51.2
المجموع الفرعي للخدمة	428.65	13.05	16.70	3.20	46.75	0.48	6.80	0.00	515.63	65.1
المجموع	495.00	62.00	47.55	9.00	130.00	1.68	41.10	6.15	792.48	100

الجدول 5. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع في لبنان بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (2023)

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-408A	الهيدروفلوروكربون-32	الهيدروفلوروكربون-227ea	المجموع	الحصة من الإجمالي (النسبة المئوية)
التصنيع										
التبريد التجاري	80,938	0	54,723	23,113	326,473	2,761	0	0	488,009	32.1
لتبريد في وسائل النقل	0	0	0	0	0	0	5,198	0	5,198	0.3
تكييف الهواء السكني	0	102,183	0	0	0	0	0	0	102,183	6.7
المبردات التجارية	13,943	0	0	0	0	0	17,955	0	31,898	2.1
مكافحة الحرائق	0	0	0	0	0	0	0	19,803	19,803	1.3
المجموع الفرعي للتصنيع	94,881	102,183	54,723	23,113	326,473	2,761	23,153	19,803	647,090	42.6
خدمة التبريد وتكييف الهواء										
القطاعات الفرعية للتبريد										
المنزلي	8,580	0	0	0	0	0	0	0	8,580	0.6
التجاري	0	0	29,623	12,752	183,335	1,105	0	0	226,815	14.9
وسائل النقل	0	0	0	0	0	0	1,013	0	1,013	0.1
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء										
السكني	0	20,353	0	0	0	0	0	0	20,353	1.3
المبردات التجارية	7,865	6,889	0	0	0	0	3,578	0	18,331	1.2
المبردات الصناعية	16,016	0	0	0	0	0	0	0	16,016	1.1
Mobile	580,509	0	0	0	0	0	0	0	580,509	38.2
المجموع الفرعي للخدمة	612,970	27,242	29,623	12,752	183,335	1,105	4,590	0	871,616	57.4
المجموع	707,850	129,425	84,347	35,865	509,808	3,866	27,743	19,803	1,518,706	100

قطاعا التصنيع والخدمة

تصنيع أجهزة التبريد المنزلي

13. يوجد في لبنان مُصنِّع واحد للثلاجات المنزلية التي تستخدم غاز التبريد R-600a. ومع ذلك، لا يُحظر التصنيع المحلي واستيراد وحدات التبريد المنزلية الجديدة التي تعمل بغاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a. وفي الوقت الراهن، لا توجد أي تقارير عن استيراد ثلاجات منزلية تعمل بغاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a. ويُقدَّر عدد وحدات التبريد المنزلية التي تعمل بغاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a في السوق بحوالي 1.03 مليون وحدة؛ كما

أنها تستهلك كميات ضئيلة للغاية من غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a للخدمة. وعلى الرغم من أن غاز التبريد R-600a يوفر مزايا تتعلق بكفاءة استخدام الطاقة، وأن الثلاجات التي تعمل بغاز التبريد R-600a تُلبّي معظم الطلبات الحالية على الوحدات الجديدة، إلا أن إضافة كميات جديدة من الثلاجات التي تعمل بغاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a لا يزال ممكناً.

تصنيع أجهزة التبريد التجارية والتبريد في وسائل النقل وصيانتها وتجميعها

14. تُستخدم وحدات التبريد التجارية في المتاجر الصغيرة والمطاعم ومحلات السوبر ماركت الصغيرة والكبيرة الحجم. وتنتج العديد من الشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم، بالإضافة إلى عدد قليل من الشركات المصنعة الكبرى، هذه المعدات وتُورّدها إلى هذه القطاعات السوقية. وغالباً ما تقوم العلامات التجارية الكبرى بتوريد معداتها إلى المتاجر ومحلات السوبر ماركت.

15. والأنواع الرئيسية الثلاثة لمعدات التبريد المستخدمة في التبريد التجاري هي الأنظمة المركزية، ووحدات التكييف، والأنظمة المستقلة. ومن حيث المبيعات ومخزونات السوق، تستحوذ الأنظمة المستقلة على الحصة الأكبر، حيث تُمثل حوالي 85 في المائة من إجمالي عدد الوحدات. وتُستخدم وحدات التكييف والأنظمة المركزية بشكل رئيسي في صناعة تجهيز الأغذية، ومحلات السوبر ماركت الكبيرة، والفنادق، والمطاعم.

16. وتُعد أنظمة توريد وتوزيع المنتجات الغذائية في لبنان، ضرورة للاقتصاد المحلي. إلا أن مشاكل البنية التحتية القائمة، والتي تفاقم بسبب الأزمة الحالية، أدّت إلى انخفاض انتشار سلسلة تبريد الأغذية، مما قلّل بدوره من الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في صيانة وحدات التبريد.

17. وفيما يتعلق بتكنولوجيا التبريد، يستخدم قطاع التبريد التجاري بشكل رئيسي الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في المعدات القديمة، لأغراض الصيانة فقط، بالإضافة إلى الهيدروفلوروكربون-134a وR-404A. ومع ذلك، تتزايد حصة مزائج المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المادة R-407C، بصورة سريعة بفضل كفاءتها العالية في استخدام الطاقة. ولا يزال استخدام المبرّدات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي على نطاق تجاري واسع محدوداً. ورغم تحويل إحدى الشركات إلى استخدام غاز التبريد R-290 بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، إلا أن حصتها السوقية لا تزال محدودة، وتقوم بتصدير منتجاتها بشكل رئيسي إلى الدول الأفريقية.

18. هناك 22 شركة صغيرة ومتوسطة الحجم (يتراوح استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية بين 1.5 و15.0 طناً مترياً سنوياً) و25 شركة متناهية الصغر ومتوسطة الحجم (يقل استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية عن 1.5 طن متري سنوياً، تُصنّع و/أو تُجمّع معدات تبريد تجارية مستقلة قائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية. وهناك 10 شركات تُصنّع معدات كبيرة السعة قائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية، مثل وحدات التكييف ومعدات التخزين البارد الكبيرة.

تصنيع وخدمة مكيفات الهواء السكنية والتجارية

19. يشمل سوق تكييف الهواء في لبنان التصنيع المحلي وحصة كبيرة من المعدات المستوردة على حد سواء. وبالإضافة إلى ذلك، تنتج ثلاث شركات محلية مكيفات هواء الغرف القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية ومكيفات

هواء تجارية خفيفة. وفي عام 2019، استوردت لبنان أنظمة تكييف هواء من الصين وإيطاليا وإسبانيا والإمارات العربية المتحدة، وبلغت المبيعات المتوقعة حوالي 210,000 وحدة. وعلى الرغم من تراجع سوق تكييف الهواء بين عامي 2017 و2024 بسبب الأزمة الاقتصادية، فمن المتوقع أن ينمو بعد استقرار الوضع الاقتصادي. ومن المرجح أن يكون هذا النمو مدفوعاً بعوامل مثل القدرة على تحمل التكاليف، والظروف الجوية، وأعمال البناء الجديدة.

20. وغازات التبريد الرئيسية المستخدمة في تكييف الهواء السكني هي الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وغاز التبريد R-410A. وتستخدم معظم مكيفات الهواء التجارية غاز التبريد R-410A وغاز التبريد R-407C، بما في ذلك قاعدة مثبتة محدودة من تدفقات غازات التبريد المتغيرة. ومع ذلك، أدى الإدخال الأخير للوحدات القائمة على الهيدروفلوروكربون-32 إلى زيادة في استهلاك الهيدروفلوروكربون-32. وتستخدم أنظمة تكييف الهواء المركزية، والتي تشمل بشكل أساسي المبردات، أيضاً الهيدروفلوروكربون-134a. ولا يوجد أي استخدام لأنظمة تكييف الهواء القائمة على المواد الهيدروكربونية في لبنان. وعلاوة على ذلك، تم إدخال عدد محدود من المبردات القائمة على الأوليفينات الهيدروفلورية-1234ze، ولكن تكلفتها المرتفعة تجعل اعتمادها على نطاق واسع غير مؤكد. كما يُلاحظ أن نسب كفاءة استخدام الطاقة للمعدات في لبنان أقل بكثير من أفضل التكنولوجيات المتاحة. وتقوم إحدى الشركات، وهي شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries، في الوقت الراهن بتصنيع معدات تكييف الهواء القائمة على غاز التبريد R-410A. وفي الاجتماع الحادي والثمانين، تمت الموافقة على مشروع لهذه الشركة للتحويل من غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a وغاز التبريد الهيدروفلوروكربون-404A إلى غاز التبريد R-600a وغاز التبريد R-290 في التبريد المنزلي (المقرر 63/81).

مكافحة الحرائق

21. في الوقت الراهن، لا تستخدم سوى شركة واحدة غاز التبريد R-227ea لإعادة تعبئة وتركيب أنظمة مكافحة الحرائق، بما في ذلك أنظمة الغمر. وتعتمد معدات مكافحة الحرائق بشكل أساسي على سوائل وأساليب مكافحة الحرائق التقليدية، بما في ذلك الماء والرغوة. وتواجه قدرات مكافحة الحرائق في لبنان تحديات بسبب محدودية الموارد، ورغم استخدام هذه السوائل والعوامل، غالباً ما يكون هناك نقص في معدات مكافحة الحرائق الحديثة والمتخصصة.

خدمة تكييف الهواء المتنقل

22. لا يوجد تصنيع/تجميع محلي لسيارات الركاب الخاصة (الخفيفة) في لبنان. ويشمل سوق السيارات استيراد السيارات الجديدة والمستعملة وقطع غيار السيارات. ولمواجهة الأزمة الاقتصادية والمالية، فرضت الحكومة اللبنانية زيادة على رسوم استيراد المركبات ومنتجات السيارات في أواخر عام 2023، مما أدى إلى انخفاض في سوق السيارات. وعلاوة على ذلك، أقرت الحكومة في عام 2024 إعفاءات جمركية على المركبات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات وتخفيضاً بنسبة 80 في المائة على تعريفات السيارات الكهربائية الهجينة؛ وبالنظر إلى هذا الحافز، يمكن لسوق السيارات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات والسيارات الكهربائية الهجينة أن يوفر المزيد من الفرص لإدخال تقنيات بديلة قائمة على الهيدروفلوروكربون-a134 في قطاع تكييف الهواء المتنقل.

23. ويُعد غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a بمثابة غاز التبريد السائد في قطاع تكييف الهواء المتنقل. ففي عام 2021، بلغ عدد المركبات المسجلة حوالي 1.75 مليون مركبة، منها مليون مركبة عمرها 12 عاماً أو أكثر. ونظراً لتقدم أسطول المركبات، فإن معدلات الصيانة والتسريب مرتفعة، حيث تصل إلى حوالي 50 في المائة، مما يؤدي إلى

طلب سنوي كبير على الهيدروفلوروكربون-134a واستيرادها. ومع انخفاض قدرة السكان على استبدال السيارات القديمة بسبب الآثار الاقتصادية، من المتوقع أن يظل الطلب على غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a مرتفعاً.

24. ولا تقوم لبنان بتجميع الحافلات محلياً، بل تُلبى الطلبات المحلية بالكامل عن طريق الاستيراد. ونظراً لضعف أنظمة النقل العام، فإن استخدام تكييف الهواء المتنقل فيها منخفض.

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

25. يوجد في لبنان حوالي 3,000 فني، منهم عدد ضئيل من الإناث. ويعمل ما بين 1,500 و 1,800 فني في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء، بينما يعمل العدد الباقي في قطاع تكييف الهواء المتنقل.

26. وتتولى شركات الصيانة الكبيرة المعتمدة، إلى جانب عدد كبير من الورش الصغيرة، صيانة المعدات. ويبلغ عدد ورش الصيانة حوالي 658 ورشة، منها 23 في المائة مخصصة لتطبيقات تكييف الهواء والتبريد الثابتة، و77 في المائة مخصصة لتكييف الهواء المتنقل (التي تقدم خدمات لسيارات الركاب الخاصة والشاحنات والحافلات). وقد وسّعت بعض شركات صيانة أجهزة التبريد وتكييف الهواء الكبيرة نطاق أعمالها لتشمل تركيب وصيانة أنظمة التبريد التجارية/الصناعية، فضلاً عن صيانة أنظمة التبريد في وسائل النقل.

27. ويوضح الجدول 6 التوزيع الجغرافي لهذه الورش. ويتراوح عدد فنيي الصيانة في هذه الشركات بين فنيين اثنين (في حالة الورش الصغيرة) وعشرة فنيين (في حالة الشركات الكبيرة).

الجدول 6. عدد ورش الصيانة في قطاعي تكييف الهواء المتنقل والتبريد وتكييف الهواء في لبنان (2023)

المجموع	البقاع	الجنوب	الشمال	بيروت	القطاع الفرعي
154	12	25	27	90	التبريد وتكييف الهواء
504	21	23	45	415	تكييف الهواء المتنقل
658	33	48	72	505	المجموع

28. وقد أثّرت الأزمة الاقتصادية والهجرة الكبيرة للمهنيين المهرة في السنوات الأخيرة على قطاع الخدمة، مما أدى إلى محدودية عدد فنيي الخدمة المدربين والفعالين. لذلك، هناك حاجة إلى دعم كافٍ لهذا القطاع لصيانة كلّ من المعدات الحالية والجديدة باستخدام تقنيات بديلة ذات قدرة منخفضة/أدنى على إحداث الاحترار العالمي. وهذا من شأنه أيضاً أن يُسهّل تبني مختلف المستخدمين النهائيين لتقنيات ذات قدرة منخفضة/أدنى على إحداث الاحترار العالمي.

29. وتقع مسؤولية التعليم والتدريب المهني في لبنان على عاتق وزارة التربية والتعليم العالي، من خلال المديرية العامة للتعليم المهني والتقني. وتُدير المديرية العامة للتعليم المهني والتقني مدارس التعليم والتدريب المهني الحكومية والخاصة.

30. وفي إطار المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تم دعم مركز تدريب واحد. وساعدت المرحلة الثانية ثلاثة مراكز من خلال تحسين بنيتها التحتية وتوفير أدوات خدمة التبريد وتكييف الهواء التقليدية لتعزيز أساليب التدريس العملي. وتساعد المرحلة الثالثة الجارية المراكز الثلاثة نفسها على تعزيز قدراتها التدريبية وإصدار الشهادات من خلال توفير مجموعة أدوات مخصصة للمدربين، بما في ذلك مقاعد التبريد التجاري وتكييف هواء الغرف المصممة خصيصاً لأغراض التدريب، والتي تعمل حالياً وفقاً للمعايير الدولية. وبالإضافة إلى

ذلك، من المقرر إطلاق برنامج تدريب المدربين من أجل تدريب 15 مدرباً للتدريب على تكييف هواء الغرف لبناء قدرات فنيي التبريد وتكييف الهواء على ممارسات الخدمة الجيدة والحد من التسربات.

31. ويواصل برنامج اعتماد المدارس المهنية بناء قدرات الفنيين الجدد، مدعوماً بمنهج تدريبي جديد. وعُقدت ثلاث حلقات عمل لنحو 25 مدرساً و209 طلاب في مجال التبريد وتكييف الهواء، كما أُعدّ دليل تقني لصيانة أجهزة التبريد وتكييف الهواء وتم توزيعه على الفنيين والمدرسين والطلاب. وشملت أنشطة التوعية وبناء القدرات حلقات عمل تقنية وموضوعية حول بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمستخدمين النهائيين والمستوردين وأصحاب المصلحة في قطاع الخدمة.

32. وتعد المدارس المهنية التي تُدرّس مناهجها التدريبية في قطاع تكييف هواء الغرف غير مُجهزة بالكامل لتقديم أعلى مستوى من التدريب المُنصف والمُعتمد على أفضل الممارسات. ولمواجهة هذا التحدي، تعمل وحدة الأوزون الوطنية ووزارة البيئة بشكل وثيق مع المديرية العامة للتعليم المهني والتقني/وزارة التعليم العالي لتحسين قدرات المناهج الأساسية للمدارس المهنية القادرة على تقديم التدريب بشأن أجهزة تكييف هواء الغرف القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ومعدات التبريد التجارية. وفي عام 2021، حُدث المنهج ليشمل التدابير البيئية والتقنية المُتوافقة مع بروتوكول مونتريال.

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

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

33. تُعدّ وحدة الأوزون الوطنية، التي أنشئت داخل وزارة البيئة، بمثابة جهة تنسيق لتطوير اللوائح والسياسات المتعلقة ببروتوكول مونتريال. فهي تُحدد جدول أعمال السياسات المتعلقة باستهلاك المواد الخاضعة للرقابة، وتُحدد التقنيات والأساليب المُجدية، بما في ذلك إساءة المشورة للشركات بشأن مراقبة ازدياد المواد وإزالتها/تخفيضها التدريجي منها وفقاً للأهداف المتفق عليها.

34. وتقوم وزارة البيئة برصد واردات المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال التي تتم من خلال مستوردين مرخصين. وقد استحدث قرار وزاري أُصدر في ديسمبر/كانون الأول 2021 نظاماً لإصدار الترخيص والحصول الخاصة بالمواد الهيدروفلوروكربونية والذي بدء العمل به في عام 2023، وخضع لمراقبة ورصد من وحدة الأوزون الوطنية.

35. ونظام إصدار التراخيص هو جهد منسق بين وزارة البيئة ومصلحة الجمارك والمستوردين. ويكفل هذا النظام تمتع كل من الوزارة ومصلحة الجمارك بالسلطة الكاملة على استيراد المواد الخاضعة للرقابة، بما يضمن الامتثال للوائح بروتوكول مونتريال.

36. وتمت الموافقة على رموز النظام المنسق للمواد الهيدروفلوروكربونية-22 لعام 2022 لاستخدامها في عام 2024. وتم الانتهاء من نظام حصص المواد الهيدروفلوروكربونية، والذي يُستخدم لتخصيص الحصص. وسيتم تقدير إجمالي حصص المواد الهيدروفلوروكربونية بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وتحويلها إلى أطنان مترية لكل مادة على حدة. وتضمن هذه العملية عدم تجاوز الأهداف السنوية للمواد الهيدروفلوروكربونية.

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

الاستراتيجية الشاملة

37. تتسم استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بتعدد جوانبها، حيث تتضمن نهجاً لمجموعات من التدخلات التي، عند دمجها، يمكن أن توفر الأدوات اللازمة للبنان لتحقيق أهداف عام 2035 قبل الجدول الزمني لبروتوكول مونتريال. ويشمل ذلك أنشطة التحويل التي تقوم بها شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries، وهي إحدى شركات تصنيع مكيفات الهواء السكنية، من استخدام غاز التبريد R-410A إلى غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-32، وتحويل 47 شركة صغيرة ومتوسطة الحجم تُصنّع معدات التبريد التجارية وتستهلك أقل من 15 طناً مترياً من المواد الهيدروفلوروكربونية، إلى تقنيات قائمة على غاز التبريد R-290؛ وبناء القدرات ودعم التدريب لقطاع الخدمة، لا سيما فيما يتعلق بالتبريد المنزلي والتجاري وتكييف الهواء المتنقل؛ وتعزيز القدرات التدريبية لمراكز التدريب الخاصة بالتبريد وتكييف الهواء المتنقل؛ وتوفير الدعم التقني لفنيي الصيانة لاعتماد ممارسات خدمة جيدة وتعظيم استرداد وإعادة استخدام غازات التبريد؛ وتعزيز الإطار التنظيمي، بما في ذلك نظام الحصص، لتحسين مراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية واستدامة تخفيضها التدريجي. والاضطلاع بأنشطة للتوعية والتواصل لتوعية العاملين بالقطاع، وتحديد العوائق التي تحول دون اعتماد تكنولوجيات تعتمد على غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة/الأدنى على إحداث الاحترار العالمي، ونشر المعلومات حول التكنولوجيات البديلة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

38. وتقترح الحكومة مساعدة مصنعي معدات التبريد التجارية ذات السعة الكبيرة في مرحلة لاحقة، حيث إن التكنولوجيات البديلة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والتي يمكن استخدامها بأمان في مثل هذه المعدات غير متاحة للاعتماد في الأسواق في هذه المرحلة.

39. ومن المتوقع أن يزداد استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في مختلف التطبيقات نتيجةً للتعافي الاقتصادي في لبنان. وستُعزى هذه الزيادة بشكل رئيسي إلى نمو استخدام أجهزة تكييف الهواء المتنقلة، وتكييف الهواء الثابت، بالإضافة إلى التبريد المنزلي والتجاري. واستناداً إلى الإجراءات المختلفة المزمع اتخاذها في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، تقترح الحكومة اللبنانية ضبط نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من خلال تحقيق خفض بنسبة 15 في المائة عن خط الأساس بحلول عام 2029، و35 في المائة بحلول عام 2035.

التخفيضات المقترحة

40. كما ذكر آنفاً، تأثر استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الحالي واتجاهاته الأخيرة بالوضع السياسي والاقتصادي في لبنان في السنوات الأخيرة، وبالتالي، لا يعكس مستويات استهلاك واقعية للمواد الهيدروفلوروكربونية. واستناداً إلى المعلومات الواردة من القطاع خلال دراسة استقصائية لخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، ومع مراعاة الوضع الاستثنائي الذي يواجهه لبنان، يُتوقع أن ينمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 8 في المائة بين عامي 2025 و2028 لتحقيق انتعاش اقتصادي قوي، وبنسبة 4 في المائة بين عامي 2029 و2035، وهو الموعد المتوقع لعودة النمو إلى مستواه الطبيعي. ويعرض الجدول 7 حدود استهلاك

المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال، وتوقعات الاستهلاك، والتخفيضات المقترحة لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة من 2025 إلى 2035.

الجدول 7. توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ظل سيناريو غير مقيد، وحدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال، والتخفيضات المقترحة في المواد الهيدروفلوروكربونية في إطار المرحلة الأولى (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

2035	2034	2033	2032	2031	2030	2029	2025-2028	
2,817,840	2,709,461	2,605,251	2,505,049	2,408,701	2,316,059	2,226,980	1,699,854 إلى 2,141,327	توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بمعدل نمو سنوي
1,789,573	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,556,533	حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال
1,661,746	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,556,533	مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المقترحة بموجب خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي
35	15	15	15	15	15	15	0	التخفيضات المقترحة من خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (النسبة المئوية)

* تم حسابها على أساس اتجاهات النمو المتوقعة للصناعة.

الأنشطة المقترحة

قطاع التصنيع

41. ستُفضي أنشطة قطاع التصنيع إلى الحد من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أجهزة تكييف الهواء السكنية ومعدات التبريد التجارية الصغيرة.

42. وتشمل تكاليف التحويل والأنشطة المقدرة في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries تكاليف رأس المال للنماذج الأولية والاختبار (17,500 دولار أمريكي)، وأنظمة تخزين وتوزيع غازات التبريد (15,000 دولار أمريكي)، وتعديلات معالجة الصفائح المعدنية (200,000 دولار أمريكي)، وآلة الشحن مع تعديل مناطق الشحن ومضخات التفريغ/أجهزة كشف التسرب الصناعي (249,000 دولار أمريكي)، وآلات اللحام بالموجات فوق الصوتية (25,000 دولار أمريكي)، ونظام السلامة من الحرائق في المصنع (15,000 دولار أمريكي)، والمساعدة التقنية، ومراقبة الجودة وتعديل منطقة الاختبار وشهادة المنتج (39,000 دولار أمريكي)، والتعامل مع حالات الطوارئ (56,050 دولاراً أمريكياً)، بإجمالي مبلغ 616,550 دولاراً أمريكياً. ووفقاً للمقرر 86/95(أ)، حُسبت تكاليف التشغيل الإضافية بمبلغ 7.60 دولارات أمريكية للكيلوغرام (290,161 دولاراً أمريكياً)، مما يرفع التكلفة الإجمالية للمشروع إلى 906,711 دولاراً أمريكياً، مع عتبة فعالية تكلفة قدرها 23.75 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام لخفض استهلاك غاز التبريد R-410A بمقدار 38.18 طناً مترياً. ومع ذلك، طُلب التمويل عند عتبة فعالية التكلفة المحددة في المقرر 86/95(أ) لتكييف الهواء السكني، أي 13.60 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام، ليصل المجموع إلى 519,235 دولاراً أمريكياً.

43. وشملت تكاليف التحويل في 22 شركة صغيرة ومتوسطة الحجم و25 شركة متناهية الصغر ومتوسطة الحجم التي تُصنّع معدات التبريد التجارية باستهلاك أقل من 15.0 طناً مترياً من المواد الهيدروفلوروكربونية، تكاليف رأس المال للنماذج الأولية والاختبار، وأنظمة تخزين وتوزيع غازات التبريد، وتعديلات معالجة الصفائح المعدنية، وآلة الشحن مع تعديل مناطق الشحن ومضخات التفريغ/أجهزة كشف التسرب الصناعي، وآلات اللحام بالموجات فوق الصوتية، ونظام السلامة من الحرائق في المصنع، والمساعدة التقنية، والتفتيش على الجودة، وتعديل منطقة التفتيش، وشهادة المنتج، والتعامل مع حالات الطوارئ.

44. وبالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم الـ 22، تراوحت تكاليف رأس المال الإضافية للتحويل بين 31,900 و108,350 دولاراً أمريكياً، نظراً لاختلاف هذه التكاليف من شركة لأخرى بناءً على معداتها الأساسية. وحُسبت تكاليف التشغيل الإضافية بمبلغ 431,204 دولارات أمريكية لخفض استهلاك 78.40 طناً مترياً من المواد الهيدروفلوروكربونية بمعدل 5.50 دولارات أمريكية للكيلوغرام (المقرر 86/95(د)). وحُسب التمويل المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف بأقل قيمة بين تكاليف التشغيل الإضافية الفعلية وقيمة فعالية التكلفة البالغة 21.78 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام، وذلك وفقاً للمقرر 86/95(د)1،⁴ حيث تتجاوز القيمة الإجمالية عتبة فعالية التكلفة هذه. ويبلغ إجمالي المبلغ المطلوب 1,590,357 دولاراً أمريكياً.

45. وبالنسبة للشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم الـ 25، تُقدّر تكاليف رأس المال الإجمالية للتحويل لكل شركة، بصيغتها المُقدّمة، بمبلغ 36,300 دولار أمريكي. وحُسبت تكاليف التشغيل الإضافية بمبلغ 5.50 دولارات أمريكية للكيلوغرام (المقرر 86/95(أ)). وحُسب التمويل المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف لخفض استهلاك 16.63 طناً مترياً من المواد الهيدروفلوروكربونية بقيمة فعالية التكلفة البالغة 41.25 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام (المقرر 86/95(هـ))،⁵ نظراً لتجاوز القيمة الإجمالية لعتبة فعالية التكلفة هذه. ويبلغ إجمالي المبلغ المطلوب 685,927 دولاراً أمريكياً.

46. ويقدم الجدول 8 موجزاً لتكاليف التحويل فيما يتعلق بتكييف الهواء السكني والتبريد التجاري.

الجدول 8. أنشطة قطاع التصنيع وتكاليفها في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان بصيغتها المُقدّمة

النشاط	المواد	الاستهلاك (طن متري)	الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	البدايل	إجمالي التمويل (بالدولار الأمريكي)
تحويل تصنيع تكييف الهواء السكني في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries	R-410A	38.18	79,699	الهيدروفلوروكربون-32	519,235
تحويل الـ 22 شركة الصغيرة والمتوسطة الحجم (استهلاك 1.5 طن متري - 15.0 طناً مترياً في السنة)	الهيدروفلوروكربون-134a	35.05	50,117	R-290	1,590,357
	R-404A	43.35	170,018		
	المجموع الفرعي	78.40	220,135		
تحويل الـ 25 شركة المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم (استهلاك أقل من 1.5 طن متري في السنة)	الهيدروفلوروكربون-134a	7.59	10,853	R-290	685,927
	R-404A	8.64	33,879		
	R-408A	0.40	920		
	المجموع الفرعي	16.63	45,652		

⁴ يُقدّر هذا المبلغ بنحو 1.32 مرة من المبلغ البالغ 16.5 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام المحدد في المقرر 86/95(أ).

⁵ يُقدّر هذا المبلغ بنحو 2.5 مرة من المبلغ البالغ 16.5 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام المحدد في المقرر 86/95(أ).

النشاط	المواد	الاستهلاك (طن) (متر)	الاستهلاك (طن) من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	البدايل	إجمالي التمويل (بالدولار الأمريكي)
المجموع		133.21	345,486	لا ينطبق	2,795,519

ملاحظة: إن استبدال 38.18 طناً مترياً (79,699 طنّاً من مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من غاز التبريد R-410A بالهيدروفلوروكربون-32 من شأنه أن يترجم إلى 34.36 طناً مترياً (23,194 طنّاً من مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من استهلاك الهيدروفلوروكربون-32.

قطاع الخدمة

47. تردد الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة للتنفيذ في إطار المرحلة الأولى والشريحة الأولى مع تفصيل تكاليفها في الجدول 9.

الجدول 9. أنشطة قطاع الخدمة وتكاليفها في المرحلة الأولى والشريحة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان بصيغتها المُقدمة

التكلفة (بالدولار الأمريكي)		النشاط
المرحلة	الشريحة الأولى	
219,250	139,250	تعزيز وإنفاذ السياسات واللوائح: تعزيز السياسات والإطار التنظيمي لمراقبة وحظر استيراد وتصنيع وبيع مكيفات الهواء السكنية القائمة على غاز التبريد R-410A، والثلاجات المنزلية القائمة على غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a، ومعدات التبريد التجارية المستقلة القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وتقييم اتجاهات التكنولوجيا في قطاع تكييف الهواء المتنقل وتحديد الدعم المطلوب لقطاع خدمة تكييف الهواء المتنقل؛ وتعزيز اللوائح والعمليات لمراقبة ورصد واردات المواد الهيدروفلوروكربونية وتدريب 45 شخصاً من موظفي مصلحة الجمارك ووسطاء الاستيراد على إجراءات مراقبة ورصد واردات المواد الهيدروفلوروكربونية والإبلاغ عنها ومكافحة التجارة غير القانونية؛ وشراء ثمانية أجهزة لكشف غازات التبريد
450,589	173,000	شراء المعدات لدعم التدريب: شراء 14 وحدة تدريب على تكييف الهواء المتنقل (وحدتان قائمتان على الأوليفينات الهيدروفلورية-1234yf و12 وحدة قائمة على غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a) لتدريب الفنيين على ممارسات الخدمة الجيدة؛ و12 جهازاً للاسترداد وإعادة التدوير لقطاع تكييف الهواء المتنقل؛ و12 وحدة تدريب على غاز التبريد R-600a للثلاجات المنزلية؛ وتكاليف النقل والتدريب
1,222,284	0	بناء القدرات لقطاعي صيانة أجهزة تكييف الهواء المتنقل والتبريد المنزلي: تدريب 25 مدرباً على صيانة أجهزة تكييف الهواء المتنقل و50 مدرباً على صيانة الثلاجات المنزلية على الممارسات الجيدة، وتقليل التسربات، والصيانة والإصلاح الآمن للمعدات، وتطوير تغطية شاملة في مجال التدريب، بما في ذلك المهارات الشخصية والمحتوى المخصص للفنيين؛ وتدريب 150 فنياً من فنيي صيانة أجهزة تكييف الهواء المتنقل و150 فني خدمة على ممارسات الخدمة الجيدة، وتقليل التسربات، والصيانة والإصلاح الآمن للمعدات؛ توفير 30 وحدة استرداد وإعادة تدوير لفنيي صيانة أجهزة تكييف الهواء المتنقل، بما في ذلك الأدوات والملحقات الداعمة؛ وشراء الأدوات (مثل وحدات استرداد وإعادة تدوير غازات التبريد، وأسطوانات غازات التبريد، وأجهزة مقياس الوزن، وأدوات الصيانة) لخدمة ورش العمل لاستعادة وإعادة استخدام غازات التبريد والصيانة الآمنة لغازات التبريد القابلة للاشتعال.
145,000	45,000	التوعية والتواصل: حملة توعية للمستخدمين النهائيين بما في ذلك نظام توزيع المعدات بشأن المنتجات الخالية من المواد الهيدروفلوروكربونية في مختلف تطبيقات التبريد وتكييف الهواء؛ وبناء قدرات مختلف أصحاب المصلحة (على سبيل المثال، المستخدمين النهائيين، وتجار التجزئة، والمنظمات العاملة في مجال الخدمة) بشأن التقنيات البديلة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وتركيبها واستخدامها الآمن.
418,500	56,500	أنشطة وحدة إدارة المشروع، بما في ذلك موظفو المشروع (368,500 دولار أمريكي)، وتكاليف التشغيل (13,000 دولار أمريكي)، والتنفيذ والرصد (25,000 دولار أمريكي)، والتحقق من المواد المستنفدة للأوزون (12,000 دولار أمريكي)
2,455,623	413,750	المجموع

تنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده

48. تتولى وحدة الأوزون الوطنية، بصفتها شريكاً منفذاً، مسؤولية تخطيط وتنفيذ ومراقبة جميع الأنشطة المعتمدة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بالتنسيق الوثيق مع

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. وسيتولى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي إدارة وتنسيق الأنشطة لضمان حسن سير العمل الإداري وتنفيذ الأنشطة المشتركة. أما وحدة إدارة المشروع، التي تتألف من مدير مشروع، يدعمه مساعدو المشروع واستشاريون، فستشرف على تخطيط وإدارة أنشطة المشروع، تحت الإشراف العام لوحدة الأوزون الوطنية.

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

49. قُدرت ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ 5,251,142 دولاراً أمريكياً.

50. ويوجز الجدول 10 الأنشطة المقترحة وتكلفة المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

الجدول 10. التكلفة المقترحة للأنشطة التي ستُنَفَّذ في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان (بالدولار الأمريكي)

التكلفة (بالدولار الأمريكي)		النشاط
المرحلة	الشريحة الأولى	
2,795,519	1,657,377	قطاع التصنيع
2,037,123	357,250	قطاع الخدمة
418,500	56,500	تنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده
5,251,142	2,071,127	المجموع

خطة تنفيذ الشريحة الأولى

51. قُدمت الشريحة التمويلية الأولى للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بمبلغ إجمالي قدره 2,071,127 دولاراً أمريكياً، على النحو الموضح في الجدول 10 أعلاه، على أن تُنفَّذ في الفترة ما بين يونيه/حزيران 2025 ويونيه/حزيران 2029. وترد في الفقرة 73 أدناه معلومات تفصيلية عن الأنشطة التي ستُنَفَّذ بموجب الشريحة الأولى، بما في ذلك التعديلات ومستوى التمويل المتفق عليه.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

خامساً. التعليقات

الاستراتيجية الشاملة

52. تماشياً مع المقرر 44،/92⁶ أعربت الحكومة اللبنانية عن التزامها الراسخ بدعم خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال.⁷ وترد تفاصيل المناقشات والاستراتيجية في الفقرات من 59 إلى 69 أدناه.

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

⁶ قررت اللجنة التنفيذية أنه يمكن النظر في المقترحات الخاصة بالمشاريع التي تهدف إلى خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال على أساس كل حالة على حدة بالنسبة للبلدان التي لديها مستوى وطني راسخ من الالتزام لدعم مثل هذه التخفيضات.

⁷ وفقاً للرسالة المؤرخة 28 يناير/كانون الثاني 2025 الموجهة من وزارة البيئة اللبنانية إلى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

نظام إصدار تراخيص وحصل المواد الهيدروفلوروكربونية

53. تماشياً مع المقرر 50/87(ز)، أكد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن لبنان لديه نظام راسخ وقابل للتنفيذ لإصدار تراخيص وحصل لرصد واردات/صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية. وقد أصدرت الحكومة اللبنانية حصصاً لواردات المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2025، قدرها 2,556,533 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وفقاً لأهداف بروتوكول مونتريال.

السياسات واللوائح

54. تشاورت الأمانة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بشأن توقيت إصدار اللوائح الرامية إلى خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في تصنيع واستيراد وبيع الثلاجات المنزلية، ووحدات تكييف الهواء المنزلية، ومعدات التبريد التجارية المستقلة التي يقل مستوى شحنها عن 3 كغم لكل وحدة. وبعد مناقشات مستفيضة مع الحكومة اللبنانية، وبالنظر إلى توقيت مشاريع التحويل، أفاد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بأنه تم الاتفاق على التواريخ التالية لحظر استيراد وتصنيع وبيع هذه المعدات المختلفة: اعتباراً من 31 ديسمبر/كانون الأول 2027، للثلاجات المنزلية التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية -134a وأجهزة التكييف السكنية التي تستخدم R-410A؛ واعتباراً من 31 ديسمبر/كانون الأول 2032، لمعدات التبريد التجارية المستقلة الصغيرة التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية التي يقل مستوى شحنها عن 3 كغم لكل وحدة.

القضايا التقنية والأخرى المتعلقة بالتكلفة

قطاع تكييف الهواء السكني

55. أفاد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنه بعد مشاورات مع أوساط الصناعة، قررت الحكومة اللبنانية أن تصنيع أجهزة تكييف الهواء القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية-32 هو الاستراتيجية الأمثل، مع مراعاة أداء غاز التبريد هذا، وتوافر مكوناته وتكلفته، ومدى قبول الأسواق. ويهدف هذا النهج إلى تقليل اعتماد لبنان على المعدات القائمة على غاز التبريد R-410A.

قطاع التبريد التجاري

56. فيما يتعلق بأسعار غازات التبريد الهيدروفلوروكربون-134a و R-404A والبدائل (مثل الهيدروفلوروكربون-32 و R-290)، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن أسعار البدائل المعروضة في الطلب تستند إلى الأسعار المتفاوض عليها المتاحة للشركات. وتفتقر الشركات العاملة في مجال التبريد التجاري التي تستهلك أقل من 15 طناً مترياً سنوياً إلى القدرة على التفاوض على أسعار مواتية للعقود التجارية الكبيرة الحجم. وبالتالي، تختلف أسعار مواد التبريد في المقترح عن تلك الواردة في بيانات البرنامج القطري.

57. وفيما يتعلق بشروط الأهلية للمشاريع الشاملة التي تهدف إلى الإزالة من القطاع أو القطاع الفرعي بالكامل، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن شركات التبريد التجارية الكبرى البالغ عددها 10 شركات تُصنّع وحدات كبيرة الحجم (مثل وحدات التكييف)، حيث يُشكّل تطبيق تكنولوجيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي تحدياً لاعتبارات السلامة والاعتبارات الاقتصادية. ومع ذلك، وبعد مشاورات مكثفة مع أوساط الصناعة، قررت

الحكومة اللبنانية تقديم مشروع التحويل لشركات التبريد التجارية التي تُصنّع معدات تبريد صغيرة مستقلة بمستوى شحنة أقل من 3 كغم لكل وحدة من المواد الهيدروفلوروكربونية، لأن ذلك من شأنه أن يُقلّل من اعتمادها على المواد الهيدروفلوروكربونية. كما أكد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن المشروع الشامل سيشمل جميع الشركات في قطاع التبريد التجاري أو القطاع الفرعي التي حُدّدت لها عتبات فعالية التكلفة، باستثناء الشركات الـ 10 الكبرى التي تُصنّع معدات كبيرة الحجم. وتمّ الاتفاق على أن لبنان لن يُقدّم أي طلبات أخرى للحصول على تمويل من الصندوق المتعدد الأطراف لأي شركة في قطاع التبريد التجاري الفرعي لمعدات يقلّ استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية عن 3 كغم لكل وحدة، وذلك تماشياً مع المقرر 32/19(أ). وسيُقدّم مشروع التحويل للشركات الـ 10 الكبرى التي تصنع المعدات بمستوى شحن من المواد الهيدروفلوروكربونية يزيد عن 3 كغم لكل وحدة في تاريخ لاحق.

58. وناقشت الأمانة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مختلف الجوانب المتعلقة بالتدخلات التنظيمية والدعم اللازم لفنيي الصيانة. وتمّ الاتفاق على إعادة تخصيص 55,000 دولار أمريكي من الخدمات الاستشارية والخدمات المتعلقة بها لتطوير السياسات واللوائح لدعم معدات فنيي صيانة أنظمة تكييف الهواء المتنقل، بالإضافة إلى توفير تدريب إضافي لهم وفنيي صيانة أنظمة التبريد.

التكاليف المتفق عليها في قطاع التصنيع

تصنيع مكيفات الهواء السكنية

59. أجرت الأمانة مشاورات مكثفة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي حول مختلف بنود التكلفة لمشروع تحويل تصنيع مكيفات الهواء في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries، مع مراعاة إرشادات التكلفة المحددة في المقرر 86/95، وأن مشروع التحويل سيؤدي إلى اعتماد غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-32 وهو غاز تبريد من الفئة A2L. وركزت المناقشات التفصيلية على الحاجة إلى معدات مختلفة لاعتماد الهيدروفلوروكربون-32 بصورة آمنة في تصنيع مكيفات الهواء، وعلى تكاليف التشغيل الإضافية، مع ملاحظة أن التكاليف الإضافية كانت معدومة بالنسبة لمشاريع التحويل المعتمدة مؤخراً.

60. وبعد المشاورات، تمّ الاتفاق على خفض التكاليف الإضافية من مبلغ 519,235 دولاراً أمريكياً إلى مبلغ 355,850 دولاراً أمريكياً. وتُعزى هذه التكاليف المُعدّلة بشكل رئيسي إلى تعديلات على معالجة الصفائح المعدنية، ومضخات التفريغ المُطابقة لمواصفات ATEX⁸، وعدم وجود تكاليف تشغيل إضافية، وبعض الإضافات المتعلقة بالبنية التحتية للسلامة والدعم التقني اللازمين للتحويل.

تصنيع أجهزة التبريد التجارية

61. أجرت الأمانة مشاورات مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بشأن مختلف بنود التكلفة المقترحة للتحويل الذي تقوم به الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تستهلك ما بين 1.5 و 15.0 طناً مترياً سنوياً، وتلك التي تستهلك أقل من 1.5 طن متري سنوياً، مع مراعاة المبادئ التوجيهية للتكلفة المعتمدة في المقرر 86/95.

⁸ مجموعة من لوائح الاتحاد الأوروبي المصممة لضمان سلامة المنتجات المستخدمة في البيئات القابلة للانفجار.

62. وبالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم الـ 22 التي يتراوح استهلاكها السنوي من المواد الهيدروفلوروكربونية بين 1.5 و15.0 طناً مترياً، نوقشت تكاليف رأس المال الإضافية لكل شركة على حدة بناءً على متطلبات التحويل، مع مراعاة المعدات الأساسية والمعدات اللازمة للتحويل إلى تكنولوجيات تعتمد على المواد الهيدروكلورية. أما بالنسبة للشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم الـ 25 التي يقل استهلاكها السنوي من المواد الهيدروفلوروكربونية عن 1.5 طن متري، فقد اتفق على تكاليف رأس المال الإضافية بناءً على المعدات الرأسالية اللازمة والدعم ذي الصلة (مثل معدات الشحن، وأجهزة كشف التسرب، والبنية التحتية المتعلقة بالسلامة، والدعم التقني، والتحقق) اللازم لهذه الشركات للانتقال إلى معدات التبريد التجارية الصغيرة القائمة على المواد الهيدروكلورية.

63. وفي كلتا الحالتين، تم الاتفاق على تكاليف تشغيل إضافية قدرها 5.5 دولار أمريكي للكيلوغرام، مع ملاحظة أن تكاليف التشغيل الإضافية الفعلية كانت أعلى بكثير بسبب التكلفة الأعلى للكباسات والمكونات اللازمة للتحويل إلى معدات تعتمد على المواد الهيدروكلورية.

64. واستندت تقديرات احتياجات التمويل للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم إلى أقل القيمتين التاليتين: إجمالي التكاليف الإضافية للكيلوغرام، المقدرة بناءً على التكاليف الإضافية للمعدات اللازمة المتفق عليها أو قيمة التكلفة الإرشادية المعتمدة في المقرر 86/95 (د) و(هـ) للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم المصنعة لمعدات التبريد التجارية (أي 21.78 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام للشركات التي تستهلك ما بين 1.5 و15 طناً مترياً من المواد الهيدروفلوروكربونية سنوياً، و41.25 دولاراً أمريكياً للكيلوغرام للشركات التي تستهلك أقل من 1.5 طن متري سنوياً. وبالتالي، تبلغ التكاليف المتفق عليها للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم 1,465,140 دولاراً أمريكياً و482,616 دولاراً أمريكياً على التوالي.

65. وبالإضافة إلى ذلك، ناقش برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والأمانة احتياجات الدعم لهذه الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم لضمان سلاسة تطبيق التكنولوجيات القائمة على المواد الهيدروكلورية خلال السنوات الـ 10 القادمة. ولتيسير هذا التحول، تم الاتفاق على تمويل إضافي قدره 50,000 دولار أمريكي لتقديم دعم خاص للشركات المصنعة، وبناء قدرات إضافية لتشجيع المستخدمين النهائيين على استخدام هذه المعدات بصورة آمنة.

66. وفي ضوء المناقشات المذكورة أعلاه، يقدم الجدول 11 موجزاً لتكاليف التحويل المتفق عليها في معدات تكييف الهواء السكنية ومعدات التبريد التجارية.

الجدول 11. موجز التكاليف المتفق عليها، بما في ذلك الخطوات الحسابية والتخفيضات، لقطاع التصنيع

النشاط	المواد	الاستهلاك (طن متري)	الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	بالصيغة المقدّمة (بالدولار الأمريكي)	حسب المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)
تحويل تصنيع تكييف الهواء السكني في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries	R-410A	38.18	79,699	519,235	355,850
تحويل الـ 22 شركة الصغيرة والمتوسطة الحجم	الهيدروفلورو كربون-134a R-404A	78.40	220,135	1,590,357	1,465,140
تحويل الـ 25 شركة المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم	الهيدروفلورو كربون-134a R-404A R-408A	16.63	45,652	685,927	482,616
المساعدة التقنية		لا ينطبق	لا ينطبق	0	50,000

النشاط	المواد	الاستهلاك (طن متري)	الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	بالصيغة المُقدّمة (بالدولار الأمريكي)	حسب المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)
المجموع		133.21	345,486	2,795,519	2,353,606

التكاليف المتفق عليها في قطاع الخدمة

67. أحاطت الأمانة علماً بطلب حكومة لبنان تمويلاً إضافياً لقطاع الخدمة، تماشياً مع التزامها الراسخ بتحقيق خفض بنسبة 35 في المائة من خط أساس استهلاكها بحلول عام 2035، قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال. وعُقدت مشاورات مكثفة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بالنظر إلى المبادئ التوجيهية للتكاليف المحددة في المقرر 37/92(ب)(3) للبلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض للخدمة، والمقرر 44/92، والموافقة على تمويل إضافي لخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في ملاوي⁹ تزيد بنسبة 10 في المائة عن النسبة المحددة في المقرر 37/92. كما تُشير الأمانة إلى أن هذا التمويل الإضافي من شأنه أن يُسهّل اتخاذ إجراءات مبكرة بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، وخفض استهلاكها الإجمالي في قطاع الخدمة.

68. وبناءً على هذه المشاورات، وافقت الأمانة على مستوى التمويل، بصيغته المُقدّمة في الأصل، والبالغ 2,037,123 دولاراً أمريكياً لقطاع الخدمة. ويوجز الجدول 12 حسابات التخفيضات التي سيُحقّقها هذا القطاع. ومع مراعاة التمويل المُتفق عليه لقطاع الخدمة والتخفيضات البالغة 345,486 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في قطاع التصنيع، تُقدّر التخفيضات الإضافية التي سيُحقّقها قطاع الخدمة، بما يتجاوز أهداف بروتوكول مونتريال، 214,057 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو الموضح في الجدول 12. ولتحفيز تحقيق أهداف التخفيض بنسب أعلى، حُسب التمويل الإضافي بفعالية تكلفة قدرها 0.51 دولار أمريكي للكيلوغرام (أي 10 في المائة من فعالية التكلفة المحددة في المقرر 37/92(ب)(3))، لتصل إلى 66,378 دولاراً أمريكياً. ويؤدي هذا إلى قيمة فعالية تكلفة قدرها 5.27 دولارات أميركية للكيلوغرام، أي ما يقرب من 3.3 في المائة أعلى من مبلغ الـ 5.10 دولارات أميركية للكيلوغرام المحددة في المقرر 37/92 (ب)(3).

الجدول 12. موجز حسابات التكاليف الإضافية، بما في ذلك التخفيضات في قطاع الخدمة

القيم	التفاصيل
2,556,533	أ خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
1,789,573	ب أهداف استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2035 وفقاً لبروتوكول مونتريال (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
1,575,516	ج أهداف استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2035 على النحو المتفق عليه (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
214,057	د=ب-ج تخفيضات إضافية في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2035 مقارنة بأهداف بروتوكول مونتريال (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)*
1,645	هـ متوسط القدرة على إحداث الاحترار العالمي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة**
130.15	و=د/هـ تخفيضات إضافية في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2035 مقارنة بأهداف بروتوكول مونتريال (طن متري)***
66,378	ز تمويل التخفيضات الإضافية بفعالية تكلفة تبلغ 0.51 دولار أمريكي/كغم**** (دولار أمريكي)
1,970,745	ح تمويل تخفيض 386.42 طناً مترياً بفعالية تكلفة تبلغ 5.1 دولار أمريكي/كغم (دولار أمريكي)
2,037,123	ط=ز+ح إجمالي التمويل المتفق عليه لقطاع الخدمة

* الزيادة الكاملة في التخفيض تعتبر ناتجة عن قطاع الخدمة

** يعادل متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة للفترة 2020-2022، بـ 916,022 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، مقسوماً على 557 طناً مترياً.

*** التقريب

**** قُدرت هذه القيمة بنسبة 10 في المائة أعلى من عتبات فعالية التكلفة لقطاع الخدمة المحددة في المقرر 37/92(ب)(3).

69. وترد في الجدول 13 التعديلات التي أُجريت على التخفيضات التي تشمل تخفيضات إضافية من عام 2029 إلى عام 2035. ويمثل الهدف النهائي البالغ 1,575,516 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون نسبة 61.6 في المائة من خط الأساس وهو أقل من مكون خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية (1,626,723 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون).

الجدول 13. موجز أهداف استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتفق عليها

2035	2034	2033	2032	2030-2031	2029	2027-2028	2025-2026	
1,789,573	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,300,880	2,556,533	2,556,533	حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال
1,661,746	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,173,053	2,556,533	2,556,533	أهداف خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بصيغتها المُقَدَّمة
1,575,516	1,866,269	1,866,269	1,866,269	2,173,053	2,173,053	2,428,706	2,556,533	أهداف خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المنقحة)
88.0	81.1	81.1	81.1	94.4	94.4	95.0	100.0	النسبة المئوية مقارنة بحدود بروتوكول مونتريال

حساب التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من نقطة البداية

70. بناءً على تكلفة الأنشطة في قطاع الخدمة، والمتفق عليها عند 2,037,123 دولاراً أمريكياً، تبلغ التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهل للتمويل 635,531 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو الموجز في الجدول 14. وبناءً على ذلك، وافقت الحكومة اللبنانية على تخفيض استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2035 إلى 1,575,516 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمثل 61.6 في المائة من خط أساس الامتثال لبروتوكول مونتريال. ويتجاوز هذا التخفيض أهداف الامتثال لبروتوكول مونتريال.

الجدول 14. التكاليف المتفق عليها والتخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للتمويل وهدف عام 2029

قطاع الخدمة		
557.0	طن متري	متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس
916,022	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	
1,645		متوسط القدرة على إحداث الاحترار العالمي لجميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في القطاع
2,037,123	بالدولار الأمريكي	التمويل المتفق عليه
5.27	بالدولار الأمريكي/كغم	عتبة فعالية التكلفة المتفق عليها
386.42	طن متري	التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية في قطاع الخدمة

قطاع الخدمة		
635,531	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	
التخفيضات من جميع القطاعات		
2,556,533	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	خط الأساس المحدد لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية
345,486	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل والتي تم تحقيقها من خلال التحويلات في قطاع التصنيع
635,531	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل في قطاع الخدمة
23,194	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	تخفيضات المواد الهيدروفلوروكربونية-32 الناتجة عن التحويل في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries
التخفيض المستهدف		
1,575,516	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	هدف عام 2035

التكلفة الإجمالية للمشروع

71. ستؤدي المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان، التي تبلغ تكلفتها الإجمالية 4,809,229 دولاراً أمريكياً، إلى خفض استهلاك لبنان من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للتمويل بمقدار 981,017 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو الموجز في الجدول 15. وسيحقق مشروع التحويل المعتمد في الاجتماع الحادي والثمانين في مجال التبريد المنزلي في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries خفضاً في انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية بمقدار 245,860 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وبإضافة التخفيضات التي سيتم تحقيقها في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، سيبلغ إجمالي التخفيضات من استهلاك لبنان المتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للتمويل 1,226,877 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

الجدول 15. التكلفة المتفق عليها للأنشطة التي ستُنَفَّذ خلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في لبنان

القطاع	المادة	الإزالة التي سيتم تحقيقها				التكلفة	فعالية التكلفة	
		طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون		طن متري				
		غير الممولة	الممولة	غير الممولة	الممولة			
						بالدولار الأمريكي	بالدولار الأمريكي/ كغم	بالدولار الأمريكي/طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
التصنيع								
تكييف الهواء	R-410A	38.18	0	79,699	0	355,850	9.32	4.46
التبريد التجاري	الهيدروفلورو كربون-134a	42.64	0	60,970	0	1,997,756	21.02	7.52
	R-404A	51.99	0	203,897	0			
	R-408A	0.40	0	920	0			
الخدمة	لا ينطبق	386.42	0	635,531	0	2,037,123	5.27	3.21
وحدة إدارة المشروع	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	418,500		
المجموع		519.63		981.017		4,809,229	9.26	4.90

72. وستُنَفَّذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على ثلاث شرائح.

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

73. ستتضمن خطة العمل المتفق عليها الأنشطة التالية:

- (أ) تنفيذ مشروع التحويل في تصنيع مكيفات الهواء السكنية (355,850 دولاراً أمريكياً)؛
- (ب) بدء أنشطة مشروع تحويل معدات التبريد التجارية في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم، مع العلم أن هذه المشاريع ستنفذ على مدى فترة تتراوح بين خمس وسبع سنوات (1,100,192 دولاراً أمريكياً)؛
- (ج) تعزيز نظام إصدار التراخيص والحصص لمراقبة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية واستكمال السياسات المتعلقة بحظر أجهزة التكييف السكنية القائمة على غاز التبريد R-410A والثلاجات المنزلية القائمة على غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134a؛ وبدء مشاورات مع أصحاب المصلحة في الصناعة والهيئات التنظيمية بشأن حظر معدات التبريد التجارية القائمة على غاز التبريد الهيدروفلوروكربون؛ وتدريب 45 شخصاً من موظفي مصلحة الجمارك ومسؤولي إنفاذ القانون؛ وشراء ثمانية أجهزة لكشف غازات التبريد (139,250 دولاراً أمريكياً)؛
- (د) شراء خمس وحدات تدريب على معدات تكييف الهواء المتنقل وخمس وحدات تدريب على معدات التبريد المنزلية القائمة على غاز التبريد R-600a لمراكز التدريب؛ وبدء أنشطة تدريبية لفنيي تكييف الهواء المتنقل والتبريد المنزلي، مع العلم أن تنفيذ برنامج التدريب وشراء أدوات الصيانة لدعم الفنيين سيتم خلال الشريحة الثانية (173,000 دولار أمريكي)؛
- (هـ) أنشطة التوعية والتواصل لتعزيز اعتماد التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (45,000 دولار أمريكي)؛ و
- (و) إدارة المشروع وتنسيقه ورصده، بما في ذلك عمليات التحقق (56,500 دولار أمريكي).

التمويل المشترك

74. ستقدم الحكومة اللبنانية تمويلاً مشتركاً على شكل مساهمات عينية، تشمل الموارد البشرية (الإدارة والمسؤولين في وحدة الأوزون الوطنية)، ومساحات مكتبية، ومرافق الاتصالات، والنقل، وغيرها من أشكال الدعم الإداري لتنفيذ أنشطة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وبالإضافة إلى ذلك، تستفيد الحكومة من فرص التمويل، مثل برنامج "Cool Up"، لتوفير دعم تكميلي لتنفيذ المشروع. ويُتوقع من الشركات الصناعية المستفيدة من تلقي المساعدة أن تشارك في تمويل بعض الأنشطة بما يتجاوز المبادئ التوجيهية للتكلفة المعتمدة لضمان التنفيذ الفعال وفي الوقت المناسب لمشروع التحويل.

خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2025-2027

75. يطلب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مبلغ 4,809,229 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان. وتبلغ القيمة الإجمالية البالغة 2,000,677 دولاراً أمريكياً، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2025-2027، مبلغ 1,885,406 دولارات أمريكية، أي أعلى من المبلغ المذكور في خطة الأعمال.

76. من أجل تعزيز الإجراءات الحازمة التي تُعزز مشاركة المرأة في قطاع الخدمة، ستبدأ الحكومة اللبنانية بجمع بيانات مفصلة حول تعميم مراعاة المنظور الجنساني، وستجري تشخيصات مستمرة للمشكلات. وسيساعد ذلك في تحديد الإجراءات اللازمة لتعزيز المساواة بين الجنسين في قطاع الخدمة.

77. وتماشياً مع السياسة التشغيلية للصندوق المتعدد الأطراف بشأن تعميم مراعاة المنظور الجنساني، ستسعى وحدة الأوزون الوطنية لضمان مشاركة المرأة في دورات التدريب المخصصة لمصلحة الجمارك والفنيين، بالإضافة إلى برامج الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وعلى الرغم من وجود عدد من النساء الموظفات بين إجمالي عدد الموظفين في وحدة الأوزون الوطنيين ومسؤولي البيئة، إلا أن العدد الدقيق للنساء العاملات في خدمة التبريد وتكييف الهواء غير معروف في الوقت الراهن. وستركز أنشطة التوعية على إشراك المرأة في الأنشطة التي تضطلع بها وحدة الأوزون الوطنية خلال خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. ولتعزيز مشاركة المرأة بشكل أكبر، ستعمل وحدة الأوزون الوطنية أيضاً على توعية أصحاب المصلحة في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بسياسة تعميم مراعاة المنظور الجنساني، وستضع خطة عمل خاصة بذلك.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

78. من أجل ضمان استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية على المدى الطويل، أولت الحكومة اللبنانية الأولوية للتحويل المبكر لشركات تصنيع أجهزة تكييف الهواء السكنية ومعدات التبريد التجارية الصغيرة. ويدعم هذا الجهد إطار تنظيمي متوائم بشكل جيد يحظر استيراد وبيع المعدات القائمة على غاز التبريد R-410A في أجهزة تكييف الهواء السكنية، وغيرها من غازات التبريد التي تحتوي على المواد الهيدروفلوروكربونية في معدات التبريد التجارية، مما يقلل الاعتماد على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في التصنيع. وبالإضافة إلى ذلك، سيتم تعزيز قدرات فنيي التبريد وتكييف الهواء من خلال توسيع نطاق التدريب ومنح الشهادات التي بدأت في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وتعزيز الممارسات الآمنة لغازات التبريد البديلة، وتوسيع نطاق التدريب ليشمل القطاعات التي لم تكن مشمولة في السابق. كما سيعزز تدريب قطاع الخدمة الممارسات الجيدة لتقليل انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية إلى أدنى حد وتعظيم استردادها وإعادة استخدامها، لا سيما في أجهزة تكييف الهواء المتنقل ومعدات التبريد وتكييف الهواء الكبيرة. وللتخفيف من مخاطر اعتماد التكنولوجيا في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والشركات المتناهية الصغر والمتوسطة الحجم، سيتم تقديم الدعم التقني في مجال تصميم المنتجات، إلى جانب تبادل الخبرات حول اعتماد تكنولوجيات قابلة للاشتعال ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي من بلدان مماثلة. وستقوم وحدة الأوزون الوطنية والوكالة المنفذة بدعم الصناعة في تحويل مرافق التصنيع الخاصة بها في الوقت المناسب، ومعالجة جوانب السلامة وتنفيذ السياسات واللوائح لدعم تبني المنتج.

79. وأشارت الحكومة اللبنانية إلى أن الوضع الاقتصادي والسياسي في عامي 2023 و2024 كان صعباً، مما أدى إلى انخفاض الاستهلاك بما يتجاوز المستويات المعتادة. وبالتالي، من المرجح بشدة أن ينمو الاستهلاك في المستقبل القريب في مختلف تطبيقات التبريد وتكييف الهواء. وللتخفيف من النمو المرتفع بشدة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، وتحقيقاً للمصلحة الوطنية للبنان، ستضمن الحكومة التنفيذ الفوري لنظام حصص المواد الهيدروفلوروكربونية، وأنشطة المشاريع في قطاعي التصنيع والخدمة، وبرامج التوعية بشأن اعتماد بدائل ذات قدرة

منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وسيقدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي الدعم التقني والسياسي لضمان التنفيذ الفوري للأنشطة. وقد تم اختيار التكنولوجيا لقطاع التبريد التجاري مع مراعاة توافر المكونات وتكلفتها، وقدرة القطاع على اعتماد التكنولوجيات المقترحة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وسيضمن تعزيز مشاركة أصحاب المصلحة، ووجود هيكل تعاوني قوي بين وحدة الأوزون الوطنية والصناعة، والمشاورات المنتظمة مع الهيئات التنظيمية وغيرها من أصحاب المصلحة الوطنيين، التزامهم بأنشطة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

الأثر على المناخ

80. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك جهود تعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي واستعادة وإعادة استخدام غازات التبريد، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي سيقفل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يُحقق فوائد مناخية. ويشير حساب آثار أنشطة خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على المناخ إلى أنه بحلول عام 2035، سيكون لبنان قد خفض انبعاثاته بحوالي 981,017 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية، محسوباً على أنه الفرق بين خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية للامتثال ومستوى الاستهلاك المقترح لعام 2035، على افتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة كانت ستنبعث في نهاية المطاف.

مشروع الاتفاق

81. يرد مشروع اتفاق بين حكومة لبنان واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في المرفق الأول لهذه الوثيقة.

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

82. ستعتمد خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على الأطر المؤسسية والسياسية وأطر بناء القدرات القائمة التي وُضعت في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وغيرها من المشاريع المنفذة بموجب بروتوكول مونتريال. وستعنى خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بالقطاعات التي لم تُستهدف منذ اكتمال إزالة المواد الكلوروفلوروكربونية، وتحديد التبريد المنزلي وتكييف الهواء المتنقل. وستركز خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على الأنشطة المتبقية المتعلقة بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وخاصةً في تطبيقات تكييف الهواء. وقد تواجه خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي تحديات أكبر بسبب قابلية العديد من البدائل للاشتعال، وهي مشكلة لم تُعالج بالكامل في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وبالإضافة إلى ذلك، ستحتاج خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إلى إدارة مجموعة أكبر من المواد والمزائج مقارنةً بخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيتم التصدي لهذا التحدي من خلال نهج متكامل لتنفيذ أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للتدريب وبناء القدرات وغيرها من تدابير التوعية لتيسير اعتماد البدائل ذات الفعالية من حيث التكلفة والأمنة.

ويوجز المرفق الثاني التنفيذ المتزامن للأنشطة في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

سادساً. التوصية

83. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في:

(أ) الموافقة من حيث المبدأ على المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان للفترة 2025-2035 لتخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بنسبة 38.4 في المائة من خط الأساس المحدد للبنان، بمبلغ 4,809,229 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 336,646 دولاراً أميركياً، لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛

(ب) ملاحظة ما يلي:

- (1) أن تحدد حكومة لبنان نقطة البداية لتحقيق خفض مستدام في استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على أساس التوجيهات التي تقدمها اللجنة التنفيذية؛
- (2) أنه بعد تقديم اللجنة التنفيذية للتوجيهات المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب) (1)، سيتم تحديد التخفيضات من استهلاك لبنان المتبقي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المؤهل للتمويل بما يتماشى مع هذه التوجيهات؛
- (3) أن التخفيضات من استهلاك لبنان المتبقي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المؤهل للتمويل، المشار إليه في الفقرة الفرعية (ب) (2) أعلاه، سيتم خصمها من نقطة البداية المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب) (1)؛

(ج) ملاحظة أيضاً ما يلي:

- (1) الالتزام الراسخ من جانب حكومة لبنان بدعم تخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال؛
- (2) أنه، وفقاً للمقرر 63/81، تتضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي مبلغاً إضافياً قدره 1,053,858 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 73,770 دولاراً أميركياً، لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، فيما يتعلق بالمشروع الذي تمت الموافقة عليه في الاجتماع الحادي والثمانين لإزالة 78.46 طناً مترياً (112,198 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من غاز التبريد الهيدروكلوروكربون-134a و 34.08 طناً مترياً (133,662 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من غاز التبريد R-404A في تصنيع معدات التبريد المنزلية والتجارية في شركة ليماتيك ش.م.ل. Lematic Industries؛
- (3) أن حكومة لبنان ستحظر استيراد وتصنيع وبيع الثلاجات المنزلية القائمة على الهيدروكلوروكربون-134a ومكيفات الهواء المنزلية القائمة على R-410A، اعتباراً من 31 ديسمبر/كانون الأول 2027؛ ومعدات التبريد التجارية الصغيرة المستقلة القائمة على المواد الهيدروكلوروكربونية بمستوى شحنة أقل من 3 كغم لكل وحدة، اعتباراً من 31 ديسمبر/كانون الأول 2032؛

- (4) أن حكومة لبنان لن تقدم أي طلبات أخرى للحصول على تمويل من الصندوق المتعدد الأطراف لأي شركة في قطاع التبريد التجاري للمعدات التي يقل استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية عن 3 كيلوغرامات لكل وحدة، وذلك تمشياً مع المقرر 32/19(أ)؛
- (د) الموافقة على مشروع الاتفاق بين حكومة لبنان واللجنة التنفيذية بشأن تخفيض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، الوارد في المرفق الأول لهذه الوثيقة؛ و
- (هـ) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للبنان وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ 1,869,792 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 130,885 دولاراً أميركياً، لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

المرفق الأول

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

(الفترة: 2035-2025)

الغرض

1. يمثل هذا الاتفاق فهم حكومة لبنان ("البلد") واللجنة التنفيذية فيما يتعلق بتخفيض الاستخدام الخاضع للرقابة لمواد (المرفق واو) المبينة في التذييل 1-ألف ("المواد") إلى مستوى مستدام من 1,575,516 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2035 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 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 يتجاوز المستوى [المستويات] المحدد في الصف [الصفوف] 3-1-4 [و3-2-4] (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 3-1 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 الشريعة 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 الشريعة المعتمدة سابقاً أكثر من 20 في المائة؛

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

الرصد

6. سيضمن البلد إجراء رصدٍ دقيقٍ لأنشطته بموجب هذا الاتفاق. وستقوم المؤسسات المنصوص عليها في التذييل 5-ألف ("رصد المؤسسات والأدوار") برصد تنفيذ الأنشطة الواردة في خطط تنفيذ الشريعة 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 1-ألف، وفقاً للاعتبارات التالية:

(أ) يجب توثيق عمليات إعادة تخصيص المصنفة على أنها تغييرات رئيسية مسبقاً، إما في خطة تنفيذ الشريعة كما هو متوقع في الفقرة الفرعية 5(د) أعلاه، أو كتدقيق لخطة تنفيذ الشريعة 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 الشريعة الحالية المعتمدة، أو إلغاء نشاط في خطة تنفيذ الشريعة، بتكلفة تزيد عن 30 في المائة من إجمالي تكلفة الشريعة 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 شركة مدرجة في الخطة، والتي اعتُبرت غير مؤهلة بموجب سياسات الصندوق المتعدد الأطراف (أي بسبب الملكية الأجنبية أو التأسيس بعد تاريخ الموعد النهائي المعمول به)، 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 بالتزامات بموجب هذا الاتفاق. وقد وافق اليونديبي 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 المشاركة في هذا الاتفاق.

10. ستكون الوكالة المنفذة الرئيسية مسؤولة عن ضمان التخطيط والتنفيذ والإبلاغ المنسق عن جميع الأنشطة بموجب هذا الاتفاق، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التحقق المستقل وفقاً للفقرة الفرعية 5(ب). 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، سيستأنف التمويل وفقاً لجدول الموافقة على التمويل المنقح الذي تحدده اللجنة التنفيذية بعد إثبات البلد بأنه قد أوفى بجميع التزاماته التي كان من المقرر الوفاء بها قبل استلام الشريحة التالية من التمويل بموجب جدول الموافقة على التمويل. ويقر البلد بأن اللجنة التنفيذية قد تخفض مبلغ التمويل بمقدار المبلغ المنصوص عليه في التذييل 7-ألف ("التخفيضات في التمويل لعدم الامتثال") بخصوص كل كيلوغرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من التخفيضات في الاستهلاك التي لم تتحقق في أي سنة. وستناقش اللجنة التنفيذية كل حالة محددة لم يمتثل فيها البلد لهذا الاتفاق، وتتخذ القرارات ذات الصلة. وبمجرد اتخاذ القرارات، لن تكون الحالة المحددة لعدم الامتثال لهذا الاتفاق عائقاً أمام توفير التمويل للشرائح المقبلة وفقاً للفقرة 5 أعلاه.

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

13. يتعين على البلد أن يمثل لأي طلب معقول من اللجنة التنفيذية، والوكالة المنفذة الرئيسية 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 لل فقرات 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
سيتم تحديدها	

التذييل (2-ألف): الأهداف والتمويل*

الصف	التفاصيل	2025	2026	2027-2028	2029	2030-2031	2032	2033-2034	2035	المجموع
1.1	جدول تخفيض بروتوكول مونتريال للمواد المدرجة في المرفق "واو" %	مجمد	مجمد	مجمد	10	10	10	10	15	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به لاستهلاك المواد المدرجة في المرفق "واو" %	0	0	5.0	15.0	15.0	27.0	27.0	38.4	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة الرئيسية (اليونديبي) (دولار أمريكي)	1,869,792	0	0	2,453,757	0	485,680	0	0	4,809,229
2.2	تكاليف الدعم للوكالة الرئيسية (دولار أمريكي)	130,885	0	0	171,763	0	33,998	0	0	336,646
3.1	التمويل المتفق عليه للوكالة المتعاونة (اليونديو) (دولار أمريكي)	1,869,792	0	0	2,453,757	0	485,680	0	0	4,809,229
3.2	تكاليف الدعم للوكالة المتعاونة (بالدولار الأمريكي)	130,885	0	0	171,763	0	33,998	0	0	336,646
3.3	إجمالي التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	2,000,677	0	0	2,625,520	0	519,678	0	0	5,145,875
4.	سيتم تحديدها									

* مع ملاحظة أنه سيتم خصم 78.46 طناً مترياً (112,198 طناً من مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من المواد الهيدروفلوروكربونية-134a و 34.08 طناً مترياً (133,662 طناً من مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من غاز التبريد R-404A من نقطة البداية لتحقيق تخفيض إجمالي مستدام في المواد الهيدروفلوروكربونية بمجرد تحديدها (المقرر 63/81).

التذييل (3-ألف): جدول الموافقة على التمويل

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

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

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

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

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

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

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

التذييل (5-ألف): رصد المؤسسات والأدوار

1. ستكون وحدة الأوزون الوطنية التابعة لوزارة البيئة مسؤولة عن الرصد الشامل لجميع أنشطة الخطة. وستشرف وحدة الأوزون الوطنية على تخطيط المشروع وتنسيقه وتنفيذه اليومي. وإضافةً إلى ذلك، ستقوم وحدة الأوزون الوطنية بمساعدة الحكومة والمنظمات غير الحكومية على تبسيط أنشطتها لضمان تنفيذ المشروع دون عراقيل. وستقدم وحدة الأوزون الوطنية تقارير سنوية عن حالة التنفيذ إلى الوكالة المنفذة الرئيسية لتيسير رصد التقدم المحرز في الخطة.

2. ستقوم وحدة الأوزون الوطنية، بالتعاون مع وزارة البيئة، وهي الجهة المسؤولة عن إصدار تراخيص الاستيراد والتصدير، برصد الاستهلاك السنوي للمواد الهيدروفلوروكربونية وغيرها من المواد المستنفدة للأوزون. وستشرف مصلحة الجمارك اللبنانية على استيراد وتصدير هذه المواد عند نقاط الدخول وتنظيمها. وبالإضافة إلى ذلك، ستنسق وحدة الأوزون الوطنية مع مستوردي المواد الهيدروفلوروكربونية وغيرها من المواد المستنفدة للأوزون لجمع البيانات الأساسية لتحقيق التكامل بين الإحصائيات بصورة دورية.

3. ستقوم وحدة الأوزون الوطنية أيضاً برصد تنفيذ أنشطة بناء القدرات، مثل تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء وتدريب موظفي مصلحة الجمارك وإنفاذ القانون، بالتعاون مع الوكالات ذات الصلة.

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 و لتمويل الوكالة المنفذة الرئيسية؛

(ك) كفالة 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 9.8 دولارات أمريكية لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك الذي يتجاوز المستوى المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف لكل سنة لم يتم فيها الوفاء بالهدف المحدد في الصف 1-2 من التذييل 2-ألف، على أساس أن الحد الأقصى لخفض التمويل لن يتجاوز مستوى تمويل الشريحة المطلوبة. ويمكن النظر في اتخاذ تدابير إضافية في الحالات التي يمتد فيها عدم الامتثال لمدة عامين متتاليين. وفي حالة عدم امتثال البلد للاتفاق بسبب التجارة غير المشروعة، لن يطبق الخفض في التمويل إذا جرى الحجز على المواد الخاضعة للمراقبة المتجر فيها بشكل غير قانوني ومن ثم مصادرتها أو تدميرها أو تصديرها أو إعادتها إلى بلد المنشأ

Annex II

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

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Phase-out of activities in manufacturing	Technical assistance for phasing-out HCFCs in commercial refrigeration	53,136	Phase-out of manufacturing in residential air-conditioning and commercial refrigeration sectors	2,353,606	2,406,742
Strengthening of policies and licensing system	Development of regulations for controlling and monitoring HCFCs and regulations to prohibit manufacturing equipment using HCFCs	70,000	Strengthening of policies and regulations for HFC monitoring and control and development of regulations to reduce dependence on HFCs	60,000	130,000
Training of customs officers	Training of customs and enforcement officers on regulations relating to HCFCs	97,500	Training of enforcement officers on HFC-related policies and regulations	104,250	201,750
Provision of tools	Provision of tools for training technicians for servicing air-conditioners	278,064			278,064
Support for training centres			Equipment support for training centres for training technicians on good practices for MAC and refrigeration equipment	450,589	450,589
Training of refrigeration technicians			Training support for refrigeration equipment technicians on good service practices and safe adoption of alternatives	153,000	153,000
Training of air-conditioning technicians	Training of trainers and service technicians on good service practices	187,500			187,500
Training of MAC technicians and refrigeration technicians			Training support for MAC technicians on good service practices	135,500	135,500
Strengthening of service sector with equipment support			Provision of tools for service technicians for good service practices in MAC and refrigeration	988,784	988,784

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Awareness	Awareness and outreach activities for adoption of low-GWP alternatives to replace HCFCs and promoting gender sensitive approaches for HPMP implementation	389,000	Awareness and outreach activities for adoption of low-GWP alternatives to reduce growth in HFC consumption	145,000	534,000
Coordination and monitoring	Project management and coordination of HPMP activities	107,500	Project management and coordination of KIP activities	418,500	526,000
Total		1,182,700		4,809,229	5,991,929
Percentage of total (%)		19.7		80.3	100