الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/55
27 November 2023
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثالث والتسعون
مونتريال، 15 - 19 ديسمبر / كانون الأول 2023
البند ٩(د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترح مشروع: غانا

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

التخفيض التدريجي

• خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليوئنديبي) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

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

ورقة تقييم المشروع - مشروعات متعددة السنوات

غانا

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

(ثانياً) أحدث البيانات المتعلقة بالمادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2022	346,79 طناً متريا	646 823 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

(ثالثاً) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)							السنة: 2022	
المادة الكيميائية	الإيروسولات	الرغاوى	مكافحة الحرائق	تكييف الهواء والتبريد		المذيبات	غير ذلك	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة			
				تكييف الهواء	غير ذلك			
الهيدروفلوروكربون -32					250,679			250,679
الهيدروفلوروكربون-134 أ					21,587			21,587
ر-404 أ					147,531			147,531
ر-407 ج					59,956			59,956
ر-410 أ					114,708			114,708
ر-507 أ					52,363			52,363

(رابعاً) متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في مجال الخدمة للفترة 2020-2022	295,45 طناً متريا	119 556 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

(خامساً) بيانات الاستهلاك (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)			
خط الأساس: متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة 2020-2022 مضافاً إليه 65 في المئة من خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	1,805,702	نقطة البداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة	[لا ينطبق] *
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
الموافق عليه بالفعل	0	المتبقي	[لا ينطبق] *

* بالنسبة للبلدان التي يكون متوسط استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة 2020-2022 في مجال الخدمة فقط ويقل عن 360 طناً متريا.

(سادساً) خطة الأعمال المعتمدة		2023	2024	2025	المجموع
اليونديبي	التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	0	0	0	0
	التمويل (بالدولار الأمريكي)	498,897	0	0	498,897
اليونيب	التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	0	0	0	0
	التمويل (بالدولار الأمريكي)	70,635	0	0	70,635

(سابعاً) بيانات المشروع			2023	2024-2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
الاستهلاك (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		لا ينطبق	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,625,132	1,625,132	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		لا ينطبق	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,158,201	لا ينطبق
المبالغ المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	اليونديبي	تكاليف المشروع	132 500	0	79 000	0	0	20 500	232 000
		تكاليف الدعم	11 925	0	7 110	0	0	1 845	20 880
	اليونيب	تكاليف المشروع	55 500	0	25 500	0	0	12 000	93 000
		تكاليف الدعم	7 215	0	3 315	0	0	1 560	12 090
المبالغ الموصى بها من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	مجموع تكاليف المشروع		188 000	0	104 500	0	0	32 500	325 000
	مجموع تكاليف الدعم		19 140	0	10 425	0	0	3 405	32 970
	مجموع المبالغ		207 140	0	114 925	0	0	35 905	357 970

(ثامناً) طلب الموافقة على تمويل الشريحة الأولى (2023)		
الوكالة المنفذة	**الأموال الموصى بها (بالدولار الأمريكي)**	**تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)**
اليونديبي	132,500	11,925
اليونيب	55,500	7,215
المجموع	**188,000**	**19,140**
توصية الأمانة:	النظر بشكل إفرادي	

وصف المشروع

1- بالنيابة عن حكومة غانا، قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليوئنديبي)، بوصفه الوكالة المنفذة الرائدة، طلباً للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بتكلفة إجمالية قدرها 401,480 دولاراً أمريكياً، تتألف من 277,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 19,390 دولاراً أمريكياً لليوئنديبي، و93,000 دولار أمريكي. بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 12,090 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)، حسبما جاء في الطلب بصيغته المقدمة أصلاً[2].

2- وسيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية غانا على تحقيق هدف التخفيض بنسبة 10 في المئة من خط الأساس لاستهلاكها من هذه المواد بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2029.

3- وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية المطلوبة في هذا الاجتماع 232,310 دولارات أمريكية، تتألف من 158,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وتبلغ 11,095 دولاراً أمريكياً لليوئنديبي، و55,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكلفة دعم الوكالة بمبلغ 7,215 دولاراً أمريكياً لليونيب، حسب صيغة الطلب المقدمة أصلاً، وذلك للفترة من كانون الثاني/يناير 2024 إلى كانون الأول/ديسمبر 2029.

معلومات أساسية

4- لقد صدَّقت غانا على جميع التعديلات على بروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي في 2 آب/أغسطس 2019. ويبلغ خط الأساس لاستهلاك غانا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 57,3 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون، أو 999,95 طناً متريأً، ومن المقرر أن تزيل تماماً استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2030[3].

<u>حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

5- صدرت الموافقة أصلاً على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في غانا في الاجتماع الحادي والستين[4] وجرى تنقيحها في الاجتماع السابع والستين[5] للوفاء بنسبة التخفيض البالغة 35 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2020، مما أدى إلى إزالة 26,27 طناً من قدرات استنفاد الأوزون من المواد

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة 24 آب/أغسطس 2023 الموجهة من وكالة حماية البيئة في غانا إلى اليوئنديبي.

[3] فيما عدا المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المسموح بها لأغراض الخدمة المتبقية في الفترة بين عامي 2030 و2040، عند الاقتضاء، بما يتسق مع أحكام بروتوكول مونتريال.

[4] UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/58

[5] المرفق الحادي عشر بالوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/39

الهيدروكلوروفلوروكربونية، بتكلفة إجمالية قدرها 1,356,311 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وأُكمِلت المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كانون الأول/ديسمبر 2021.

6- وصدرت الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لغانا في الاجتماع السابع والثمانين[6] من أجل خفض استهلاك تلك المواد بنسبة 100 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2030، بتكلفة إجمالية قدرها 1,618,677 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة.

حالة تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

7- في الاجتماع الرابع والسبعين، وافقت اللجنة التنفيذية على مبلغ قدره 55,000 دولار أمريكي لغانا لإجراء دراسة استقصائية بشأن بدائل المواد المستنفدة للأوزون. وأُنجِز هذا المشروع في آب/أغسطس 2017. وأشارت الدراسة الاستقصائية إلى تحديد أربع مواد هيدروفلوروكربونية (الهيدروفلوروكربون-134 أ وغاز التبريد ر-410 أ وغاز التبريد ر-404 أ وغاز التبريد ر-507 أ) كغازات تبريد لتحل محل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وجرى إدخال غازات تبريد طبيعية إلى البلد كبدائل للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وتُستخدم الأمونيا استخداماً كبيراً في غانا. وفي الاجتماع الثامنين، تلقت غانا تمويلاً لتنفيذ الأنشطة التمكينية اللازمة للخفض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (150,000دولار أمريكي)، الذي استُكمِل في ديسمبر/كانون الأول 2019. وساعدت هذه الأنشطة البلد، في جملة أمور، على التصديق على تعديل كيغالي في عام 2020؛ وإنشاء نظام تشغيلي لمنح التراخيص والحصص الخاصة بالمواد الهيدروفلوروكربونية (بما في ذلك المخلوطات)؛ والإبلاغ عن استيراد وتصدير المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال؛ وتيسير التنسيق بين الجهات صاحبة المصلحة؛ وإذكاء الوعي فيما بين وحدة الأوزون الوطنية والجهات صاحبة المصلحة وقطاع الخدمة والمستخدمين النهائيين وبناء قدراتهم؛ وتحليل البيانات واستعراض اللوائح وإعداد استراتيجية وطنية لتنفيذ تعديل كيغالي.

المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

أطر السياسات العامة والأطر التنظيمية والمؤسسية

8- وكالة حماية البيئة في غانا هي الهيئة الوطنية المسؤولة عن تنفيذ بروتوكول مونتريال وتعديلاته. وهي تؤدي واجباتها من خلال وحدة الأوزون الوطنية. وجرى تشكيل اللجنة الوطنية المعنية بالمواد المستنفدة للأوزون للعمل كهيئة استشارية بشأن جميع الجوانب المتعلقة بالمواد المستنفدة للأوزون. وتضطلع وحدة الأوزون الوطنية بمسؤولية الإبلاغ عن استهلاك المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال، وتشغيل نظام منح تراخيص الاستيراد، وتخصيص الحصص، والاحتفاظ بسجلات لواردات المواد الخاضعة للرقابة، وتسجيل المستوردين، ورصد الواردات.

[6] المقرر 39/87

9- وأنشأت حكومة غانا من خلال قانون وكالة حماية البيئة (1994) في عام 2020 نظاماً تشغيلياً للترخيص باستيراد وتصدير المواد الهيدروفلوروكربونية وخلائطها. وقد بلغت الموافقة على تعديل لوائح البلد المتعلقة بإدارة المواد والمنتجات المستنفدة للأوزون (2005) لتشمل أحكام تعديل كيغالي مرحلة متقدمة. وستطبق الحصة الوطنية لواردات المواد الهيدروفلوروكربونية اعتبارًا من كانون الثاني/يناير 2024 للوفاء بتجميد استهلاك هذه المواد.

10- وفي عام 2016، أصدرت وكالة حماية البيئة مبادئ توجيهية بشأن استخدام غازات التبريد الهيدروكربونية لتسهيل إدخالها بشكل مأمون إلى البلد. وبدأت عملية الاعتماد الإلزامي للأخصائيين التقنيين في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وطبقت الحكومة مبادرة في مجال السياسة العامة لإدراج سمات للحفز الضريبي وسمات مثبطة في الوثيقة القانونية L.I. 1812 تشجيعاً على إدخال غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على الاحترار العالمي والخالية من قدرات استنفاد الأوزون. ويجري استعراض هذه الوثيقة القانونية من أجل تغطية المواد الهيدروفلوروكربونية.

11- وقد شرعت لجنة الطاقة التابعة لحكومة غانا في اعتماد المعايير الدنيا لأداء الطاقة التي تغطي معدات التبريد وتكييف الهواء، وتعكف اللجنة على إنفاذ نظام لوضع العلامات بقصد التحكم في استيراد تلك المعدات. وأصدرت كذلك لوائح لحظر استيراد معدات التبريد وتكييف الهواء المستعملة بموجب لائحة كفاءة استخدام الطاقة التي دخلت حيز التنفيذ في عام 2012.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

12- لا تستورد غانا سوى المواد الهيدروفلوروكربونية لأغراض الاستخدام في قطاع خدمة التبريد. وفي عام 2022، استهلكت غانا الهيدروفلوروكربون -134 أ (38,76 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقدّراً بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وغازات التبريد ر-404 أ (22,81 في المئة)، و ر-410 أ (17,73 في المئة)، و ر-507 أ (8,10 في المئة)، ومواد هيدروفلوروكربونية أخرى (12,60 في المئة). ويعرض الجدول 1 استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية حسبما أفيدت به أمانة الأوزون بموجب المادة 7.

الجدول 1 - استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في غانا (بيانات المادة 7 عن الفترة 2019-2022)

المادة الهيدروفلوروكربونية	إمكانية الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	الحصة في عام 2022 (في المئة)
بالأطنان المترية						
الهيدروفلوروكربون-134 أ	1,430	126.62	118.85	159.20	175.30	50.55
الهيدروفلوروكربون-32	675	0.00	15.54	23.65	31.98	9.22
ر-404 أ	3,922	32.97	31.03	30.60	37.62	10.85
ر-407 ج	1,774	26.49	24.55	28.75	33.80	9.75
ر-410 أ	2,088	43.38	42.41	45.45	54.95	15.85
ر-507 أ	3,985	12.24	9.33	10.20	13.14	3.79
المجموع (بالأطنان المترية)		**241,70**	**241,71**	**297,85**	**346,79**	**100,00**
بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
الهيدروفلوروكربون-134 أ	1,430	181,067	169,956	227,656	250,679	38.76
الهيدروفلوروكربون-32	675	0	10,490	15,964	21,587	3.34

المادة الهيدروفلوروكربونية	إمكانية الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	الحصة في عام 2022 (في المئة)
ر-404 أ	3,922	129,295	121,687	120,001	147,531	22.81
ر-407 ج	1,774	46,989	43,548	50,998	59,956	9.27
ر-410 أ	2,088	90,556	88,531	94,877	114,708	17.73
ر-507 أ	3,985	48,776	37,180	40,647	52,363	8.10
المجموع (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**496,683**	**471,391**	**550,143**	**646,823**	**100.00**

13- يتزايد استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل مطرد مع إحراز تقدم في إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، باستثناء عام 2020 عندما انخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية انخفاضاً طفيفاً بسبب آثار جائحة كوفيد-19. ومن المتوقع أن يستمر استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الزيادة في ظل سيناريو العمل كالمعتاد، ويعزى ذلك إلى مواصلة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية واستمرار النمو الاقتصادي.

التقرير المتعلق بتنفيذ البرنامج القطري

14- أبلغت حكومة غانا ببيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في التقارير المتعلقة بتنفيذ البرنامج القطري للفترة 2020-2022، وهي متسقة مع البيانات المُبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

توزيع المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

15- في عام 2022، بلغ إجمالي ما استوردته غانا من المواد الهيدروفلوروكربونية 346,79 طناً متريأً، وهو ما يمثل 54,34 في المئة من المواد الخاضعة للرقابة في غانا، حيث إن نسبة 45,66 في المئة المتبقية هي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. واستناداً إلى الدراسة الاستقصائية التي أجريت في أثناء إعداد خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، تستخدم جميع المواد الهيدروفلوروكربونية لأغراض خدمة معدات التبريد وتكييف الهواء، على النحو المبين في الجدول 2.

الجدول 2 - استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاعات الفرعية لخدمة التبريد وتكييف الهواء (2022)

القطاع الفرعي	الهيدروفلوروكربون-134 أ	الهيدروفلوروكربون-32	ر-404 أ	ر-407 ج	ر-410 أ	ر-507 أ	المجموع	حصة استخدام الهيدروفلوروكربون (في المئة)
بالأطنان المترية								
القطاعات الفرعية للتبريد								
المنزلي	26.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.30	7.58
التجاري	20.00	0.00	21.62	0.00	0.00	5.14	46.76	13.48
الصناعي	20.00	0.00	10.00	0.00	0.00	3.00	33.00	9.52
النقل	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.29
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء								
المنزلي	0.00	16.98	0.00	20.80	36.95	0.00	74.73	21.55
التجاري	20.00	15.00	0.00	13.00	18.00	1.00	67.00	19.32
المتنقل	89.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.00	25.66
القطاع الفرعي لمصائد الأسماك								
مصائد الأسماك	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	4.00	9.00	2.60
المجموع (بالأطنان المترية)	**175.30**	**31.98**	**37.62**	**33.80**	**54.95**	**13.14**	**346.79**	**100.00**
بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون								

القطاع الفرعي	الهيدروفلوروكربون-134 أ	الهيدروفلوروكربون-32	ر-404 أ	ر-407 ج	ر-410 أ	ر-507 أ	المجموع	حصة استخدام الهيدروفلوروكربون (في المئة)
القطاعات الفرعية للتبريد								
المنزلي	37,609	0	0	0	0	0	37,609	5.81
التجاري	28,600	0	84,785	0	0	20,483	133,868	20.70
الصناعي	28,600	0	39,216	0	0	11,955	79,771	12.33
النقل	0	0	3,922	0	0	0	3,922	0.61
القطاعات الفرعية لتكييف الهواء								
المنزلي	0	11,462	0	36,896	77,133	0	125,491	19.40
التجاري	28,600	10,125	0	23,060	37,575	3,985	103,345	15.98
المتنقل	127,270	0	0	0	0	0	127,270	19.68
القطاع الفرعي لمصائد الأسماك								
مصائد الأسماك	0	0	19,608	0	0	15,940	35,548	5.50
المجموع (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	**250,679**	**21,587**	**147,531**	**59,956**	**114,708**	**52,363**	**646,823**	**100.00**

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

16- يوجد ما يقرب من 6,490 أخصائياً تقنياً (بما في ذلك 40 امرأة) و1,100 ورشة خدمة تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية في غانا. وفي إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تم تدريب ما مجموعه 1,770 أخصائياً تقنياً على ممارسات الخدمة الجيدة، بما في ذلك 778 تقنياً مدربين على التناول المأمون لغازات التبريد القابلة للاشتعال في المرحلة الأولى. ومن المقرر تدريب 1,400 تقني إضافيين في إطار المرحلة الثانية. وهناك أيضاً 13 مؤسسة تدريبية تقدم التدريب على التبريد وتكييف الهواء في مناهجها الدراسية؛ وتم تزويد ثلاث منها بمعدات لإجراء التدريب على تناول غازات التبريد القابلة للاشتعال في إطار المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وسيجري دعم خمس مؤسسات أخرى في إطار المرحلة الثانية. وتم التخطيط لإنشاء مركزين للاستصلاح في إطار المرحلة الثانية لدعم استرداد غازات التبريد وإعادة تدويرها واستصلاحها.

17- ويشكل القطاع الفرعي للتبريد المنزلي ما نسبته 7,49 في المئة من إجمالي الاستهلاك بالطن المتري و 5,74 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وينمو هذا القطاع الفرعي بسرعة، ويرجع ذلك أساساً إلى التحضر وزيادة التغطية بالكهرباء. ونسبة 60 في المئة تقريباً من غازات التبريد المستخدمة في التبريد المنزلي هي الهيدروفلوروكربون -134أ والنسبة المتبقية هي من غاز التبريد ر-600 أ. بالإضافة إلى ذلك، يبدو أن إنفاذ الحظر المفروض على استيراد الثلاجات المستعملة يشكل صعوبة ولا تزال الثلاجات المستعملة التي يُستخدم فيها الهيدروفلوروكربون-134 أ تصل إلى البلد. وسيشهد سيناريو العمل كالمعتاد تضاعف العدد الحالي من الثلاجات المنزلية بحلول عام 2050. وكثيراً ما يقوم بتقديم خدمة الثلاجات المنزلية تقنيون في القطاع غير الرسمي.

18- ويشكل القطاع الفرعي للتبريد التجاري 13,53 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المترية و20,80 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وتشمل المعدات في هذا القطاع الفرعي الوحدات القائمة بذاتها (مبردات المشروبات، وأجهزة تخزين الأطعمة المجمدة، وخزائن العرض، والمجمدات العميقة)، وغرف التبريد ووحدات التكثيف. ويستخدم نحو 49 في المئة من الوحدات القائمة بذاتها الهيدروفلوروكربون-134 أ بينما

يستخدم 17 في المئة منها غاز التبريد ر-404 أ، بينما تستخدم الوحدات المتبقية الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وغازي التبريد ر-507 أ ور-290. وقد بدأت المؤسسات ذات الشهرة الدولية (على سبيل المثال، كوكاكولا) في إدخال مبردات المشروبات القائمة على غاز التبريد ر-600 أ إلى السوق الغانية. أما فيما يتعلق بالغرف الباردة ووحدات التكثيف، فيشيع استخدام الهيدروفلوروكربون-134 أ ور-404 أ ور-507 أ. وفي ظل سيناريو العمل كالمعتاد، من المتوقع أن ينمو استخدام ر-404 أ والهيدروفلوروكربون-134 أ بوتيرة معتدلة بسبب إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وارتفاع معدل التسرب.

19- ويشكل القطاع الفرعي للتبريد الصناعي 9,50 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المترية و12,31 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وتشمل المعدات النظم المركزية ومبردات العمليات الصناعية لتجهيز الأغذية والمشروبات. وهناك أيضاً عدد من صناعات اللدائن الحرارية التي تستخدم المبردات المعبأة ذات السعة الصغيرة في عملية إنتاجها. والهيدروفلوروكربون-134 أ هو أكثر المواد الهيدروفلوروكربونية استخداماً في هذا القطاع، ويليه غاز التبريد ر-404 أ. والأمونيا هي غاز التبريد الأكثر استخداماً في تطبيقات أحمال التبريد الكبيرة وفي طريقها لأن تصبح غاز التبريد المفضل للنظم الكبيرة. ففي عام 2022، تبيَّن أن ما يقرب من 12 في المئة من جميع النظم الصناعية تعمل بواسطة الأمونيا. ورغم أن الأمونيا هي غاز التبريد المفضل، هناك أيضاً إمكانية لاستخدام نظم غير مباشرة تعتمد على ر-290 وكذلك على ثاني أكسيد الكربون، وقد تكون ذات أهمية لغانا في المستقبل كلما أصبح الحصول على هذه التكنولوجيات أكثر سهولة.

20- ويشكل القطاع الفرعي لمصائد الأسماك 2,59 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقدراً بالأطنان المترية و5,48 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وفي غانا، تعتبر مصائد الأسماك صناعة مهمة لأنها توظف 10 في المئة من السكان وتسهم بقرابة 3 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي. وسفن الصيد للأغراض الصناعية مجهَّزة بغرف التبريد وآلات صنع الثلج على متنها للحفاظ على الصيد طازجاً. وتشمل غازات التبريد الرئيسية المستخدمة ر-404 أ ور-507 أ والهيدروكلوروفلوروكربون-22 والأمونيا. ويلزم التعامل مع هذا القطاع للحد من الانبعاثات من خلال استحداث التكنولوجيا الجديدة ومقاومة التسرب واحتواء غازات التبريد.

21- ويشكل القطاع الفرعي لتكييف الهواء المنزلي نسبة 21,59 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقدراً بالأطنان المترية و19,43 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويتألف هذا القطاع الفرعي من الوحدات القائمة بذاتها والوحدات المجزأة المفردة. وتشمل أهم غازات التبريد المستخدمة الهيدروكلووفلوروكربون-22 في المعدات القديمة و ر-410 أ والهيدروفلوروكربون-32 في النظم الجديدة. ومن المتوقع أن ينمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا القطاع الفرعي بسرعة مع حدوث إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بحلول عام 2030.

22- ويشكل القطاع الفرعي لتكييف الهواء التجاري ما نسبته 19,29 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقدراً بالأطنان المترية و15,94 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويشمل هذا القطاع

الفرعي أجهزة تكييف الهواء المتعددة الأجزاء، وأجهزة تكييف الهواء المجزَّأة الأنبوبية، ووحدات تكييف الهواء المدمجة فوق السطح، والمبردات المستخدمة لتبريد المباني التجارية، والمساحات المكتبية الكبيرة، والفنادق، والمستشفيات، حيث تمثل الوحدات المنفصلة الأنبوبية والمتعددة الأجزاء النوع السائد من المعدات. وتشمل غازات التبريد ر-410 أ للوحدات متعددة الأجزاء والهيدروفلوروكربون-134 أ للمبردات الكبيرة. وينمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بسرعة في هذا القطاع الفرعي. وعلى الرغم من عدم توفر تكنولوجيا بديلة قابلة للتطبيق وذات قدرة منخفضة لإحداث الاحترار العالمي، فإنه يلزم الحد من هذا النمو عن طريق مقاومة التسرب وحصر استخدام غازات التبريد.

23- ويشكل القطاع الفرعي لأجهزة تكييف الهواء المتنقل 25,63 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقدراً بالأطنان المترية و19,63 في المئة بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو أكبر قدر من استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في البلد. وتستورد غانا ما يقرب من 100,000 سيارة سنوياً، أكثر من 90 في المئة منها سيارات مستعملة. ويوجد في البلد مليون سيارة تقريباً في الوقت الحالي. والهيدروفلوركربون-134 أ هو غاز التبريد المستخدم في المركبات حتى الآن. والطلب على غازات التبريد لخدمة هذه المركبات مرتفع بسبب ارتفاع معدلات التسرب وإعادة الملء المتكررة. وهناك أيضاً عدد محدود من المركبات المصممة لاستخدام الهيدروفلوروأولفين-1234ي ف، الذي لا يتاح محلياً إلا من خلال اثنين فقط من مستوردي غازات التبريد. وتُستخدَم الهيدروفلوروأولفينات على نطاق محدود للغاية بسبب ارتفاع سعرها. وسيكون من المهم بذل الجهود لتحقيق نظم أفضل للاحتواء ومقاومة التسرب من أجل الحد من استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134 أ في هذا القطاع الفرعي.

24- وموجز القول إن القطاع الفرعي لتكييف الهواء المتنقل يعاني أعلى استهلاك للمواد الهيدروفلوروكربونية مقدَّراً بالأطنان المترية، في حين أن القطاعين الفرعيين للتبريد التجاري وتكييف الهواء المنزلي يوجد بهما أعلى قدر من الانبعاثات مقدراً بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويسلط البلد الضوء على أهمية معالجة القطاع الفرعي لتكييف الهواء المنزلي نظراً لكبر حجمه ونموه السريع، والقطاع الفرعي للتبريد التجاري بسبب ارتفاع قيم إمكانية الاحترار العالمي لغازات التبريد المستخدمة.

قطاع مكافحة الحرائق

25- تمثل دائرة المطافئ الوطنية في غانا السلطة القانونية لإدارة الحرائق والوقاية منها. وتعمل دائرة المطافئ في جميع المناطق التي تقدم خدمات الحماية من الحرائق وعددها 17 منطقة. وهي كذلك توفر التدريب على السلامة من الحرائق عن طريق أكاديمية الإطفاء ومدرسة التدريب على إطفاء الحريق.

26- وخلال الدراسة الاستقصائية التي أجريت لإعداد المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، وُجِد عامل إطفاء الحرائق ف م ٢٠٠ (الهيدروفلوروكربون-227 ea) معبأً في معدات مكافحة الحرائق في البلد. وبالنظر إلى أنه لم يكن من المعروف قبل إجراء الدراسة أن عامل الإطفاء ف م ٢٠٠ هو الهيدروفلوروكربون-227 ea، فإن الهيدروفلوروكربون- 227 ea لم يكن خاضعاً للرقابة سواء من خلال نظام منح

التراخيص أو من قبل الجمارك. ولا توجد سجلات يمكن أن تساعد وحدة الأوزون الوطنية في تقدير الواردات السنوية من الهيدروفلوروكربون-227 ea. ورغم أن الوحدة نسقت مع دائرة المطافئ الوطنية وقامت بتوزيع استبيانات في هذا الصدد، فإنها لم تتلق أي ردود. وتدرك وحدة الأوزون الوطنية أيضاً أن الهيدروفلوروكربون-227 ea يحتوي على إمكانية مرتفعة بدرجة كبيرة لإحداث الاحترار العالمي (3,220) وأن إدراج كميات كبيرة من الهيدروفلوروكربون-227 ea في الاستهلاك الوطني سيكون له تأثير مباشر على استهلاك البلد الإجمالي وخط أساسه للمواد الهيدروفلوروكربونية. ومن أجل التحكم الفعال في إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية ورصده في غانا، اقترح البلد معالجة قطاع مكافحة الحرائق في إطار استراتيجية خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، وأن تبدأ وحدة الأوزون الوطنية في رصد الهيدروفلوروكربون-227 ea من خلال نظام منح تراخيص الاستيراد. ومن المقرر إنشاء لجنة مؤلفة من خبراء مكافحة الحرائق لتوجيه عملية التحوُّل من استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية إلى البدائل. ومن ثم فإنه يطلب مبالغ إضافية في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية للتوعية بشأن التخفيض التدريجي لهذه المواد وتوفير التدريب على البدائل من أجل دعم التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع مكافحة الحرائق.

استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

الاستراتيجية الشاملة

27- تقترح غانا أربع مراحل لتنفيذ خطة تنفيذ خطة كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية باتباع الجدول الزمني للتخفيض التدريجي لبروتوكول مونتريال الذي يرمي لتحقيق هدف التخفيض بنسبة 80 في المئة بحلول عام 2045. وتقترح في المرحلة الأولى تحقيق تخفيض بنسبة 10 في المئة من خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وسيتم تنفيذ هذه المرحلة بالتزامن مع خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حتى عام 2029، بهدف تهيئة بيئة تمكينية تتيح الانتقال المستدام إلى تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة أو صفرية للاحترار العالمي.

خط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية والتخفيضات المقترحة

28- أبلغت حكومة غانا بياناتها المتعلقة بالمادة 7 للفترة من 2020 إلى 2022. وبإضافة 65 في المئة من خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون) إلى متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من عام 2020 إلى عام 2022، فإن خط الأساس المحدَّد للمواد الهيدروفلوروكربونية يكون 702 1,805 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو المبين في الجدول 3.

الجدول 3 - خط الأساس المحدَّد للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

حساب خط الأساس	2020	2021	2022
الاستهلاك السنوي للمواد الهيدروفلوروكربونية	471 391	550 143	646 823
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة 2020-2022			556 119
خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65 في المئة)			1 249 583
خط الأساس المحدَّد للمواد الهيدروفلوروكربونية			**1 805 702**

29- يوجد لدى غانا خط أساس كبير للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ويبلغ الاستهلاك لعام 2022 من هذه المواد 291,40 طناً متريأً. ويمكن إلى حد كبير الاستعاضة عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالمواد الهيدروفلوروكربونية. وفي إطار سيناريو العمل المعتاد، تتوقع الحكومة نمواً سنوياً في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة تتراوح بين 13 و18 في المئة استناداً إلى النمو الاقتصادي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن إزالة 291,40 طناً متريأً من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية سيؤدي إلى الإدخال التدريجي لكمية قدرها 542,903 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية بحلول عام 2029؛ وبافتراض التوزيع المتساوي بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون كل عام من 2023 إلى 2029، فإن الزيادة السنوية في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية تكون 77,558 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويبين الجدول 4 الزيادة الإجمالية المحسوبة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في إطار سيناريو العمل كالمعتاد.

الجدول 4 - السيناريو غير المقيد للتنبؤ باستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والتخفيضات المطلوبة (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على أساس النمو الاقتصادي	729,493	860,730	997,333	1,156,725	1,328,960	1,515,392	1,717,660
المواد الهيدروفلوروكربونية المدخلة تدريجياً نتيجة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	77,558	77,558	77,558	77,558	77,558	77,558	77,558
إجمالي الاستهلاك من المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للتقديرات	807,051	938,288	1,074,891	1,234,283	1,406,518	1,592,950	1,795,218
حدود الاستهلاك وفقاً لبروتوكول مونتريال	لا ينطبق	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,625,132
التخفيضات المطلوبة في المواد الهيدروفلوروكربونية	لا ينطبق	0	0	0	0	0	170,086

30- ويبيّن الجدول 4 أن غانا، وفقاً لسيناريو العمل كالمعتاد، ستكون في حالة عدم امتثال في عام 2029 ما لم يتخذ أي إجراء. وفي ضوء ذلك، يُقترح أن تكفل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية بقاء الاستهلاك من هذه المواد دون حدود بروتوكول مونتريال خلال كامل فترة المرحلة الأولى، على النحو المبين في الجدول 5.

الجدول 5 - حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المقترحة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
حدود الاستهلاك وفقاً لبروتوكول مونتريال		لا ينطبق	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,625,132
هدف التحكم في المواد الهيدروفلوروكربونية في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية		لا ينطبق	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,625,132
التخفيض من خط الأساس	بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون	0	0	0	0	0	180,570	180,570
	في المئة							10

الأنشطة المقترحة

31- وُضِعت استراتيجية التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا مع مراعاة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمسائل المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة. وتهدف المرحلة الأولى إلى تهيئة بيئة مواتية للخفض المستدام لانبعاثات غازات الدفيئة لكل من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية. ويجري إعداد أنشطة للتحكم في تزايد المواد الهيدروفلوروكربونية عن طريق تحقيق قفزات نوعية من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى التكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة، حيثما أمكن، بقصد تحقيق تخفيضات إجمالية في انبعاثات غازات الدفيئة. وقد حددت أهداف الرقابة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية بما يتماشى مع الجدول الزمني للتخفيض التدريجي وفقاً لبروتوكول مونتريال.

(أ) إنشاء وتنفيذ إطار تنظيمي لدعم اعتماد تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي: إدراج الهيدروفلوروكربون-227 ea في نظام منح التراخيص والحصص؛ والنص على الاسترداد الإلزامي لغازات التبريد في المعدات التي تزيد شحنتها عن 2 كيلوجرام؛ واعتماد مبادئ توجيهية لعمليات الشراء المراعية للبيئة للمعدات في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ والاضطلاع بأنشطة لإذكاء الوعي بشأن الإطار التنظيمي (اليونيب) (36,000 دولار أمريكي)؛ وتطبيق ضوابط حصص الاستيراد من خلال لجنة الطاقة على معدات التبريد وتكييف الهواء القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية (معدات التبريد المنزلي والتبريد التجاري القائمة بذاتها) التي تستخدم فيها غازات تبريد ذات إمكانية عالية لإحداث الاحترار العالمي (اليونديبي) (16,000 دولار أمريكي)؛

(ب) إنفاذ الرقابة على واردات المواد الهيدروفلوروكربونية: تحديث المناهج التدريبية والدليل المستخدم في معهد التدريب الجمركي لإدراج المواد الهيدروفلوروكربونية في التدريب الجمركي؛ وتوفير التدريب لـ 30 مدرباً و50 موظفاً جمركياً و80 من وكلاء التخليص على مراقبة واردات المواد الهيدروفلوروكربونية وعلى قراءة علامات التوسيم الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة على معدات التبريد وتكييف الهواء (اليونيب) (45,000 دولار أمريكي)؛

(ج) بناء القدرات لدى تقنيي التبريد وتكييف الهواء: تدريب 13 مدرباً باستخدام المناهج الدراسية المحدثة[7]؛ وإنشاء مرفق للتدريب المتعلق بثاني أكسيد الكربون، وتوفير معدات التدريب[8] والاستعانة بدعم خبير دولي كمدرب؛ وإعداد وحدة تدريبية لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون؛ وعقد حلقتي عمل لمدة 3 أيام لتدريب 24 مدرباً على التعامل مع نظم التبريد القائمة على ثاني أكسيد الكربون؛ وإقامة مركز امتياز للقطاع الفرعي لتكييف الهواء المتنقل في معهد تدريب لعمال السيارات الميكانيكيين من خلال توفير معدات وأدوات التدريب[9]؛ وتحديث المناهج التدريبية، وتدريب 20 مدرباً و50 أخصائياً تقنياً على خدمة نظم تكييف الهواء المتنقل بما في ذلك الكشف عن التسرب والتحكم في التسرب، وتزويد التقنيين في مجال تكييف الهواء المتنقل بالأدوات[10]؛ وإدماج تدابير كفاءة استخدام الطاقة في أنشطة التدريب والتوعية (اليونديبي) (127,000 دولار أمريكي)؛

(د) إقامة عرض إيضاحي لتكنولوجيا معدات التبريد التجاري التي تعمل بغاز التبريد ر-290: تحديد اثنين من المرشحين وإجراء مشروعين تجريبيين لإيضاح تكنولوجيا ر-290 أحادية الكتلة في القطاع الفرعي لأجهزة التبريد التجاري القائمة بذاتها (أحدهما لدرجات الحرارة المتوسطة والآخر لدرجات الحرارة المنخفضة)، بما في ذلك تركيب النظامين وإدخالهما في الخدمة، وتدريب التقنيين والمهندسين على استكشاف أسباب الخلل وإصلاحها في أثناء تركيب المعدات وإدخالها في الخدمة وتشغيلها؛ وإذكاء الوعي ونشر المعلومات عن المشروعات التجريبية لتيسير إنشاء سلسلة الإمداد بالمعدات (اليونديبي) (63,000 دولار أمريكي)؛

(ه) إدماج تعميم مراعاة المنظور الجنساني في جميع الأنشطة في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية عن طريق تبادل الخبرات والعروض التي تقدمها نماذج نسائية (اليونديبي) (6,000 دولار أمريكي)؛

(و) الأنشطة المقررة لقطاع مكافحة الحرائق: حلقة عمل واحدة للمؤسسات/ورش العمل التي تستورد معدات مكافحة الحرائق بموجب إذن استيراد المعدات المحتوية على الهيدروفلوروكربون-227 ea؛ وإنشاء فريق خبراء لتقييم استخدامات المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا القطاع وتحديد البدائل المناسبة؛ وتدريب 50 أخصائياً تقنياً على بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع مكافحة

[7] تقوم غانا بإصلاح شامل لمناهج التبريد وتكييف الهواء بما يتماشى مع المعيار EN13313 لتوحيد التدريب في مجال التبريد وتكييف الهواء من أجل الحصول على الاعتماد القائم على الكفاءة. وسيضمن ذلك تدريب جميع الخريجين الجدد من معاهد التدريب بما يتماشى مع المعايير الدولية. ويجري وضع اللمسات الأخيرة على توحيد المناهج الدراسية ونظام الاعتماد من خلال مشروع الوكالة الألمانية للتعاون الدولي.

[8] على سبيل المثال، وحدات التدريب المضغوطة، وكاشف التسرب، ومجموعة مقاييس مشعب ثاني أكسيد الكربون، ومنظم الضغط للشحن.

[9] على سبيل المثال، معدات الاسترداد وإعادة التدوير لقطاع تكييف الهواء المتنقل، ووحدة التدريب على تكييف الهواء المتنقل، وكاشفات التسرب، ومقياس الحرارة الكهربائي والمسبارات، ومضخات ومقاييس تفريغ الهواء، والمقياس المشعب، وأسطوانات الاسترداد، ومنظم النيتروجين، والمستهلكات.

[10] عشر مجموعات من كاشفات التسرب، ومجموعة مقاييس متشعبة ذات خرطوم ووحدة استرداد، و 14 أسطوانة استرداد.

الحرائق؛ وتنظيم أنشطة التوعية بشأن بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع مكافحة الحرائق (اليوئنديبي) (45,000 دولار أمريكي).

تنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده

32- ستقوم وحدة الأوزون الوطنية، بالتنسيق مع الوزارات الحكومية والجهات صاحبة المصلحة الأخرى، بتنفيذ المشروع ورصد التقدم المحرز وإعداد التقرير. وتبلغ التكلفة الإجمالية لوحدة إدارة المشروع 32,000 دولار أمريكي (20,000 دولار أمريكي لليوئنديبي و12,000 دولار أمريكي لليونيب)، وهي تشمل ما يلي: خبير استشاري محلي، وخبير في المواد الهيدروفلوروكربونية، وأخصائي في الشؤون الجنسانية لمساعدة وحدة الأوزون الوطنية في تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية؛ وعقد اجتماعين للتنسيق.

تنفيذ السياسات الجنسانية

33- في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، سيدمج تعميم مراعاة المنظور الجنساني في التصميم التفصيلي للخطة وتنفيذها ورصدها وتقييمها. وسيجري التشديد على المساواة بين الجنسين في تنفيذ مختلف الأنشطة، بما في ذلك وضع السياسات والتدريب وعملية اتخاذ القرار. وعلى وجه الخصوص، من المقرر أن تعمل النساء الناجحات في قطاع التبريد وتكييف الهواء بمثابة قدوة تُحتذى لتبادل خبراتهن خلال حلقات العمل المعقودة للدعوة إلى المشاركة النشطة للمرأة في عملية التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية. ومن المتوقع أن تشجع أنشطة تعميم مراعاة المنظور الجنساني في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي النساء على أن يصبحن جزءاً من قوة العمل في مجال التبريد وتكييف الهواء وأن تعززن تمثيل الجنسين على نحو أكثر مساواة في صناعة التبريد وتكييف الهواء.

<u>التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية</u>

34- تم تحديد ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ 370,000 دولار أمريكي. وقد حُددت تكلفة الأنشطة في قطاع خدمة التبريد وفقاً للمقرر 37/92 وبالنظر إلى عدم وجود مبادئ توجيهية لتمويل التكاليف، فإن التمويل المطلوب للأنشطة في قطاع مكافحة الحرائق هو أفضل تقدير متاح لكل نشاط منها استناداً إلى خبرة غانا في تنفيذ الأنشطة المماثلة.

35- ويرد في الفقرتين 31 و32 أعلاه موجز للأنشطة والتكاليف المقترحة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

خطة التنفيذ للشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

36- سيجري تنفيذ شريحة التمويل الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بمبلغ إجمالي قدره 214,000 دولار أمريكي، في الفترة بين كانون الثاني/يناير 2024 وديسمبر/كانون الأول 2026، وستشمل الأنشطة التالية:

(أ) إنشاء وتنفيذ إطار تنظيمي لدعم اعتماد تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي، على النحو التالي: وضع حصص لاستيراد معدات التبريد وتكييف الهواء؛ واعتماد مبادئ توجيهية لعمليات الشراء المراعية للبيئة للمعدات في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ وتنظيم حلقة عمل واحدة لزيادة الوعي في دوائر الصناعة بشأن الإطار التنظيمي للتحكم في المواد الهيدروفلوروكربونية (اليونيب) (20,000 دولار أمريكي)؛ والتنسيق مع لجنة الطاقة لتطبيق قيود الحصص على استيراد أنواع محددة من معدات التبريد وتكييف الهواء التي تُستخدم فيها المواد الهيدروفلوروكربونية (اليوئنديبي) (10,000 دولار أمريكي)؛

(ب) إنفاذ الرقابة على واردات المواد الهيدروفلوروكربونية: تحديث المناهج التدريبية والدليل المستخدم في معهد التدريب الجمركي لإدراج المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا التدريب؛ وتوفير التدريب لـ 30 مدرباً و25 موظفاً جمركياً و40 من وكلاء التخليص على مراقبة واردات المواد الهيدروفلوروكربونية وعلى قراءة علامات التوسيم الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة على معدات التبريد وتكييف الهواء (اليونيب) (31,000 دولار أمريكي)؛

(ج) بناء القدرات لدى الأخصائيين التقنيين في مجال التبريد وتكييف الهواء: تدريب 13 مدرباً باستخدام المناهج الدراسية المحدَّثة؛ وتحديد معهد لاستضافة مرفق التدريب المتعلق بثاني أكسيد الكربون وشراء وحدة تدريب واحدة على استخدام ثاني أكسيد الكربون؛ وإعداد وحدة تدريبية على تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون؛ وعقد حلقتي عمل لمدة 3 أيام لتدريب 24 مدرباً على التعامل مع نظم التبريد القائمة على ثاني أكسيد الكربون؛ وتحديد معهد لاستضافة مركز تدريب على تكييف الهواء المتنقل وشراء المعدات والأدوات (وحدة واحدة للاسترداد / إعادة التدوير بالإضافة إلى الأدوات) لإنشاء مختبر تدريبي؛ وتدريب 20 مدرباً على خدمة نظم تكييف الهواء المتنقل بما في ذلك الكشف عن التسرب والتحكم في التسرب، وتوفير الأدوات للتقنيين في مجال تكييف الهواء المتنقل (خمس مجموعات من أجهزة الكشف عن التسرب)؛ وإدراج تدابير كفاءة استخدام الطاقة في أنشطة التدريب والتوعية (اليوئنديبي) (85,000 دولار أمريكي)؛

(د) العرض الإيضاحي لتكنولوجيا معدات التبريد التجاري القائمة على غاز التبريد ر-290، على النحو التالي: استعراض وتحديد المواقع المناسبة للمشروعات التجريبية؛ وشراء وحدة أحادية الكتلة قائمة

على غاز التبريد ر-290، وتركيب المعدات التجريبية أحادية الكتلة وإدخالها في الخدمة؛ وتنظيم حلقة عمل واحدة للتوعية بشأن المشروعات التجريبية لتيسير إنشاء سلسلة الإمداد للتكنولوجيا ذات الإمكانية المنخفضة لإحداث الاحترار العالمي (اليونديبي) (27,000 دولار أمريكي)؛

(ه) إدماج تعميم مراعاة المنظور الجنساني في جميع الأنشطة في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، على النحو التالي: تحديد نموذج يحتذى به من النساء في قطاع التبريد وتكييف الهواء، وتنظيم ست منتديات لتبادل الخبرات من خلال العروض التي تقدمها المرأة (اليونديبي) (3,000 دولار أمريكي)؛

(و) الأنشطة المقررة لقطاع مكافحة الحرائق: حلقة عمل واحدة للمؤسسات/ورش العمل التي تستورد معدات مكافحة الحرائق بموجب إذن استيراد المعدات المحتوية على الهيدروفلوروكربون-227 ea؛ وإنشاء فريق خبراء لتقييم بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وتدريب 50 أخصائياً تقنياً على بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع مكافحة الحرائق (اليونديبي) (26,000 دولار أمريكي)؛

(ز) تنسيق المشروع ورصده والإبلاغ عنه بما مجموعه 12,000 دولار أمريكي (7,500 دولار أمريكي لليونديبي و4,500 دولار أمريكي لليونيب)، للاستشاريين (10,000 دولار أمريكي) والسفر المتصل بالرصد (2,000 دولار أمريكي).

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

37- استعرضت الأمانة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لغانا في ضوء السياسات والمبادئ التوجيهية القائمة للصندوق متعدد الأطراف، بما في ذلك المقرر 37/92[11]، والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة الأعمال للفترة 2023-2025 للصندوق المتعدد الأطراف.

الاستراتيجية الشاملة

38- يوجد لدى غانا خط أساس كبير للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (999,95 طناً متريا أو 1,922,435 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون). ويشكل المكوّن الخاص بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية (65 في المئة من خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أو 1,249,583 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) 69 في المئة من خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية (1,805,702 طناً من مكافئ ثاني أكسيد

[11] مستوى وطرائق تمويل التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد.

الكربون) بالنسبة لغانا. ويتيح هذا التكوين لخط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية لغانا زيادة استهلاكها من هذه المواد والبقاء ممتثلة لبروتوكول مونتريال حتى عام 2028، على النحو المبين في الجدول 4.

39- وفيما يتعلق بأهداف التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وما إذا كان يمكن تحديد أهداف أدنى في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي في سبيل التحكم في زيادة المواد الهيدروفلوروكربونية، أوضح اليونديبي أن غانا لا يزال أمامها أنشطة مهمة متبقية يتعين تنفيذها في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لمعالجة الاستهلاك المتبقي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلد. وتعتزم الحكومة أن تلاحظ أولاً كيف ستؤثر إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على الاستهلاك الإجمالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وعلى الصناعة، مع السماح بأن تصبح سبل الحصول على التكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة وغازات التبريد الطبيعية أكثر سهولة في جميع أنحاء العالم وكذلك في غانا. ومن أجل ضمان التحوُّل السلس، سيجري تحديد هدف المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية بما يتماشى مع الجدول الزمني للتخفيض التدريجي لهذه المواد في بروتوكول مونتريال.

40- ولاحظت الأمانة أن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في غانا في عام 2022 كان يبلغ 291,4 طناً متريأً، أو 72 في المئة أقل من خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ويبدو أن النمو المتوقع للمواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2023-2029 مرتفع مقارنة بالنمو الاقتصادي في البلد. وفي حين تتفهم الأمانة شواغل الحكومة فيما يتعلق بخطر عدم الامتثال لأهداف الاستهلاك الأدنى، فإنها أبرزت أهمية اتخاذ إجراءات مبكرة للحد من تزايد المواد الهيدروفلوروكربونية واقترحت تحديد أهداف أدنى ولكنها قابلة للتحقيق للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وبعد المناقشة، اقترحت الحكومة أهدافاً أدنى للاستهلاك من أجل الرقابة على زيادة المواد الهيدروفلوروكربونية في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، على النحو المبين في الجدول 6 أدناه.

الجدول 6: أهداف الرقابة المنقحة للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

التفاصيل	2024	2025	2026	2027	2028	2029
الجدول الزمني لتخفيض المواد المدرجة في المرفق واو وفقاً لبروتوكول مونتريال	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,625,132
الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الإجمالي للمواد المدرجة في المرفق واو	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,158,201
التخفيض	518,812	518,812	518,812	518,812	518,812	647,501
النسبة المئوية للتخفيض من خط الأساس	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**36**

41- ولمعالجة قلق الحكومة بشأن ما إذا كان التخفيض الطوعي الذي تم الالتزام به قبل الجدول الزمني للتخفيض التدريجي لبروتوكول مونتريال سيضع غانا في وضع غير مؤات فيما يتعلق بأهلية التمويل في المستقبل، أقرَّت الأمانة بالتزام الحكومة بالبقاء ممتثلة لبروتوكول مونتريال واستعدادها لاتخاذ إجراءات مبكرة للتحكم في نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية دون أي تكلفة إضافية يتحملها الصندوق، ومن ثم وافقت على أن توصي، على أساس استثنائي،

بأن تنظر اللجنة التنفيذية في تمويل المرحلة اللاحقة من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلد بنفس الطريقة التي تمول بها البلدان الأخرى ذات حجم الاستهلاك المنخفض التي لم تلتزم بأهداف استهلاك أقل.

أطر السياسات العامة والأطر التنظيمية والمؤسسية

نظام منح تراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية

42- عملاً بالمقرر 50/87 وتماشياً مع المقرر 17/63[12]، أنشأت حكومة غانا نظاماً لمنح تراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية وخلائطها من خلال قانون وكالة حماية البيئة لمراقبة استيراد هذه المواد. وأكدت الحكومة أن نظام منح التراخيص والحصص يعمل وقادر على ضمان امتثال البلد لبروتوكول مونتريال. وفي الوقت نفسه، يجري تعديل اللائحة L.I. 1812 لتشمل أحكاماً إضافية لمراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات القائمة على استخدام تلك المواد.

المسائل التقنية والمسائل المتصلة بالتكلفة

43- ولاحظت الأمانة أن 60 في المئة من الثلاجات المنزلية تستخدم الهيدروفلوروكربون- 134 أ وأن 40 في المئة منها تستخدم الهيدروكربون-600 أ، وأن غاز التبريد ر-600 أ ذو جدوى من الوجهتين التقنية والاقتصادية في غانا، ومن ثم استفسرت عما إذا كانت الحكومة ستنظر في حظر استيراد الثلاجات التي يُستخدم فيها الهيدروفلوروكربون-134 أ لدعم انتقال السوق إلى تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي. وأفاد اليونديبي بأن التجربة السابقة في غانا تدل على أن تنفيذ عمليات الحظر التام أمر معقد بسبب الحاجة إلى حكم تنظيمي ينص على الحظر. غير أنه أضاف أنه يمكن تطبيق حصص الاستيراد على بعض أنواع المعدات من خلال لجنة الطاقة. وتعتزم وحدة الأوزون الوطنية العمل مع لجنة الطاقة من أجل مراقبة الواردات من عدة أنواع من المعدات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية التي تتوفر لها تكنولوجيات بديلة ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي، بما في ذلك معدات التبريد المنزلي.

44- وأشارت الأمانة إلى أن الحكومة طلبت 45,000 دولار أمريكي لمعالجة قطاع مكافحة الحرائق، وتأكدت من وجود بعض الورش التي تعيد ملء المعدات بمواد إخماد الحريق في غانا. غير أن بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا القطاع لم تدرج في الطلب المقدم كما أنه لم يُبلغ عنها في إطار بيانات المادة 7 في سنوات خط الأساس. وبالرجوع إلى المبادئ التوجيهية للتكاليف التي تجري مناقشتها حالياً، ترى الأمانة أن معالجة هذا القطاع في غانا قد لا تكون مؤهلة للتمويل إلى أن تقدم بيانات صحيحة في إطار الإبلاغ بموجب المادة 7. ولدعم غانا في

[12] يطلب المقرر 50/87(ز) إلى الوكالات الثنائية والمنفذة، عند تقديم المرحلة الأولى من خطط تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية أن تدرج تأكيدا بأن البلد لديه نظام وطني راسخ وقابل للإنفاذ لمنح التراخيص والحصص من أجل رصد واردات/صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية، بما يتسق مع المقرر 17/63.

التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع مكافحة الحرائق، توصي الأمانة اللجنة التنفيذية بأن تنظر، بعد أن تحدد الحكومة الاستهلاك المرتبط به وتنقح بيانات المادة 7 وبيانات البرنامج القطري، في طلب التمويل إذا قدمته الحكومة بما يتماشى مع المبادئ التوجيهية للتكلفة المتفق عليها عندئذ.

45- وتضمن الطلب مبلغ 15,000 دولار أمريكي لإدماج المسائل المتصلة بكفاءة استخدام الطاقة في أنشطة التدريب والتوعية في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وقامت الحكومة لاحقاً بسحب هذا المكوّن وسيجري استخدام الأموال لتدريب الأخصائيين التقنيين على تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون وفي قطاع تكييف الهواء المتنقل مع تعديل الأهداف ذات الصلة.

مجموع تكاليف المشروع

46- بعد حذف مبلغ الـ 45,000 دولار أمريكي المطلوب لقطاع مكافحة الحرائق، عُدّل إجمالي التمويل المطلوب لغانا لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية من أجل تحقيق تخفيض بنسبة 36 في المئة من خط الأساس إلى 325,000 دولار أمريكي، تمشياً مع المقرر 37/92.

توزيع الشرائح

47- تمَّ التخطيط في الأصل لشرائح التمويل في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على أن تكون في الأعوام 2023 و2026 و2029، بينما تم التخطيط لشرائح التمويل في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للأعوام 2021 و2024 و2027 و2030. وفي سبيل مزامنة الشرائح بموجب الاتفاقين المتعددين السنوات للحد من التكلفة الإدارية وعبء العمل المرتبطين بتقديم الشرائح، فقد جرى تعديل شرائح التمويل في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لتكون في الأعوام 2023 و2027 و2030. وبعد هذا التعديل، سيخفض العدد الإجمالي لشرائح التمويل المطلوبة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من ست شرائح إلى أربع شرائح. ونظراً لأن فترة التنفيذ لخطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية قد تم تمديدها إلى عام 2030 وأن الشريحة الأولى ستكون مدتها أربع سنوات، فقد تم الاتفاق على الشريحة الأولى بمبلغ 188,000 دولار أمريكي (58 في المئة من إجمالي التمويل).

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطتي إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

48- سيجري تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على ثلاث شرائح. وترد في المرفق الأول بهذه الوثيقة الجداول الزمنية المتفق عليها للالتزامات بالتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ولشريحتي خطة تنفيذ كيغالي وخطة إدارة الإزالة، بينما ترد في المرفق

الثاني الأنشطة المتفق عليها والتكاليف المرتبطة بالمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

التأثير على المناخ

49- تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك تدريب التقنيين على الممارسات الجيدة لخدمة التبريد، والتعامل الآمن مع غازات التبريد القابلة للاشتعال، واستخدام التكنولوجيات الخاصة بثاني أكسيد الكربون، وتوفير الأدوات والمعدات اللازمة للتدريب واسترداد غازات التبريد وإعادة استخدامها، والترويج للبدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية سيقلل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى فوائد مناخية. ويشير حساب أوَّلي لأثر الأنشطة الواردة في خطة تنفيذ كيغالي على المناخ إلى أن غانا ستحقق خفضاً سنويا في الانبعاثات قدره 647,501 طناً مقدرة بمكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية عندما يتحقق الهدف النهائي في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، محسوباً على أساس الفرق بين خط أساس هذه المواد والهدف النهائي المحدد في المرحلة الأولى.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

50- تتماشى استراتيجية خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا بشكل وثيق مع الجهود الجارية في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمبادرات التي تتخذها الحكومة. وينصَبُّ التركيز على نقل قطاع التبريد إلى استخدام غازات التبريد الصديقة للبيئة مع تقليل الانبعاثات غير المباشرة الناجمة عن معدات التبريد وتكييف الهواء القديمة وغير الفعالة. وقد حددت غانا معايير دنيا لأداء الطاقة ولديها حظر قائم على المعدات المستعملة لضمان التخفيض المستدام في انبعاثات غازات الدفيئة بمرور الوقت. وعلاوة على ذلك، فإن الضوابط الإضافية على المعدات التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات القائمة على غازات التبريد ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي ستعزز الجهود الشاملة الرامية إلى تحقيق الاستدامة.

51- ويتوقف الانتقال إلى البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة على عدة عوامل، ومنها توافر التكنولوجيا، والتكاليف، والدراية الفنية والمهارات. وثمة خطر يرتبط بنقص التدريب الملائم والأدوات الملائمة للتعامل مع غازات التبريد الطبيعية القابلة للاشتعال والسامة وتحت الضغط المرتفع. ولمعالجة ذلك، سيجري في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية الاضطلاع بأنشطة تشمل التدريب، والاعتماد الإلزامي للأخصائيين التقنيين وتقديم الدعم لمؤسسات التدريب وتوفير الأدوات والمعدات، من أجل مراعاة متطلبات التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، مما يحول دون حدوث زيادة هائلة في استهلاك تلك المواد.

التمويل المشترك

52- سيجري تنفيذ عدة تدابير رئيسية للتمويل المشترك في إطار خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، ومنها استخدام المرافق الموجودة في معاهد التدريب لاستضافة برنامج التدريب المتعلق بثاني أكسيد الكربون ومركز التميز في مجال تكييف الهواء المتنقل؛ وتبرع المرائب والأخصائيين التقنيين بالأدوات؛ والتمويل المشترك من المستخدمين النهائيين المستفيدين من مشروع البيان التوضيحي؛ وأنشطة التوعية على المواقع الشبكية للحكومة والقطاع الخاص، ومنصات وسائل التواصل الاجتماعي، والمنتديات، والنشرات الإخبارية لنشر المعلومات عن أنشطة خطة تنفيذ كيغالي وأهدافها ومبادراتها.

خطة أعمال الصندوق متعدد الأطراف للفترة 2023-2025

53- يطلب اليوئنديبي واليونيب مبلغاً قدره 325,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا. والقيمة الإجمالية البالغة 207,140 دولاراً أمريكياً المطلوبة للفترة 2023-2025، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، تقل بمقدار 362,392 دولاراً أمريكياً عن المبلغ الوارد في خطة الأعمال.

مشروع الاتفاق

54- لم يجرِ إعداد مشروع اتفاق بين حكومة غانا واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية بالنظر إلى أن نموذج الاتفاق لا يزال قيد نظر اللجنة التنفيذية.

55- وإذا رغبت اللجنة التنفيذية في ذلك، يمكن الموافقة من حيث المبدأ على الأموال المخصصة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا، ويمكن الموافقة على الأموال المخصصة للشريحة الأولى على أساس أن يتم إعداد الاتفاق وتقديمه في اجتماع مقبل، قبل تقديم الشريحة الثانية، وبعد الموافقة على نموذج الاتفاق.

التوصية

56- قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في القيام بما يلي:

(أ) أن توافق، من حيث المبدأ، على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا للفترة 2023-2030 لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 36 في المئة من خط الأساس للبلد في عام 2030، بمبلغ قدره 357,970 دولاراً أمريكياً، يتألف من232,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 20,880 دولاراً أمريكياً لليوئنديبي، و93,000

دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 12,090 دولاراً أمريكياً لليونيب، على النحو المبين في الجدول الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة؛

(ب) أن تحيط علماً بأن البرنامج الإنمائي، عند الانتهاء من مشروع البيان الإيضاحي للتكنولوجيا للمستخدمين النهائيين المدرج في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، سيقدم تقريراً نهائياً عن تنفيذ هذا المشروع، بما في ذلك التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية والمكاسب المتحققة في مجال كفاءة استخدام الطاقة، تمشياً مع المقرر 36/92 (ز)؛

(ج) أن توافق على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في غانا، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ قدره 207,140 دولاراً أمريكياً، يتألف من 132,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 11,925 دولاراً أمريكياً لليوئنديبي، و500 55 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 7,215 دولاراً أمريكياً لليونيب؛

(د) أن تطلب إلى حكومة غانا واليوئنديبي واليونيب والأمانة وضع الصيغة النهائية لمشروع الاتفاق بين حكومة غانا واللجنة التنفيذية لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المعلومات الواردة في المرفق المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، وتقديمه إلى اجتماع مقبل بعد موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج اتفاق لتنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية؛

(ه) أن تأذن لحكومة غانا بتقديم طلب تمويل للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع مكافحة الحرائق لكي تنظر فيه اللجنة التنفيذية تمشياً مع المبادئ التوجيهية المتفق عليها بشأن التكاليف لذلك القطاع، بعد أن تقوم الحكومة بتحديد الاستهلاك وتنقيح بيانات المادة 7 وبيانات البرنامج القطري.

المرفق الأول

الجدول الزمني للالتزامات بالتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وشرائح التمويل بموجب خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في غانا

خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)

الصف	التفاصيل	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1-1	الجدول الزمني لتخفيض المواد المدرجة في المرفق واو وفقاً لبروتوكول مونتريال (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,805,702	1,625,132	1,625,132	لا ينطبق
٢-١	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الإجمالي للمواد المدرجة في المرفق واو (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,286,890	1,158,201	1,158,201	لا ينطبق
١-٢	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (بالدولار الأمريكي)	132,500	0	0	0	79,000	0	0	20,500	232,000
2-2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)	11,925	0	0	0	7,110	0	0	1,845	20,880
٢-٣	التمويل المتفق عليه لوكالة التنفيذ المتعاونة (اليونيب) (بالدولار الأمريكي)	55,500	0	0	0	25,500	0	0	12,000	93,000
٢-٤	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة المتعاونة (بالدولار الأمريكي)	7,215	0	0	0	3,315	0	0	1,560	12,090
١-٣	مجموع التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	188,000	0	0	0	104,500	0	0	32,500	325,000
٢-3	مجموع تكاليف المشروع (بالدولار الأمريكي)	19,140	0	0	0	10,425	0	0	3,405	32,970
3-3	مجموع التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)	207,140	0	0	0	114,925	0	0	35,905	357,970

خطة ادارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)

الصف	التفاصيل	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1.1	جدول التخفيض في بروتوكول مونتريال لمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	37.21	37.21	37.21	37.21	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	0.00	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الإجمالي لمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	20.00	16.98	15.00	15.00	12.00	8.50	8.50	8.50	5.00	0.00	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (بالدولار الأمريكي)	459,820	0	0	236,545	0	0	350,580	0	0	113,025	1,159,970
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)	32,187	0	0	16,558	0	0	24,541	0	0	7,912	81,198
2.3	التمويل المتفق عليه لوكالة التنفيذ المتعاونة (اليونيب) (بالدولار الأمريكي)	112,569	0	0	160,569	0	0	135,569	0	0	50,000	458,707
2.4	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة المتعاونة (بالدولار الأمريكي)	14,634	0	0	20,874	0	0	17,624	0	0	6,500	59,632
3.1	مجموع التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	572,389	0	0	397,114	0	0	486,149	0	0	163,025	1,618,677
3.2	مجموع تكاليف المشروع (بالدولار الأمريكي)	46,821	0	0	37,432	0	0	42,165	0	0	14,412	140,830
3.3	مجموع التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)	619,210	0	0	434,546	0	0	528,314	0	0	177,437	1,759,507

Annex II

IMPLEMENTATION OF BOTH THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN GHANA

HCFC phase-out management plan (HPMP) - Stage II			Kigali HFC implementation plan (KIP) - Stage I		
Description of activity	**Cost (US $)**		**Description of activity**	**Cost (US $)**	**Total (US $)**
Establishment of the regulatory environment			**Establishing and implementing regulatory framework**		
Establishing policy and regulations, updating safety guidelines for the use of HC refrigerants	25,000				25,000
			Implementing quotas for HFC imports, and other control measures	15,000	15,000
			Cooperating with the Energy Commission to apply restrictions on imports of specific types of HFC-based equipment	16,000	16,000
			Finalizing and adopting green procurement guidelines	15,000	15,000
			Creating awareness and encouraging the use of low-GWP technologies through green procurement	6,000	6,000
Focused awareness-raising/capacity-building of target groups			**Enforcement of HFC controls**		
Training 20 trainers and 600 customs officers in ODS import control and the prevention of illegal trade	75,000		Supporting Ghana's Customs Training School (CEPS) to upgrade the training curriculum and HS code to include HFCs	10,000	85,000
			Training 30 trainers for CEPS	8,000	8,000
			Training 80 clearance agents	12,000	12,000
			Refresher training of 50 customs officers at 6 border posts	15,000	15,000
Purchasing 13 refrigerant identifiers	62,150				62,150
Conducting professional workshops/seminars to strengthen the industry associations (NARWOA) and to encourage its members to conduct good servicing practices	150,000				150,000
Awareness-raising and training activities on alternative technologies to HCFCs, low-GWP cooling systems, and maintaining/improving the energy efficiency of RAC systems	100,000				100,000
Awareness creation and information dissemination on alternative technologies for importers, distributors and retailers of controlled substance and equipment	90,000				90,000

Training and certification of technicians in RAC servicing			**Capacity building for RAC sector**		
Providing support for five universities by training trainers and providing equipment and tools to facilitate the inclusion in the curriculum of safe handling of flammable refrigerants, and training 1,500 technicians	239,315		Training 13 trainers on the new curriculum developed in line with the Ghana Qualification Framework	15,000	282,315
			Conducting training for 24 trainers on CO_2 technology	20,000	
			Updating curriculum and training 20 trainers in the MAC sector	8,000	
Providing equipment and tools to four centres of excellence to support training of 1400 technicians in good servicing practices and the safe handling of flammable refrigerants	100,000		Establishing a CO_2 training programme at a local training centre	30,000	184,000
			Establishing a centre of excellence for the MAC sector with the focus on leak-proofing and refrigerant containment	17,000	
			Providing tools to 10 garages and training 50 technicians in the MAC sector	37,000	
Implementing the certification of RAC technicians	58,707				58,707
Recovery, recycling, and training programme					
Providing equipment and tools to 50 workshops and training 450 technicians in refrigerant recovery and recycling	280,500				280,500
Supporting the Refrigeration and Air-Conditioning Engineers Association of Ghana (RAAG) in participating in international meetings, subscribing to technical literature, and organizing national workshops and seminars	60,000				60,000
Establishing two refrigerant reclamation centres	140,000				140,000
Facilitating the adoption of R-290 technology and environmentally sound alternative technologies			**Demonstration of pilot projects in the commercial refrigeration sector**		
Demonstrating R-290 AC technology by replacing 71 units of HCFC-22 AC with R-290-based ACs in a hostel, communicating and disseminating the results and raising awareness on R-290 technology	90,000		Identifying suitable candidates, conducting two pilot projects on R-290 monoblock technology in the commercial refrigeration sector, including installation, commissioning, training, awareness-raising on monoblock technology, and supporting the establishment of a supply chain	63,000	153,000
			Gender mainstreaming		
			Role model presentations throughout KIP implementation	6,000	6,000
Project management, monitoring, and reporting			**Project management, monitoring, and reporting**		
Project management, monitoring, and reporting on HCFC related activities	148,005		Project management, monitoring, and reporting on HFC-related activities	32,000	180,005
Total	**1,618,677**			**325,000**	**1,943,677**