

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/42

1 November 2015

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس والسبعون
مونتريال، 16 - 20 نوفمبر/تشرين الثاني 2015

مقترح مشروع: كولومبيا

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

الرغوة

اليونديبي

- مشروع إيضاحي للتحقق من استخدام الهيدروفلوروأوليفينات للألواح المتقطعة في البلدان الأطراف في المادة 5 من خلال تطوير المستحضرات الفعالة من حيث التكلفة

الإزالة

اليونديبي/اليونيب/ألمانيا

- خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الأولى)

التبريد وتكييف الهواء

اليونديبي

- إدخال الهيدروكربون-290 (البروبان) كبديل في تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء التجارية في شركة ثرموتار للصناعات المحدودة

ورقة تقييم المشروع – مشروع غير متعدد السنوات
كولومبيا

| الوكالة الثنائية المنفذة | عنوان المشروع / المشروعات |
|---|--|
| اليونديبي | (أ) مشروع إيضاحي للتحقق من استخدام الهيدروفلوروأوليفينات للألواح المتقطعة في البلدان الأطراف في المادة 5 من خلال تطوير المستحضرات الفعالة من حيث التكلفة |
| وزارة شؤون البيئة وحدة الأوزون الوطنية | الوكالة الوطنية المتعاونة |

أحدث استهلاك مبلغ عنه للمواد المستنفذة للأوزون المعالجة في المشروع
ألف: بيانات المادة 7 (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2014، حتى أكتوبر/ تشرين الأول 2015)

| | |
|--------|---------------------------------|
| 156.03 | المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية |
|--------|---------------------------------|

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2014، حتى أكتوبر/ تشرين الأول 2015)

| | |
|------|------------------------------|
| 67.4 | الهيدروكلوروفلوروكربون- 22 |
| 2.1 | الهيدروكلوروفلوروكربون-123 |
| 86.3 | الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب |
| 0.3 | الهيدروكلوروفلوروكربون- 142ب |

| | |
|--------|--|
| 146.63 | استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |
|--------|--|

| إزالة الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون | التمويل (... مليون دولار أمريكي) | مخصصات خطة العمل للسنة الحالية |
|--|----------------------------------|--------------------------------|
| غير متاح | غير متاح | (أ) |

| عنوان المشروع: | |
|----------------|--|
| 13.27 | استخدام المواد المستنفذة للأوزون في الشركة (طن من قدرات استنفاد الأوزون): |
| 0.44 | الموا المستنفذة للأوزون الواجب إزالتها (طن من قدرات استنفاد الأوزون): |
| 0.00 | الموا المستنفذة للأوزون الواجب إزالتها (طن من قدرات استنفاد الأوزون): |
| 12 | مدة المشروع (شهرًا) |
| 459,450 | المبلغ المبدئي المطلوب (دولار أمريكي): |
| | تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي): |
| 226,800 | تكاليف رأس المال التراكمية |
| 25,680 | الطوارئ (10%): |
| | تكاليف التشغيل التراكمية |
| 30,000 | رصد المشروع وإعداد التقارير: |
| 282,480 | إجمالي تكاليف المشروع: |
| 100% | الملكية المحلية (%): |
| 0% | عنصر التصدير (%): |
| 282,480 | المنحة المطلوبة (دولار أمريكي): |
| n/a | الفعالية من حيث التكاليف (دولار أمريكي/كجم): |
| 19,774 | تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي): |
| 302,254 | إجمالي تكاليف المشروع التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي): |
| نعم | حالة التمويل المماثل (نعم/لا): |
| نعم | تشمل المراحل الهامة لرصد المشروع (نعم/لا): |

| | |
|-----------------------|----------------|
| التنظر فيه بصفة فردية | توصية الأمانة: |
|-----------------------|----------------|

وصف المشروع

1. قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بصفته الوكالة المنفذة المعنية، نيابة عن حكومة كولومبيا، إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلباً للحصول على تمويل مشروع إيضاحي للتحقق من صحة استخدام الهيدروفلوروأوليفينات للألواح المتقطعة في البلدان الأطراف في المادة 5 من خلال تطوير المستحضرات الفعالة من حيث التكلفة، بقيمة 282,480 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 19,774 دولار أمريكي. وتم إعداد هذا المشروع استجابة للمقرر 40/72¹.

2. وفي اجتماعها الرابع والسبعين، نظرت اللجنة التنفيذية في طلبات إعداد المشروعات لتطبيق التكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض ودراسات الجدوى عن تبريد المناطق وفقاً للمقرر 40/72. وكان مقترح كولومبيا واحداً من مقترحين الموضوعين بالكامل المقدمين في ذلك الاجتماع، وأوصت اللجنة التنفيذية، في القرارين 21/74 و 38/74، بأنه يمكن تقديم المقترح إلى الاجتماع الخامس والسبعين. ويرد مقترح المشروع المنقح في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

وصف المشروع

3. حولت عدة بلدان من البلدان الأطراف في المادة 5 أكبر شركاتها لتصنيع الرغوة التي توجد عادة في قطاعي التبريد المنزلي والألواح المتصلة إلى الهيدروكربونات خلال المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وخلال المرحلة الثانية، يجب أن تعالج هذه البلدان قطاعات الرغوة المتبقية (الألواح المتقطعة ورغوة الرش والأديم المندمج)، التي تتميز بالعديد من الشركات الأصغر والصغيرة والمتوسطة الحجم التي لا تملك الموارد الفنية والمالية للتعامل مع المواد القابلة للاشتعال بطريقة آمنة. يمنع هذا العامل إلى جانب عدم وجود وفورات الإنتاج الكبير اعتماد عوامل الإرغاء القابلة للاشتعال. وأظهرت الهيدروفلوروأوليفينات المطورة حديثاً أداءً حرارياً أفضل في تطبيقات رغوة البولي يوريثان الجامدة من المواد الهيدروفلوروكربونية ذات إمكانية الاحترار العالمي المرتفع المشبعة في رغوة البولي يوريثان الجامدة. ومع ذلك، تتمثل العوائق الرئيسية أمام إدخال هذه المواد في تكلفتها الموحدة العالية والخبرة المحدودة المتاحة لأن هذه التكنولوجيا لا تستخدم في البلدان الأطراف في المادة 5.

4. يصنع قطاع رغوة البولي يوريثان في كولومبيا الرغوة المرنة (الألواح المرنة والمصبوبة والرغوة ذات الأديم المندمج) والرغوة الجامدة واللدائن الخلوية الدقيقة (نعال الأحذية). وتمثل الألواح المتقطعة 15 في المائة (98 طن متري) من مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في كولومبيا.

أهداف المشروع

5. أهداف المشروع هي: التحقق من أن الهيدروفلوروأوليفينات مثل مستحضرات البولي يوريثان ذات الهيدروفلوروأوليفين المنخفض للألواح المتقطعة، وتحقيق الحد الأمثل من توازن التكلفة/الأداء لتحقيق أداءً حرارياً مماثل لأداء المستحضرات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، وإجراء تحليل التكلفة لمختلف مستحضرات الهيدروفلوروأوليفين/المياه مقابل النظم القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وقد تكون نتائج هذا المشروع قابلة للتكرار في تطبيقات الرغوة الأخرى في كولومبيا وغيرها من البلدان الأطراف في المادة 5.

المنهجية

¹ قررت اللجنة التنفيذية، في جملة أمور، أن تنتظر في اجتماعها الخامس والسبعين في مقترحات المشروعات الإيضاحية للبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الإطار المنشأ

6. سوف يحل المشروع جزئيين، الهيدروفلوروأوليفين-1233ze(E) والهيدروفلوروأوليفين-1336maam(z). والمؤسسة المشاركة هي إسبوملاتكس (Espumlatex)²، هي شركة نظم أجهزة بعدد 18 صهريج خلط ذوي سعات تتراوح بين 1500 إلى 3000 لترا، مع مختبر معتمد لمراقبة الجودة الذي تختبر فيه الخصائص الأساسية لأنظمة البولي يوريثان (ارتفاع الكثافة الحر والتفاعل والتوصيل الحرارى للزغوى وشدة الضغط والاستقرار البعدي والتعتيق السريع). وتلتزم المؤسسة التزاما كاملا باختبار بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض الجديدة وتتمتع بالقدرة المطلوبة.

تنفيذ المشروع

7. سيتم تنفيذ الأنشطة التالية:

- (أ) ترتيب العمل مع شركة إسبوملاتكس (Espumlatex) الذي سيتم توقيعه بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والمستفيد وكذلك وحدة الأوزون الوطنية؛
- (ب) وضع البروتوكول التجريبي الذي يشمل إجراءات وظروف التطبيقات وخصائص الاختبار وطريقة الاختبار؛
- (ج) تطوير المستحضرات وإعداد عينات الرغوة في شركة إسبوملاتكس (Espumlatex) باستخدام موزع ذو ضغط عالي وقالب تقليدي؛
- (د) وشراء معدات مختبرية لقياس سهولة تفتت الرغوة، التي تعتبر حرجة بسبب محتوى اليوريا المتحقق مع مستحضرات البولي يوريثان ذات المياه العالية؛
- (هـ) واختبار خواص الرغوى المباشرة والتعتيق مثل التوصيل الحرارى وشدة الضغط والاستقرار البعدي وسهولة التفتيت؛
- (و) واختبارات ميدانية في شركة أ ب ج للبولي يوريثان (ABC Poliuretanos)، المنتجة المحلية للألواح المتقطعة. وسيتم إدراج خفض قيمته 4 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المرتبط بهذا الاختبار في المرحلة الثانية من خطة الإزالة لكولومبيا لأنه سيتم تحقيق الإزالة في ذلك الوقت، وينبغي أن تخصم من نقطة البداية؛
- (ز) حلقتا عمل لنشر التكنولوجيا في الصناعة الكولومبية والأمريكية اللاتينية.

8. من المتوقع أن تكون مدة المشروع 12 شهرا.

ميزانية المشروع

9. يرد ملخص لتفاصيل تكاليف المشروع في الجدول 1.

² أثناء التحول من الهيدروفلوروكربون-11 إلى المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية نفذ مشروعان في شركة إسبوملاتكس (Espumlatex): "التمويل بأثر رجعي للتحول من الهيدروفلوروكربون-11 إلى التكنولوجيا القائمة على المياه في صناعة الرغوة المصبوب المرنة والأديم المندمج في شركة إسبوملاتكس-بروميكولدا (Espumlatex-Promicolda)" (COL/FOA/32/INV/49)، و" التحول من الهيدروفلوروكربون-11 إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب التكنولوجيا القائمة على المياه في تصنيع مختلف تطبيقات رغوة البولي يوريثان في 25 شركة صغيرة تتمحور حول شركات النظم في إسبوملاتكس (Espumlatex)" (COL/FOA/32/INV/48). وعملت إسبوملاتكس (Espumlatex) بمثابة شركة النظم المحلية للمشروع الإيضاحي عن تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون فوق الحرجة لرغوة الرش في إطار مشروع ثنائي بين كولومبيا واليابان مع شركة أرخيليس (COL/FOA/60/DEM/75) في الفترة 2013-2011.

الجدول 1. تكاليف المشروع حسب النشاط (دولار أمريكي)

| النشاط | تكاليف الوحدة | الكمية | الصندوق المتعدد الأطراف | مساهمة إسبوملاتكس (Espumlatex) | مجموع التكاليف |
|--|---------------|--------|-------------------------|--------------------------------|----------------|
| المساعدة الفنية الدولية | 30,000 | 1 | 30,000 | - | 30,000 |
| التخطيط | 5,000 | 1 | 5,000 | - | 5,000 |
| تطوير المستحضرات في شركة النظم | 110,000 | 1 | 74,000 | 36,000 | 110,000 |
| الحصول على جهاز اختبار سهولة التفتيت | 10,000 | 1 | 10,000 | - | 10,000 |
| اختبار الرغوة (التجارب المختبرية) | - | - | 20,000 | 10,000 | 30,000 |
| مواد رغاوى البولي يوريثان من أجل تطوير المستحضرات والاختبار الميداني | 8,800 | 1 | 8,800 | - | 8,800 |
| اختبار الرغوة - التقييم الميداني | 5,000 | 1 | 3,000 | 2,000 | 5,000 |
| حلقات عمل نشر التكنولوجيا | 40,000 | 2 | 40,000 | - | 40,000 |
| الاستشارات المحلية | 36,000 | 1 | 36,000 | - | 36,000 |
| المجموع الفرعي لتكاليف رأس المال التزايدية | 196,244 | | 226,800 | 48,000 | 274,800 |
| رصد المشروع وإعداد التقارير | 30,000 | 1 | 30,000 | - | 30,000 |
| الطوارئ (10%) | - | - | 25,680 | 4,800 | 30,480 |
| مجموع التكاليف | - | - | 282,480 | 52,800 | 335,280 |

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

10. في اجتماعها الرابع والسبعين، ذكرت اللجنة التنفيذية أن الأمانة استعرضت امتثال المشروع للمبادئ التوجيهية الواردة في القرار 40/72 فقط؛ ولم تستعرض الجوانب الفنية وتكاليف المشروع في ذلك الوقت. وأعد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي المقترح بدون تمويل تحضيرى من الصندوق المتعدد الأطراف. وعلاوة على ذلك، ذكر أنه وفقا للقرار 21/74 (ج) تم تعديل المقترح لكي يعالج الألواح المتقطعة فقط، مما يخفض المنحة المطلوبة إلى القيمة 282,480 دولار أمريكي، بدلا من القيمة المحددة في الطلب الأصلي وقدرها 459,450 دولار أمريكي المقدم إلى الاجتماع الرابع والسبعين للألواح المتقطعة ورغوة الرش كليهما.

11. وبما أن كلا شركتي أ ب ج للبولي يوريثان (ABC Poliuretanos) وإسبوملاتكس (Espumlatex) مشمولتين وفي المرحلة الثانية من خطة الإزالة لكولومبيا المقدمة إلى الاجتماع الخامس والسبعين، استفسرت الأمانة عن التأثير، إن وجد، الذي سيحدثه المشروع الإيضاحي على تلك التحويلات. وأوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن هناك نوعين مختلفين من أعمال التطوير لشركة إسبوملاتكس (Espumlatex):

(أ) للمرحلة الثانية، تلبية الاحتياجات المتنوعة والمحددة للعديد من العملاء في مجال التبريد التجاري ورغوة الرش والصب في المكان والأديم المندمج والألواح المتقطعة.

(ب) وللمشروع الإيضاحي، تلبية متطلبات النوع العام للألواح المتقطعة.

يجب تنفيذ كلا التطويرين المختلفين في طبيعتهما. ونظرا لأن كل شركة نظم لديها مستحضراتها الخاصة على أساس متطلبات عملاتها الخاصة، سيعمل المشروع الإيضاحي بمثابة موجه عام لشركات النظم المختلفة بشأن أداء أنظمة الهيدروفلوروأوليفين المخفض ولكنها لن تمنع ضرورة تحسين نظامها. وسوف تقدم الأدلة التجريبية ونقطة البداية لهذا التحسين.

12. وتشمل الميزانية المقترحة 100,000 دولار أمريكي لكل جهد مهندس مؤهل وفني مختبر في السنة و71,000 دولار أمريكي للمساعدة الفنية الدولية والتخطيط والاستشاري المحلي. ويبدو أن هذه التكاليف عالية نظراً لأن الموظفين في شركة إسبوملاتكس (Espumlatex) سيركزون على جوانب متعددة من عمل الشركة بدلاً من المشروع الإيضاحي فقط. ويرى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن هذه التكاليف معقولة.

استنتاج

13. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة على هذا المشروع في ضوء المبادئ التوجيهية والمشروعات الأخرى التي يجري النظر فيها في إطار النافذة المخصصة بقيمة 10 مليون دولار أمريكي لهذا الغرض.

التوصية

14. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في:

(أ) تحقق المشروع الإيضاحي من صحة استخدام الهيدروفلوروأوليفينات للألواح المتقطعة في البلدان الأطراف في المادة 5 من خلال تطوير مستحضرات فعالة من حيث التكلفة في كولومبيا في سياق مناقشته بشأن مقترحات المشروعات الإيضاحية لبدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ذات إمكانية الاحتراز العالمي المنخفض على النحو الموضح في وثيقة استعراض عام للمسائل التي تم تحديدها أثناء استعراض المشروعات (UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/27)،

(ب) الهيدروفلوروأوليفينات للألواح المتقطعة في البلدان الأطراف في المادة 5 من خلال تطوير مستحضرات فعالة من حيث التكلفة في كولومبيا، بقيمة 282,480 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 19,774 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وفقاً للقرار 40/72.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
كولومبيا

| الوكالة | | عنوان المشروع | |
|--------------------------------------|----------------------|---|-------------|
| اليونديبي (رئيسية) ، اليونيب | | خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية) | |
| السنة: 2014 | | 7 (ثانيا) أحدث بيانات المادة | |
| 156.03 (طن من قدرات استنفاد الأوزون) | | | |
| السنة: 2014 | | (طن من قدرات استنفاد الأوزون) | |
| إجمالي استهلاك القطاع | الاستخدامات المعملية | عامل تصنيع | المذيبات |
| التبريد | مكافحة الحريق | الرغاوى | الأيروصولات |
| التصنيع | الخدمة | كيمياتي | |
| 67.4 | | 65.2 | 2.2 |
| 2.1 | | 0.0 | 2.0 |
| 86.3 | | 0.6 | 5.1 |
| 0.3 | | 0.3 | 0.4 |
| | | | 6.8 |
| | | | 73.0 |
| | | | 0.3 |
| | | | 0.0 |
| | | | 0.0 |
| | | | 22 |
| | | | 123 |
| | | | 141ب |
| | | | 142ب |

| رابعاً) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون) | |
|--|--|
| 225.6 | خط الأساس للفترة 2009 - 2010 |
| 225.6 | نقطة البداية للتخفيضات المجمع المستدامة: |
| الاستهلاك الموهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون) | |
| 146.63 | الموافق عليه بالفعل: |
| 78.91 | المتبقي: |

| المجموع | After 2020 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | خامساً) خطة الأعمال |
|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---|
| 93.07 | 0 | 15.5 | 15.5 | 15.5 | 15.5 | 15.5 | 15.57 | اليونديبي إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |
| 5,535,000 | 0 | 1,187,000 | 1,187,000 | 1,187,000 | 658,000 | 658,000 | 658,000 | التمويل (دولار أمريكي) |
| 4.3 | 2.9 | 0 | 0 | 0.7 | 0 | 0.7 | 0 | اليونيب إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |
| 367,000 | 264,000 | 0 | 0 | 66,000 | 0 | 37,000 | 0 | التمويل (دولار أمريكي) |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3.0 | 3.0 | 0 | ألمانيا إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |
| 410,000 | 0 | 78,000 | 0 | 0 | 166,000 | 166,000 | 0 | التمويل (دولار أمريكي) |

| المجموع | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | سادساً) بيانات المشروع |
|---|--------|--------------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------|--|
| n/a | 146.62 | 203.01 | 203.01 | 203.01 | 203.01 | 203.01 | حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال |
| n/a | 146.62 | 203.01 | 203.01 | 203.01 | 203.01 | 203.01 | الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |
| 6,539,315 | 0 | 1,391,661 | 0 | 2,899,092 | 0 | 2,248,562 | اليونديبي تكاليف المشروع |
| 457,752 | 0 | 97,416 | 0 | 202,936 | 0 | 157,399 | اليونيب تكاليف الدعم |
| 201,600 | 0 | 61,600 | 0 | 80,000 | 0 | 60,000 | ألمانيا تكاليف المشروع |
| 26,208 | 0 | 8,008 | 0 | 10,400 | 0 | 7,800 | ألمانيا تكاليف الدعم |
| 596,000 | 0 | 82,400 | 0 | 205,000 | 0 | 308,600 | ألمانيا تكاليف المشروع |
| 75,560 | | 10,446 | 0 | 25,990 | 0 | 39,124 | ألمانيا تكاليف الدعم |
| 7,336,915 | 0 | 1,535,661 | 0 | 3,184,092 | 0 | 2,617,162 | إجمالي تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي) |
| 559,520 | 0 | 115,870 | 0 | 239,326 | 0 | 204,323 | إجمالي تكاليف الدعم المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي) |
| 7,896,435 | 0 | 1,651,531 | 0 | 3,423,418 | 0 | 2,821,485 | إجمالي التمويل المطلوب من حيث المبدأ (دولار أمريكي) |
| سابعاً) طلب تمويل الشريحة الأولى (2015) | | | | | | | |
| الوكالة | | التمويل المطلوب (دولار أمريكي) | | تكاليف الدعم (دولار أمريكي) | | | |
| اليونديبي | | 2,248,562 | | 157,399 | | | |
| اليونيب | | 60,000 | | 7,800 | | | |
| ألمانيا | | 308,600 | | 39,124 | | | |

| طلب التمويل: | الموافقة على تمويل الشريحة الأولى (2015) على النحو المبين أعلاه |
|----------------|---|
| توصية الأمانة: | النظر فيه بصفة فردية |

وصف المشروع

15. قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي نيابة عن حكومة كولومبيا، بصفتها الوكالة المنفذة الرئيسية، إلى الاجتماع الخامس والسبعين المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بتكلفة إجمالية قدرها 7,896,435 دولار أمريكي، تتألف من 6,539,315 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 457,752 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، و201,600 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 26,208 دولار أمريكي لليونيب، و596,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 75,560 دولار أمريكي لألمانيا، كما قدمت أصلاً. سيزيل تنفيذ المرحلة الثانية من خطة الإزالة 72,76 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ويساعد كولومبيا في تحقيق هدف الامتثال لبروتوكول مونتريال بتخفيض قدره 35 في المائة بحلول عام 2020.

16. تبلغ قيمة الشريحة الأولى للمرحلة الثانية من خطة الإزالة الجاري طلبها في هذا الاجتماع 2,821,485 دولار أمريكي، تتألف من 2,248,562 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 157,399 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، و60,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 7,800 دولار أمريكي لليونيب، و308,600 دولار أمريكي زائداً تكاليف دعم الوكالة بقيمة 39,124 دولار أمريكي لألمانيا، كما قدمت أصلاً.

معلومات أساسية

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

17. أبلغت حكومة كولومبيا عن استهلاك 156,03 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2014. ويظهر استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الفترة 2010-2014 في الجدول 1.

الجدول 1. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كولومبيا (بيانات المادة 7 للفترة 2010-2014)

| خط الأساس | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | المادة الهيدروكلوروفلوروكربونية |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--|
| | | | | | | طن متري |
| 1,292.6 | 1,226.16 | 1,053.40 | 1,582.28 | 843.08 | 1,226.2 | الهيدروكلوروفلوروكربون-22 |
| 110.4 | 103.58 | 104.30 | 117.41 | 88.93 | 114.4 | الهيدروكلوروفلوروكربون-123 |
| 1.8 | 0.70 | 1.34 | 0.89 | 1.19 | 0.7 | الهيدروكلوروفلوروكربون-124 |
| 1,379.5 | 783.83 | 1,054.23 | 1,771.63 | 1,529.83 | 1,555.4 | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب |
| 7.5 | 4.35 | 9.77 | 18.93 | 14.52 | 9.6 | الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب |
| 2,791.7 | 2,118.62 | 2,223.04 | 3,491.14 | 2,477.55 | 2,906.3 | المجموع (طن متري) |
| | | | | | | طن من قدرات استنفاد الأوزون |
| 71.1 | 67.44 | 57.94 | 87.02 | 46.37 | 67.4 | الهيدروكلوروفلوروكربون-22 |
| 2.2 | 2.07 | 2.09 | 2.35 | 1.78 | 2.3 | الهيدروكلوروفلوروكربون-123 |
| 0.0 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-124 |
| 151.7 | 86.22 | 115.97 | 194.88 | 168.28 | 171.1 | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب |
| 0.5 | 0.28 | 0.64 | 1.23 | 0.94 | 0.6 | الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب |
| 225.6 | 156.03 | 176.65 | 285.50 | 217.40 | 241.4 | المجموع (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |

18. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2014 (156,03 طن من قدرات استنفاد الأوزون) المبلغ عنه بموجب المادة 7 هو أقل من خط الأساس للاستهلاك بنسبة 30 في المائة (225,6 طن من قدرات استنفاد الأوزون). وتم خفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب منذ عام 2012، والاستهلاك الحالي (86,2 طن بدالات استنفاد الأوزون) أقل من خط الأساس بنسبة 43 في المائة (151,7 طن من قدرات استنفاد الأوزون). ويعزى سبب هذا الانخفاض إلى إنجاز مشروعات إعادة التحويل مع تصنيع غازات التبريد المحلية خلال المرحلة الأولى من

خطة الإزالة. وتقلب استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 منذ عام 2010 بسبب تقلبات أسعار غازات التبريد وإدخال المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في السوق.

19. ويعرض الجدول 2 استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حسب القطاع كما ورد في بيانات البرنامج القطري لعام 2014.

الجدول 2. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حسب القطاع في كولومبيا (2014)

| المجموع | المذيبات | خدمات التبريد | صناعة التبريد | مكافحة الحرائق | الرغوة | الإيروصولات | المادة الهيدروكلوروفلوروكربونية |
|------------------------------------|-------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|-------------|--|
| طن متري | | | | | | | |
| 1,226.16 | 0 | 1,184.89 | 39.83 | 0 | 0.8 | 0.64 | الهيدروكلوروفلوروكربون-22 |
| 103.58 | 0 | 1.48 | 0 | 102.1 | 0 | 0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-123 |
| 0.70 | 0 | 0.70 | 0 | 0 | 0 | 0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-124 |
| 784.22 | 5.48 | 46.40 | 3.69 | 61.62 | 664.09 | 2.94 | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب |
| 4.35 | 0 | 4.35 | 0 | 0 | 0 | 0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب |
| 2,119.01 | 5.48 | 1,237.82 | 43.52 | 163.72 | 664.89 | 3.58 | المجموع (طن متري) |
| طن من قدرات استنفاد الأوزون | | | | | | | |
| | | | | | | | الهيدروكلوروفلوروكربون-123 |
| 67.44 | 0 | 65.17 | 2.19 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0 |
| 2.07 | 0 | 0.03 | 0 | 2.04 | 0 | 0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-124 |
| 0.02 | 0 | 0.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب |
| | | | | | | | الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب |
| 86.26 | 0.60 | 5.10 | 0.41 | 6.78 | 73.05 | 32 | 0 |
| 0.28 | 0 | 0.28 | 0 | 0 | 0 | 0 | الهيدروكلوروفلوروكربون-123 |
| 156.08 | 0.60 | 70.60 | 2.60 | 8.82 | 73.10 | 36 | المجموع (طن من قدرات استنفاد الأوزون) |

20. وفي عام 2014، كان إجمالي استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 2,119,01 طن متري (156,08 طن من قدرات استنفاد الأوزون)، مع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الذي يبلغ 98 في المائة من إجمالي الاستهلاك يقاس بالطن من قدرات استنفاد الأوزون. واستخدمت الغالبية العظمى (85 في المائة) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب كعامل إرغاء لرغوة البولي يوريثان العازلة لإنتاج الرغوة الجامدة والأديم المندمج المستخدمين في الألواح المتصلة والمتقطعة، وكذلك الاستخدامات الطفيفة لرغوة الرش والأديم المندمج. وما زال يوجد بعض استخدامات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاعات الإيروسولات والتصنيع والخدمات والمذيبات ولكن تمت إزالة تلك الاستخدامات في إطار المرحلة الأولى. وكان الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب يستخدم أيضا في قطاع الحماية من الحرائق، وهو ما يمثل 8 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

21. ويعزى سبب ارتفاع معدل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع الخدمات (97 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22) إلى عدد المعدات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الكبير في محلات السوبر ماركت والفنادق والمستشفيات وأجهزة تكييف الهواء السكنية، والمعرفة التقنية المتغيرة بين الفنيين وشركات تقديم الخدمات. وفي الوقت الحاضر، تتمتع بدائل الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتاحة تجاريا بقدرة عالية على التسبب في الاحتزار العالمي المرتفع؛ واستخدمت غازات التبريد الطبيعية في عدد قليل من تطبيقات التبريد وتكييف الهواء. وفي المقابل، يشمل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع التصنيع ثلاثة في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في عام 2014، وانخفض بسبب تحويل شركات التصنيع بمواردها الخاصة إلى غازات التبريد ذات إمكانية الاحتزار العالمي المرتفع (أي، المادة R 410A).

تقرير مرحلي عن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة الإزالة

22. وافقت اللجنة التنفيذية على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا في اجتماعها الثاني والستين لتحقيق خفض قدره 10 في المائة من خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وقدره 225,6 طن من قدرات استنفاد الأوزون في يناير/ كانون الثاني 2015. وامتثلت كولومبيا لتجميد الاستهلاك في عام 2013؛ على أساس الاستهلاك المبلغ لعام 2014 (156,03 طن من قدرات استنفاد الأوزون)، ويبدو أنها تمتثل أيضا لهدف الرقابة لعام 2015. وتشمل المرحلة الأولى تخفيض المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعات تصنيع الرغوة وخدمات التبريد والمذيبات والإيروسولات.

الإجراء التنظيمي

23. تم تشغيل نظام التراخيص والحصص لاستيراد وتصدير المواد المستنفدة للأوزون بكامل طاقته منذ عام 2012 وتوسع لكي يشمل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2013. وعلاوة على ذلك، في عام 2013، تم فرض الحظر على تصنيع واستيراد الثلجات والمجمدات ومجمدات الثلجات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وفي عام 2014، تم فرض تدابير مراقبة تصدير المواد المستنفدة للأوزون. وجاري الاستعداد لحظر استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للاستخدامات الانبعاثية.

الأنشطة في قطاع الرغوة

24. تحولت أربع شركات وطنية في إنتاج رغوة البولي يوريثان الجامدة العازلة في القطاع الفرعي للتبريد المنزلي إلى الهيدروكربونات وأزالت 61,33 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

الأنشطة في قطاع خدمات التبريد

25. تم تعزيز شبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد من خلال حلقات العمل والأدلة ونشر المعلومات. وتم اختيار وتجهيز ثمانية عشر مركزا، وهم في طور الحصول على رخصهم البيئية المقابلة من أجل التشغيل حاليا.

26. وقدمت ثمانية وثلاثون حلقة عمل لممارسات الخدمة الجيدة وتم اعتماد عدد 1,850 فني تبريد، وقدمت أيضا خمسة ندوات لتدريب المدربين لمعلمي الخدمة الوطنية للتعليم. وتم أيضا عقد 27 حلقة عمل عن استخدام الغسيل والتنظيف مما أدى إلى تدريب 521 فنيا. وتم تسليم مائة وخمسة وستين مجموعة أدوات الغسيل بالنيتروجين إلى 128 فنيا ومراكز الخدمة الوطنية للتعليم. وتم إعداد المبادئ التوجيهية بشأن الممارسات الجيدة وتسليم 1,500 وثيقة للفنيين ومراكز الخدمة الوطنية للتعليم.

27. وتم عقد ندوتين وطنيتين و35 ندوة إقليمية لتعزيز التكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض وكفاءة استخدام الطاقة للمستخدمين النهائيين خلال المرحلة الأولى من خطة الإزالة. وتم استعراض المعايير الدولية للإدارة السليمة للهيدروكربونات، وتم إرسال مقترح لإدراج استخدام الهيدروكربونات الآمن والفعال في شركة نورما التقنية الكولومبية إلى معهد كولومبيا للمعايير، وعقدت ثلاث دورات عن إدارة الهيدروكربونات لعدد 43 مشاركا.

28. وقادت الوحدة التقنية للأوزون أنشطة التوعية بشأن بدائل الاستعاضة التكنولوجية لعدد 1,050 مستخدما نهائيا. وبالإضافة إلى ذلك، زارت الوحدة التقنية للأوزون المستخدمين النهائيين، مثل محلات السوبر ماركت ومنتجي الزهور، لتعزيز المشروعات الإيضاحية التجريبية الخالية من المواد المستنفدة للأوزون.

الأنشطة في قطاعات الإيروسولات والوقاية من الحرائق والمذيبات

29. تم الانتهاء من التقييمات الأولية للبدائل ذات التأثير المنخفض على المناخ للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب كمذيب لإنتاج إبر الحقن تحت الجلد. وتمت صياغة مشروع اتفاق التعاون المبدئي مع مختبرات ريمكو S.A لإنهاء استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب كمذيب في صناعة إبر الحقن تحت الجلد. وتم الانتهاء من وضع استراتيجية لاستبدال المادة الهيدروكلوروفلوروكربونية كمادة دافعة والمذيبات وطفائيات الحريق وعوامل التطهير وتم نشر تقرير فني عن بدائل هذه الاستخدامات. وتم تحديث قاعدة بيانات استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الاستخدامات الانبعاثاتية وعقدت حلقة عمل للمستخدمين النهائيين عن البدائل.

الصرف

30. حتى أغسطس/ آب 2015، تم صرف 6,756,799 دولار أمريكي (99 في المائة) من القيمة 6,821,483 دولار أمريكي المعتمدة للمرحلة الأولى. وسيتم صرف رصيد الأموال في عام 2016.

استراتيجية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والأنشطة المقترحة في المرحلة الثانية

31. تقترح الاستراتيجية الشاملة تخفيض 35 في المائة في استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خط الأساس عن طريق تشجيع استخدام البدائل الخالية من المواد المستنفذة للأوزون، والبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض والبدائل ذات القدرة العالية على توفير الطاقة في قطاعات الرغوة وصناعة أجهزة تكييف الهواء التجارية والوقاية من الحرائق. وسيتم إنجاز تلك الأنشطة من خلال أنشطة في قطاع الخدمات والمساعدة التقنية لدعم إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تدريجياً. وستلتزم كولومبيا بتنفيذ الأنشطة التالية في المرحلة الثانية من خطة الإزالة:

- (أ) اعتماد وتنفيذ السياسات الوطنية والشروط القانونية والمبادرات الطوعية لخفض انبعاثات غازات التبريد.
- (ب) وفرض الحظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لقطاعي الرغوة والوقاية من الحرائق بحلول عام 2020؛
- (ج) وفرض الحظر على تصنيع واستيراد معدات تكييف الهواء ذات الوحدات المكثفة والمغلقة القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ولها قدرة على التبريد تساوي أو أكبر من 1 طن من التبريد بحلول عام 2020؛
- (د) وتحسين المهارات والتعامل مع الأدوات والمعدات من أجل الاستخدام الآمن والفعال للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتكنولوجيات والمواد البديلة الجديدة ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض؛
- (هـ) وتجنب نمو طلب قطاع الخدمات للهيدروكلوروفلوروكربون-22.
- (و) وتعزيز إدخال معدات التبريد وتكييف الهواء ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض (ثاني أكسيد الكربون والأمونيا والهيدروكربون) من أجل الحد من نمو المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون ذو إمكانية الاحترار العالمي المرتفع.
- (ز) وتمكين إجراءات الإنهاء السليم بيئياً للمعدات القائمة على المواد المستنفذة للأوزون.

32. وخلال المرحلة الثانية من خطة الإزالة، ستعالج حكومة كولومبيا التخفيض الإضافي بنسبة 25 في المائة من أجل الامتثال لهدف التخفيض بنسبة 35 في المائة بحلول عام 2020، وستكون مستعدة للنظر في التزام ممتد في عام 2021 أو 2022.

المساعدة الفنية للأنشطة التنظيمية

33. سيتم تنفيذ المساعدة الفنية للأنشطة التنظيمية التالية في المرحلة الثانية من خطة الإزالة:

- (أ) تعزيز الأطر التنظيمية والقانونية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 243,360 دولار أمريكي)؛
- (ب) وتعزيز الرقابة على تجارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمعدات القائمة عليها (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 251,600 دولار أمريكي)؛
- (ج) ونشر المعلومات وإجراء أنشطة التوعية والتثقيف البيئي عن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمنتجات الخالية من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 275,200 دولار أمريكي).

الأنشطة في قطاع الرغوة

34. سيتم تحويل شركة واحدة تصنع الألواح المتقطعة، روخاس هيرمانوس S.A.، وأربعة شركات نظم (إسبوملاتكس (Espumlatex) وأولافلكس (Olaflex) وجي إم بي (GMP) وكيو أي سي (QIC))، اللاتي تخدم أكثر من 791 عميلاً نهائياً، في إطار المرحلة الثانية. وجميع الشركات هي تحويلات ثانية، وكذلك العديد من المستخدمين النهائيين. وتأسست روخاس هيرمانوس S.A. في عام 1968 وهي مملوكة محلياً بنسبة 100 في المائة وستتحول إلى السيكلوبنيتين. وستشمل عملية التحويل تركيب المعدات اللازمة لتخزين الهيدروكربونات والخلط، وتعديل وتحديث معدات الإرغاء، وتركيب نظام مراقبة السلامة ورصد الغاز والتجارب والتدريب وتدقيق السلامة.

35. المستخدمون النهائيون لشركات النظم هم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تنتج تطبيقات الرغوة الجامدة المختلفة (مثل، الألواح المتقطعة ورغوة العزل للشاحنات المبردة والأنابيب والخزانات وقوارب الألياف الزجاجية). وأقل من 3 في المائة من استهلاكهم الإجمالي هو للرغوة المرنة والأديم المندمج وقولية الحقن التفاعلي لصناعة السيارات. وسوف تتحول الشركات إلى المستحضرات المنخفضة الهيدروفلوروأوليفين. وستجري شركات النظم التحقق من عدد واستهلاك الشركات، وتجمع خطابات المشاركة من المتلقين، وتقدم المساعدة الفنية وتجري التجارب على المتلقين، وتجمع بيانات الإنجاز الفردية وتساعد في إجراءات إنجاز المشروع. وسيطلب من المتلقين توقيع خطابات المشاركة والتعهد بإزالة استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141 نهائياً. وأكد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي على أنه إذا تم تحديد أي شركة على أنها غير مؤهلة أثناء التنفيذ، ستتم إعادة التمويل المرتبط بتلك الشركة إلى الصندوق.

36. بالإضافة إلى ذلك، تصنع شركتان من شركات النظم، هما إسبوملاتكس (Espumlatex) وأولافلكس (Olaflex)، لوحات رغوة البولي يوريثان الجامدة للعزل. وسوف تزيلان 7,6 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب عن طريق التحول إلى تكنولوجيا الإرغاء بالمياه. وتكاليف رأس المال التراكمية مقصورة على تطوير المستحضرات وإجراء التجارب والاختبارات. وسوف تزيل شركة أولافلكس (Olaflex) 42,3 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب عن طريق التحول إلى السيكلوبنيتين وستتبع عملية تحويل مماثلة لعملية شركة روخاس هيرمانوس S.A.

37. سيؤدي إنجاز التحويلات إلى إزالة 26,78 طن من قدرات استنفاد الأوزون (الجدول 3).

الجدول 3. مشروعات تحويل الشركات في قطاع الرغوة (الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب)

| الفعالية من حيث التكلفة (دولار أمريكي/كجم) | التمويل المطلوب | إجمالي التكاليف (دولار أمريكي) | تكاليف التشغيل التراكمية (دولار أمريكي) | تكاليف رأس المال التراكمية (دولار أمريكي) | التكنولوجيا البديلة | طن من قدرات استنفاد الأوزون | طن متري | الشركة |
|--|------------------|--------------------------------|---|---|---|-----------------------------|---------------|--------------------------|
| 9.79 | 230,662 | 517,292 | 8,542 | 508,750 | السيكلوبنتين | 2.59 | 23.57 | روخاس هيرمانوس |
| 10.96 | 1,095,213 | 2,015,991 | 962,531 | 1,053,460 | الهيدروفلوروأوليفين المخفض | 10.99 | 99.91 | شركة إسبوماتكس للنظم |
| 10.96* | 83,357* | 69,328 | 30,828 | 38,500 | الإرغاء بالمياه | 0.84 | 7.60 | إسبوماتكس للوحات الجامدة |
| 10.96 | 453,902 | 874,647 | 398,897 | 475,750 | الهيدروفلوروأوليفين المخفض | 4.55 | 41.41 | شركة GMP للنظم |
| 10.96 | 145,001 | 353,668 | 127,418 | 226,250 | الهيدروفلوروأوليفين المخفض/السيكلوبنتين | 1.45 | 13.23 | شركة أولافلكس للنظم |
| 9.79 | 413,721 | 449,090 | 38,790 | 410,300 | الهيدروفلوروأوليفين المخفض/السيكلوبنتين | 4.65 | 42.27 | أولافلكس للوحات الجامدة |
| 10.96 | 169,638 | 438,341 | 149,081 | 289,260 | الهيدروفلوروأوليفين المخفض | 1.70 | 15.47 | شركة QIC للنظم |
| | 2,591,494 | 4,718,357 | | | | 26.78 | 243.46 | المجموع للرغوة |

* كما طلب

الأنشطة في قطاع التبريد وتكييف الهواء

38. شملت المرحلة الثانية مشروعاً لإيضاح استخدام الهيدروكلوروكربون-290 في تصنيع معدات تكييف الهواء التجارية بتكلفة إجمالية قدرها 769,160 دولار أمريكي. وشركة ثيرموتار للصناعات المحدودة، التي أنشئت في عام 1978، هي المصنعة لأكثر كمية من وحدات التكييف القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في البلاد وسوف تزيل 1 طن من قدرات استنفاد الأوزون الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وتنتج الشركة، في المتوسط، 4,100 وحدة سنوياً، بقدرة تبريد تتراوح من 1 على 5 طن. وسيطلب التحويل تصميم المنتجات (وحدات تحكم والمكونات الكهربائية ودائرة التبريد والنموذج الأولي) والتطوير وتركيب نظام منع التسرب، وتركيب نظام السلامة وتدريب واعتماد العاملين في مجال التعامل الآمن مع مواد التبريد بالهيدروكلوروكربون، والتدقيق السليم. ومدة المشروع التقديرية هي 24 شهراً. وسيؤدي تنفيذ المشروع إلى الإزالة التامة للهيدروكلوروفلوروكربون-22 في هذا القطاع الفرعي وستفرض الحكومة الكولومبية الحظر على تصنيع واستيراد معدات تكييف الهواء المغلفة والمكثفة التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بسعة تبريد أكبر من 1 طن من التبريد بحلول عام 2020. وكانت الفعالية من حيث التكلفة للمشروع المقترح 42,26 دولار أمريكي / كجم.

الأنشطة في قطاع خدمات التبريد

39. سيتم تنفيذ الأنشطة التالية في قطاع خدمات التبريد في المرحلة الثانية من خطة الإزالة:

(أ) التدريب وأنفاذ المعايير التقنية ووضع سجل إلكتروني على الإنترنت لشركات تقديم خدمات التبريد وتكييف الهواء والمستخدمين النهائيين لأفضل احتواء لمخزونات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموجودة؛ والتدريب على الاستخدام الآمن لغازات التبريد الطبيعية وغيرها ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض. ووضع معايير تقنية لاستخدام وتطبيق غازات التبريد في قطاع التبريد وتكييف الهواء (ألمانيا، 946,000 دولار أمريكي)؛

(ب) ووضع وتنفيذ معايير كفاءة العمل الجديدة لمنح الشهادات لعدد 200 فنيا و1,800 عاملا بشأن أفضل ممارسات الخدمة في الاستخدام الآمن والفعال لغازات التبريد الطبيعية؛ واعتماد مؤسسات أخرى غير الخدمة الوطنية للتعليم لتنفيذ نظام منح الشهادات. وشراء الأدوات اللازمة لتكيب وصيانة معدات التبريد وتكييف الهواء القائمة على الهيدروكربون (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 840,500 دولار أمريكي)؛

(ج) وتعزيز برنامج الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح من خلال تقديم 360 وحدة استرداد و720 أسطوانة تخزين للفنيين في نظام منح الشهادات للتدريب على أفضل الممارسات. وسيتم إجراء تقييم جدوى تجميع آلات استرداد غازات التبريد. كما سيتم تنفيذ سعة تخزين غازات التبريد المستردة والمستصلحة (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 815,601 دولار أمريكي)؛

(د) والتوعية بشأن استخدام لبيدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض لأنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية من خلال تطوير وتنفيذ خمسة تجارب إرشادية لاعتماد البدائل ذات التأثير البيئي المنخفض في أنظمة التبريد في تحالف استراتيجي بين المستخدمين النهائيين (محلات السوبر ماركت وأنظمة تكييف الهواء في المباني العامة والخاصة والمستشفيات والفنادق) وشركات التجميع (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 950,000 دولار أمريكي).

الأنشطة في قطاع الوقاية من الحرائق

40. تشمل المرحلة الثانية المساعدة التقنية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع الوقاية من الحرائق. وفي عام 2003، تمت إزالة استخدام الهالون-1211 من وحدات إطفاء الحريق المحمولة. وفي البداية تحولت هذه الصناعة إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-123؛ ولكن نظرا لمحدودية الإمداد وارتفاع سعر الهيدروكلوروفلوروكربون-123، اعتمد استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-123 والهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المخلوطين. وأدركت حكومة كولومبيا استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع الوقاية من الحرائق في عام 2011 وأصدرت تحذيرات للمستوردين من هذا الاستخدام. ولكن، لم يكن هذا كافيا للحد من الاستخدام. لذلك، طلبت المساعدة التقنية لحظر استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب كعامل إطفاء الحرائق. وبالإضافة إلى ذلك، سيتم تنفيذ أنشطة استرداد الهالونات وإعادة تدويرها. وسيتم وضع مدونات قواعد الممارسة لاسترداد وإعادة تدوير واستصلاح الهالونات، وسيتم تطوير مرافق إعادة تدوير الهالونات، وسيتم شراء أسطوانات التخزين ومعرفة الهالونات ونظام إعادة التدوير لتحسين مرافق إعادة تدوير الهالونات (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 458,000 دولار أمريكي).

برنامج أنشطة التنفيذ والرصد

41. طلبت الأموال لأنشطة التنفيذ والرصد والتحقق والمتابعة أيضا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 786,000 دولار أمريكي).

التكلفة الإجمالية للمرحلة الثانية من خطة الإزالة

42. تبلغ التكلفة الإجمالية للأنشطة المقترحة في المرحلة الثانية من خطة الإزالة 7,336,915 دولار أمريكي لإزالة 72,76 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بفعالية من حيث التكلفة قدرها 7,09 دولار أمريكي/كجم، على النحو المبين في الجدول 4.

الجدول 4. التكلفة الإجمالية للمرحلة الثانية من خطة الإزالة لكولومبيا

| وصف المشروعات | الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (طن متري) | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (طن متري) | المجموع (طن متري) | تكلفة رأس المال التراكمية (دولار أمريكي) | تكلفة التشغيل التراكمية (دولار أمريكي) | التكلفة الإجمالية (دولار أمريكي) | التمويل المشترك (دولار أمريكي) | المنحة المطلوبة (دولار أمريكي) | الفعالية من حيث التكلفة (دولار أمريكي) |
|---|--|--|----------------------|---|---|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| تحويل قطاع رغوة البولي يوريثان | | | | | | | | | |
| الشركات (اليونديبي) | | | | | | | | | |
| إسيوملاكس، الرغوة الجامدة | 0.00 | 7.60 | 7.60 | 38,500 | 30,828 | 69,328 | - | 83,357* | 10.97* |
| أولافكس، اللوحات الجامدة | 0.00 | 42.27 | 42.27 | 410,300 | 38,790 | 449,090 | 35,369 | 413,721 | 9.79 |
| روخاس هرمانوس، الألواح المتقطعة | 0.00 | 23.57 | 23.57 | 508,750 | 8,542 | 517,292 | 286,630 | 230,662 | 9.79 |
| المجموع الفرعي لشركات الرغوة | 0.00 | 73.44 | 73.44 | 957,550 | 78,160 | 1,035,710 | 321,999 | 727,740 | 9.91* |
| شركات النظم (اليونديبي) | | | | | | | | | |
| إسيوملاكس، شركة النظم | 0.00 | 99.91 | 99.91 | 1,053,460 | 962,531 | 2,015,991 | 920,778 | 1,095,213 | 10.96 |
| GMP، شركة النظم | 0.00 | 41.41 | 41.41 | 475,750 | 398,897 | 874,647 | 420,745 | 453,902 | 10.96 |
| أولافكس، شركة النظم | 0.00 | 13.23 | 13.23 | 226,250 | 127,418 | 353,668 | 208,667 | 145,001 | 10.96 |
| QIC | 0.00 | 15.47 | 15.47 | 289,260 | 149,081 | 438,341 | 268,703 | 169,638 | 10.96 |
| المجموع لشركات النظم للرغوة | 0.00 | 170.02 | 170.02 | 2,044,720 | 1,637,927 | 3,682,647 | 1,818,893 | 1,863,754 | 10.96 |
| المجموع الفرعي لقطاع الرغوة | 0.00 | 243.46 | 243.46 | 3,002,270 | 1,716,087 | 4,718,357 | 2,140,892 | 2,591,494 | 10.64 |
| قطاع صناعات التبريد وتكييف الهواء التجاري (اليونديبي) | | | | | | | | | |
| تحويل شركة ثيرموتار للصناعات المحدودة | 18.20 | 0.00 | 18.20 | 654,500 | 114,660 | 769,160 | 0 | 769,160 | 42.26 |
| المجموع الفرعي لقطاع صناعات التبريد وتكييف الهواء التجاري | 18.20 | 0.00 | 18.20 | 654,500 | 114,660 | 769,160 | 0 | 769,160 | |
| قطاع خدمات التبريد وتكييف الهواء | | | | | | | | | |
| التدريب والمعايير التقنية والسجل الإلكتروني على الإنترنت (الوكالة الألمانية للتعاون الدولي) | 124.17 | 0.00 | 124.17 | 0 | 0 | 946,000 | 350,000 | 596,000 | 4.80 |
| اعتماد الفنيين وتوريد الأدوات (اليونديبي) | 104.27 | 0.00 | 104.27 | 0 | 0 | 840,500 | 340,000 | 500,500 | 4.80 |
| استرداد غازات التبريد وإعادة التدوير والاستصلاح (اليونديبي) | 153.25 | 0.00 | 153.25 | 0 | 0 | 815,601 | 80,000 | 735,601 | 4.80 |
| التعليم وتقديم المعلومات بشأن البدائل ذات التأثير البيئي المنخفض للمستخدمين النهائيين (اليونديبي) | 102.08 | 0.00 | 102.08 | 0 | 0 | 950,000 | 460,000 | 490,000 | 4.80 |
| المجموع الفرعي لقطاع خدمات التبريد وتكييف الهواء | 483.77 | 0.00 | 483.77 | 0 | 0 | 3,552,101 | 1,230,000 | 2,322,101 | |
| قطاع الوقاية من الحرائق (اليونديبي) | | | | | | | | | |
| المساعدة الفنية | 0.00 | 61.60 | 61.60 | 0 | 0 | 458,000 | 150,000 | 308,000 | 5.00 |
| المجموع الفرعي لقطاع الوقاية من الحرائق | 0.00 | 61.60 | 61.60 | 0 | 0 | 458,000 | 150,000 | 308,000 | |
| الأنشطة التنظيمية | | | | | | | | | |
| الإطار التنظيمي والقانوني (اليونديبي) | 0.00 | 38.20 | 38.20 | 0 | 0 | 243,360 | 60,000 | 183,360 | 4.80 |
| تعزيز الرقابة على التجارة (اليونديبي) | 0.00 | 42.00 | 42.00 | 0 | 0 | 251,600 | 50,000 | 201,600 | 4.80 |
| التوعية (اليونديبي) | 0.00 | 36.50 | 36.50 | 0 | 0 | 275,200 | 100,000 | 175,200 | 4.80 |
| المجموع الفرعي للأنشطة التنظيمية (اليونديبي) | 0.00 | 116.70 | 116.70 | 0 | 0 | 770,160 | 210,000 | 560,160 | 4.80 |
| المجموع | 501.97 | 421.76 | 923.73 | 3,656,770 | 1,830,747 | 10,267,778 | 3,730,892 | 6,550,915 | 7.09 |
| إدارة وتنفيذ المشروع | | | | | | | | | |
| إدارة وتنفيذ المشروع | | | | | | 846,000 | 60,000 | 786,000 | |

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

43- راجعت الأمانة المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا في ضوء المرحلة الأولى والسياسات والخطوط التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف، بما في ذلك معايير إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع الاستهلاك للمرحلة الثانية من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر 50/74)، وخطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2015-2017.

الاستراتيجية الشاملة

44- أخذت الأمانة علماً بالاستراتيجية الشاملة التي اقترحتها حكومة كولومبيا. وتتناول الاستراتيجية قطاعي الرغاوى وتكييف الهواء، وقطاع الخدمة من خلال سلسلة من الأنشطة المستهدفة. ولا تشمل الاستراتيجية سوى عمليات تحول إلى البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وستعزز الإقبال على البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، بما في ذلك غازات التبريد الطبيعية.

45- إن خط الأساس لكولومبيا هو 225.60 طن من قدرات استنفاد الأوزون وتمت إزالة ما مجموعه 78.92 طن من قدرات استنفاد الأوزون بموجب المرحلة الأولى. بالصيغة التي قدمت بها، ستزيل المرحلة الثانية 72.76 طن من قدرات استنفاد الأوزون. مع الـ 12.30 طن إضافي من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 المصدر الوارد في البوليولات السابقة الخلط الذي سيتم خصمه من و للحد من الإجمالي وفقاً للمقرر 42/68(ب)، سيبلغ مجموع التخفيضات 163.98 طن من قدرات استنفاد الأوزون، أي ما يمثل 73 في المائة من خط الأساس لكولومبيا. وسيبلغ الاستهلاك المتبقي المؤهل لكولومبيا بعد المرحلة الثانية 61.62 طن من قدرات استنفاد الأوزون، بالصيغة التي قدمت بها. غير أن الحكومة اقترحت أن تلتزم خفض بنسبة 35 في المائة عن خط الأساس الخاص بها بحلول عام 2020، مع الإشارة أيضاً إلى استعدادها للنظر في التزام موسع. وقد كان استهلاك كولومبيا لعام 2014 بالفعل أقل بـ 31 في المائة من خط الأساس الخاص بها.

الأنشطة المقترحة في المرحلة الثانية

الأنشطة في قطاع الرغاوى

46- أخذت اللجنة علماً أن أحد موردي البوليولات لروخاس هيرمانوس Rojas Hermanos هو Espumlatex، إحدى الشركات التي يقترح أن يتم تحويلها بموجب المرحلة الثانية وتساءلت عما إذا كان يمكن للشركة أن تشتري البوليولات-الهيدروفلوروأوليفين السابقة الخلط من Espumlatex أو من بيوت نظم الأخرى يجري تحويلها في المرحلة الثانية، بدلاً من تحويله إلى السيكلوبنتان. وأشار برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) إلى أنه في حين أن ذلك ممكن من الناحية التقنية، فضلت الشركة التحول إلى السيكلوبنتان في ضوء التدايعات المالية والتكنولوجية. ونظراً لخيار التكنولوجيا هذا، ناقشت الأمانة التكاليف المرتبطة برأس الخلط الإضافي ووحدة الخلط السابق للبنتان والخزان العازل للبوليول/البنتان والتعديل التحديثي للقالب وأنظمة السلامة والحماية من الحرائق، وتبين أن التكاليف أعلى من التكاليف في المشروعات المماثلة الأخرى التي سبق وتمت الموافقة عليها. وبعد مناقشات، تم الاتفاق على التكاليف الإضافية بـ 403,909 دولار أمريكي (403,150 دولار أمريكي تكاليف رأس المال و 759 دولار أمريكي تكاليف التشغيل).

47- ينتج بيتي نظم، Espumlatex وOlaflex، صفائح البوليوريثان الجاسئة بالإضافة إلى أنظمة البوليولات السابقة الخلط التي يوفرانها لعملائهما النهائيين. نظراً لصغر حجم العمليات في Espumlatex (6.60 طن متري في عام 2014)، اختارت الشركة تكنولوجيا النسخ بالماء بالكامل، مما يحصر التكاليف الإضافية المقترحة بالمساعدة التقنية والتجارب والاختبارات. وبعد ملاحظة أن Espumlatex حصلت على تمويل للتحول إلى نظم النسخ بالماء في بموجب مشروعات موافق عليها سابقاً (انظر COL/FOA/32/INV/49 و COL/FOA/32/INV/48)، تم الاتفاق على مبلغ الـ 20,000 دولار أمريكي المطلوب للمساعدة التقنية. وتم الاتفاق على تكاليف تشغيل إضافية بقيمة 22,607 دولار أمريكي. وسيتم تحويل إنتاج الصفائح الجاسئة في Olaflex إلى السيكلوبنتان. وناقشت الأمانة التكاليف المرتبطة بالتعديل التحديثي للموزع عالي الضغط ووحدة الخلط السابق للبنتان وأنظمة السلامة والحماية من الحرائق، وتبين أن التكاليف أعلى من التكاليف في المشروعات المماثلة الأخرى التي سبق وتمت الموافقة عليها. وبعد مناقشات، تم الاتفاق على التكاليف الإضافية بـ 377,747 دولار أمريكي (376,200 دولار أمريكي تكاليف رأس المال و 1,547 دولار أمريكي تكاليف التشغيل).

48- وفيما يتعلق ببيوت النظم الأربعة، تم الاتفاق على التغييرات التالية ذات الصلة بتكاليف رأس المال الإضافية: لم تكن المعدات ذات الصلة باستخدام البدائل القابلة للاشتعال (58,000 دولار أمريكي) إضافية نظرا إلى أن التكنولوجيا المختارة، تخفيض صيغ الهيدروفلوروأوليفين، ليست قابلة للاشتعال؛ سيتم توفير تكلفة المعدات المختبرية (26,250 دولار أمريكي) إلى بيوت النظم باستثناء Espumlatex بما أنه سبق وحصل على هذه المعدات في إطار المشروع التداخلي بشأن تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون عالي الحرج.

49- لاحظت الأمانة أنه تم احتساب استهلاك العملاء النهائيين لبعض بيوت النظم على أساس متوسط السنوات الثلاث الأخيرة، في حين أنه تم احتساب الاستهلاك لبعض بيوت النظم الأخرى على أساس العام الماضي، وأن بعض العملاء النهائيين ظهروا على قائمة بيوت نظم متعددة. ومن أجل تجنب العد المزدوج لهؤلاء العملاء، الأمر الذي قد يغير بيت النظم الذي يشتركون منه نظم في سنوات مختلفة، اختارت حكومة كولومبيا استخدام عام 2014 كأساس لاحتساب الاستهلاك وربط الاستهلاك الكامل لكل عميل نهائي ببيت نظم واحد. ومع ثلاث شركات صغيرة تم تأسيسها بعد تاريخ التوقف وتم إدراجها بشكل غير متعمد، أدى ذلك إلى تغيير طفيف في الاستهلاك من 193.59 طن متري إلى 185.01 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وفي ضوء أكثر من 800 مؤسسة صغيرة ومتوسطة الحجم في كولومبيا، ووفقا للممارسات السابقة، سيتحقق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) وحكومة كولومبيا من تأهيل جميع الشركات خلال التنفيذ وسيرجعان أي أموال مرتبطة بشركات يتبين أنها غير مؤهلة.

50- يقدر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) تكاليف التشغيل الإضافية ذات الصلة بعملية التحول إلى صيغ الهيدروفلوروأوليفين المنخفض بـ 9.63 دولار أمريكي/كغ على أساس تكلفة 17.00 دولار أمريكي/كغ للهيدروفلوروأوليفين-1233zd(E) والهيدروفلوروأوليفين-1336mzzm(Z)، أي انخفاض بنسبة 50 في المائة للهيدروفلوروأوليفين نسبة إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب نظرا لسلوكها المتفوق من حيث خصائص الرغوة، ونسبة لعامل النفخ والبوليول إلى ميثيلين داي فينيل داي إيزوسيانات (MDI) البوليمرية بـ 1:1. وبعد مراجعة مفصلة، قررت الأمانة أن تكاليف التشغيل الإضافية ليست مؤكدة في هذا الوقت. والأسباب الرئيسية لذلك هي الكمية غير المعروفة للمياه الإضافية التي سيتم نفخها بشكل مشترك مع الهيدروفلوروأوليفين³، وكيف سيتم تغيير صيغة البوليوولات نظرا للكميات الإضافية من الماء (على سبيل المثال، التغييرات في المواد المفعلة للسطوح والعوامل المحفزة، والبوليوولات المكونه بحد ذاتها)؛ وكمية ميثيلين داي فينيل داي إيزوسيانات (MDI) التي ستكون ضرورية للصيغة؛ ونسبة عامل النفخ زائد البوليوولات إلى ميثيلين داي فينيل داي إيزوسيانات (MDI). إن الاختبار والتجارب والتدريبات التي سيتم تقديمها لكل عميل نهائي ستساعد الشركة على استخدام صيغ هيدروفلوروأوليفين مخفض قد تتطلب نسبة مختلفة للبوليوولات زائد عامل النفخ إلى ميثيلين داي فينيل داي إيزوسيانات (MDI).

51- وبالنظر إلى أنه تم الاتفاق على جميع التكاليف الأخرى وعتبة جدوى التكاليف البالغة 10.96 دولار أمريكي/كغ التي تم احتسابها وفقا للمقرر 50/74(ج)3⁴، يجب أن تكون تكاليف التشغيل الإضافية أقل من 2.13 دولار أمريكي/كغ للتمويل المؤهل من الصندوق المتعدد الأطراف ليتم تخفيضها. ولذلك تم الاتفاق على أن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) سيقدم تقريرا بشأن تكاليف التشغيل الإضافية إلى اللجنة التنفيذية عند تنفيذ وأنه إذا كانت تلك التكاليف أقل من 2.13 دولار أمريكي/كغ، سيتم إرجاع الأموال الإضافية إلى الصندوق المتعدد الأطراف.

52- وفيما يتعلق بأهلية عمليات التحويل الثانية، تتحول الشركات إلى البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وبالتالي فهي مؤهلة وفقا للمقرر 50/74(ب)1 و(ج). ووفقا للمقرر 20/74، اتصلت الحكومة بموردي الهيدروفلوروأوليفين وأكدت توافر العينات لكولومبيا في عام 2015، ومنتج تجاري لكولومبيا في عام 2017، وهو الموعد المقترح للبدء بتنفيذ المشروعات في قطاع الرغاوى. وأكدت حكومة كولومبيا أن جميع العملاء من الشركات الصغيرة والمتوسطة في المشروعات الجامعة هي مملوكة بنسبة 100 في المائة محليا ولا تصدر إلى أطراف غير الأطراف العاملة بمقتضى المادة 5. وأخيرا، وافقت الحكومة على خصم 433.92 طن متري (47.73 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المرتبط بمشروعات غير مؤهلة من استهلاك كولومبيا المؤهل المتبقي للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وتشمل هذه الكمية الـ 111.82 طن متري

³ قدمت حكومة كولومبيا وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي مشروع تداخلي للمصادق على الهيدروفلوروأوليفين المنخفض لإنتاج رغوة البوليوريثان، بما في ذلك من خلال تحليل وتحسين صيغ الهيدروفلوروأوليفين/الماء. وقدمت حكومة المملكة العربية السعودية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي مشروع تداخلي بشأن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خلال استخدام الهيدروفلوروأوليفين كعامل نفخ للرغاوى في استخدامات رغاوى الرش في الدرجات المحيطة العالية، بما في ذلك من خلال تحليل وتحسين صيغ الهيدروفلوروأوليفين (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/27).

⁴ "... الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في قطاع الرغاوى مع استهلاك بأقل من 20 طن متري، سيكون الحد الأقصى حتى 40 في المائة أعلى من عتبة جدوى التكاليف البالغة 7.83 دولار أمريكي".

(12.3 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات المصدرة السابقة الذي سيتم خصمه من الاستهلاك المؤهل المتبقي لكولومبيا وفقاً للمقرر 42/68 (ب).

الجدول 5: التكاليف المتفق عليها لقطاع الرغاوى في كولومبيا

| الوصف | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (طن متري) | التكلفة (دولار أمريكي) | | | جدوى التكاليف (دولار أمريكي/كغ) |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------|-----------------|---------------------------------|
| | | راس المال | التشغيل | المجموع المطلوب | |
| الشركات | | | | | |
| Espumlatex، الصفائح الجاسنة | 6.60 | 16,500 | 22,607 | 39,107 | 5.93 |
| Olaflex، الصفائح الجاسنة | 42.27 | 376,200 | 1,547 | 377,747 | 8.94 |
| Rojas Hermanos، الألواح غير المتصلة | 23.49 | 403,150 | 759 | 229,928 | 9.79 |
| المجموع الفرعي لشركات الرغاوى | 72.36 | 795,850 | 24,913 | 646,782 | 8.94 |
| بيوت النظم | | | | | |
| Espumlatex، بيت نظم | 95.34 | 951,160 | * | 1,044,915 | 10.96 |
| GMP، بيت نظم | 39.92 | 352,825 | * | 437,545 | 10.96 |
| Olaflex، بيت نظم | 13.23 | 152,825 | * | 144,957 | 10.96 |
| QIC، بيت نظم | 13.04 | 215,835 | * | 142,929 | 10.96 |
| المجموع الفرعي لبيوت نظم الرغاوى | 161.53 | 1,672,645 | * | 1,770,346 | 10.96 |
| المشروعات غير المؤهلة | 433.92 | | | | |
| مجموع قطاع الرغاوى | 667.81 | 2,468,495 | * | 2,417,128 | 3.62 |

(* غير أكيد.)

الأنشطة في قطاع التبريد وتكييف الهواء

53- ناقشت الأمانة استمرارية عملية التحول في Industrias Thermo-Tar بجدوى تكاليف تبلغ 42.26 دولار أمريكي/كغ. ولوحظ أن الاستهلاك في الشركة آخ في الانخفاض (مع استهلاك في عام 2014 أقل من نصف الاستهلاك في عام 2012)، وأن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء قد انخفض بشكل كبير من 121 طن متري في عام 2009 إلى 40 طن متري في عام 2014. واقتُرحت الأمانة أنه يمكن اعتبار عملية التحول هذه بشكل أنسب كمشروع تدليلي وفقاً للمقرر 21/74 (د) بما أنه، على حد علم الأمانة، معدات التبريد التجاري المعتمدة على الهيدروكلوروكربون-290 ضمن نطاق 3.5-17.5 ليست في الخدمة.

54- وفي ضوء هذه الاعتبارات، قررت الحكومة إزالة هذا المشروع من المرحلة الثانية، وبدلاً من ذلك قدمته كمشروع تدليلي إلى الاجتماع الخامس والسبعين، مع الإشارة إلى أن عملية لتحول سنشغل عنصرًا هامًا من استراتيجيات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الخاصة بها بما أنها ستسمح للبلاد بوضع حظر على تصنيع واستيراد بعض معدات تكييف الهواء التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وبدون مثل هذا الحظر، سوف تستمر الشركات في تصنيع معدات تبريد الهواء مع غازات تبريد ذات قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي، حالياً الهيدروكلوروفلوروكربون-22 أو الهيدروكلوروفلوروكربون-410.

الأنشطة في قطاع الحماية من الحرائق

55- من المقترح إزالة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من خلال حظر بواسطة خلال اللوائح الوطنية. ولاحظت الأمانة أن الأنشطة المقترحة لن تتناول استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-123 في طفايات الحريق المحمولة في هذا الوقت وأن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لهذا القطاع من المرجح أن تؤدي إلى زيادة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-123 (1.24 طن إضافي من قدرات استنفاد الأوزون في حال استبداله على أساس 1:1). ولوحظ أنه إذا كان استهلاك كولومبيا للهيدروكلوروفلوروكربون-123 سيزداد فوق نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام، ستعالج الحكومة ذلك الاستهلاك الإضافي دون مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف.

56- اقترحت الأمانة أن تنظر حكومة كولومبيا في بدء تنفيذ المشروع في أقرب وقت ممكن، وحظر استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لطفايات الحريق المحمولة في أقرب وقت ممكن وليس في عام 2020. واستفسرت الأمانة أيضاً عما إذا كان فرض حظر فوري على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في الاسطوانات

الصغيرة يمكن أن يكمل الحظر المقترح. وأوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أنه يتم تزويد الهيدروكلوروفلوروكربون-141 بلفايات الحريق المحمولة في أسطوانات سعة 13.6 كغ وبرايميل بسعة 250 كغ، لذلك من غير المرجح أن يشكّل الحظر على الأسطوانات الصغيرة مكملًا مفيدًا للحظر المقترح. وتم تعديل الجدول الزمني للأنشطة لقطاع الحماية من الحرائق من أجل البدء ما أن تتم الموافقة على المرحلة الثانية، وسيجري الحظر بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2017.

57- وناقشت الأمانة أيضا الأنشطة المتداخلة الممكنة المقترحة مثل المساعدة التقنية لتعزيز الإطار التنظيمي والقانوني وتكاليف الأنشطة اللازمة. واستناداً إلى تلك المناقشات، تم الاتفاق على الأنشطة الموافق عليها والتكلفة بـ 75,900 دولار أمريكي.

58- ولاحظت الأمانة أن الأنشطة المقترحة لتعزيز استرجاع الهالونات وإعادة تدويرها واستردادها ليست مؤهلة للحصول على تعويض في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا بما أن تلك المواد ليست مواد هيدروكلوروفلوروكربونية. وفضلاً عن ذلك، كان الصندوق متعدد الأطراف قد قدّم المساعدة إلى كولومبيا للأنشطة في إطار البرنامج الوطني لإدارة الهالونات. ووافقت حكومة كولومبيا على إزالة المشروع المقترح لإدارة الهالونات، مع الإشارة إلى أنه تم تشجيع الأنشطة التي تساعد على ضمان التزويد الآمن للهالونات لصناعة الطيران المدني في المقرر 7/XXVI ولا تملك البلاد الموارد اللازمة لتولي هذه الأنشطة في المدى القصير أو المتوسط.

الأنشطة في قطاع خدمة التبريد

59- تمثّل التخفيضات التي تم تحقيقها من خلال أنشطة قطاع الخدمة المقترحة 11.7 في المائة من خط الأساس لكولومبيا. ونظراً للأنشطة الأخرى المقترحة في إطار المرحلة الثانية والتخفيضات التي تحققت بالفعل في إطار المرحلة الأولى، تم تعديل الأنشطة ما أدى إلى تكلفة موافق عليها قدرها 1,685,576 دولار أمريكي (الجدول 6).

الجدول 6: الأنشطة الموافق عليها والتكاليف لقطاع الخدمة

| المشروع | الطلب الأولي (دولار أمريكي) | كما تمت الموافقة عليه (دولار أمريكي) | التغييرات |
|--|--------------------------------|---|--|
| التدريب والمعايير التقنية والسجل على الانترنت | 596,000 | 543,000 | ترشيد الأنشطة |
| إصدار الشهادات وتوفير الأدوات للفنيين | 500,500 | 382,800 | تكلفة الاستشارات لإعداد معايير العمالة؛ عدد ورش عمل إصدار الشهادات، عدد مجموعات الأدوات لاستخدام المواد الهيدروكلوروكربونية (من 200 إلى 150) |
| توضيح استعادة غازات التبريد وإعادة تدويرها واستردادها | 735,601 | 503,776 | تخفيض في وحدات الاستعادة (من 360 إلى 250)؛ الأسطوانات (من 720 إلى 500)؛ الأسطوانات لمراكز الجمع (من 1200 إلى 690) |
| التغيير في عادات استهلاك المستخدمين النهائيين لنظم التبريد وتكييف الهواء التجاري | 490,000 | 256,000 | تخفيض في عدد ورش العمل والمشروعات الرائدة (من 5 إلى 2) |
| التكلفة الإجمالية | 2,322,101 | 1,685,576 | إزالة 19.31 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 |

المساعدة التقنية لدعم إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

60- لاحظت الأمانة أنه بدءاً من عام 2015، الاستهلاك الوحيد للهيدروكلوروفلوروكربون-141 في البلاد سيكون في قطاع تصنيع الرغوى والحماية من الحرائق. وبالتالي، فإن الأنشطة المقترحة في البرنامج للمساعدة التقنية في صياغة وتنفيذ السياسات لدعم إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ليس لها صلة مباشرة باستهلاك كولومبيا للهيدروكلوروفلوروكربون-141f وبالتالي فهي ليست تكاليف إضافية. وبما أن الأنشطة من شأنها أن تعزز قدرة البلد على معالجة استهلاكها للهيدروكلوروفلوروكربون-22، تم الاتفاق على ربط التخفيضات في الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بالتمويل المطلوب في إطار هذا النشاط.

61- وناقشت الأمانة الخيارات لترشيد الأنشطة والتكاليف. وتم الاتفاق التكلفة الإجمالية للأنشطة بـ 454,560 دولار أمريكي، على النحو المبين في الجدول 7.

الجدول 7: الأنشطة الموافق عليها والتكاليف لأنشطة المساعدة التقنية

| المشروع | الطلب الأولي (دولار أمريكي) | كما تمت الموافقة عليه (دولار أمريكي) | التغييرات |
|--|--------------------------------|---|--|
| تعزيز الإطار التنظيمي والقانوني | 183,360 | 129,360 | تخفيض في عدد الاجتماعات التشاورية وفي نطاق الدراسات المتعلقة بالأثر الاقتصادي للتدابير المعتمدة. |
| تعزيز الرقابة التجارية على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمعدات المعتمدة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية | 201,600 | 175,000 | تخفيض في عدد ورش العمل والسفر والمواد الترويجية |
| التعليم البيئية ونشر الوعي | 175,200 | 150,200 | تخفيض في المواد المطبوعة وفي عدد أنشطة التوعية |
| التكلفة الإجمالية | 560,160 | 454,560 | إزالة 5.21 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية |

البرنامج للتنفيذ والرصد والمتابعة

62- بموجب المرحلة الأولى، اقترحت كولومبيا ووافقت اللجنة التنفيذية على ربط تخفيض في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بوحدة رصد المشروعات. واقترحت الأمانة استخدام نهج مماثل لهذا البرنامج كما بموجب المرحلة الأولى. وأشارت حكومة كولومبيا إلى أنها لا ترغب في ربط تخفيض بهذا النشاط. وفي ضوء التغييرات في الأنشطة التي سيتم الاضطلاع بها في إطار المرحلة الثانية، تم تعديل تكاليف البرنامج للتنفيذ والرصد والمتابعة لتصبح 463,316 دولار أمريكي.

الإزالة والتكلفة الكلية المنقحة للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

63- بالصيغة التي قُدمت بها، ستزِيل المرحلة الثانية الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاعي الرغوى والحماية من الحرائق، وستفرض الحكومة حظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لهذين القطاعين بحلول عام 2020. وبعد أن أخذت اللجنة علماً أنه ابتداءً من عام 2015، سيكون الاستهلاك الوحيد للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في هذين القطاعين، اقترحت أن تفرض حكومة كولومبيا حظر على كافة استخدامات واستيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بحلول 2020، مما يسمح بخصم الـ 17.55 طن المتبقي من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المؤهل المتبقي. ووافقت الحكومة على فرض حظر على كافة استخدامات واستيرادات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بحلول عام 2020. غير أن الحكومة ترغب في مناقشة مع اللجنة التنفيذية ما إذا ينبغي خصم الاستهلاك المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في ضوء الحظر المتفق عليه.

64- وفي ضوء التخفيضات الإضافية التي سيتم تحقيقها بموجب برنامج قطاع الرغوى المرتبط بالمشروعات غير المؤهلة، والأنشطة المنقحة الموافق عليها بموجب المرحلة الثانية، ستزِيل الحكومة ما مجموعه 104.75 طن من قدرات استنفاد الأوزون. ومع التخفيضات الممولة بموجب المرحلة الأولى، هذا يمثل تخفيض بـ 183.66 طن من قدرات استنفاد الأوزون من نقطة البداية للخفض التجميعي لكولومبيا. وسيلبغ الاستهلاك المؤهل المتبقي لكولومبيا بعد المرحلة الثانية 18.5 في المائة من خط الأساس الخاص بها. وفي ضوء هذه التخفيضات، اقترحت حكومة كولومبيا أن تلتزم بتخفيض بنسبة 60 في المائة دون خط الأساس الخاص بها بحلول عام 2020 و 65 في المائة دون خط أساسها بحلول عام 2022. وبعد أن أخذت الأمانة علماً أن الاستهلاك المؤهل المتبقي لكولومبيا بعد المرحلة الثانية سيبلغ 18.5 في المائة فقط، دعت حكومة كولومبيا للنظر في التزام أكثر طموحاً بحلول عام 2022.

65- وبموجب المرحلة الثانية، ستفرض الحكومة حظر على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لكافة الاستخدامات بحلول عام 2020. وبالإضافة إلى ذلك، ستفرض الحكومة حظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع الحماية من الحرائق بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2017. وأخيراً، وافقت الحكومة على فرض حظر على تصنيع واستيراد معدات تكييف الهواء السبليت المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2022. وترد الأنشطة والتكاليف المفصلة في

الجدول أدناه وتلاحظ الأمانة أنه، في ضوء حظر العام 2020 على كافة استخدامات واستيرادات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، يمكن خصم 17.55 طن إضافي من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من الاستهلاك المؤهل المتبقي للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لكولومبيا. إن ذلك من شأنه أن يجعل جدوى تكاليف المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا 3.47 دولار أمريكي/كغ.

الجدول 8: الإزالة والتكلفة الكلية الموافق عليها للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا

| الوصف | الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (طن متري) | الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (طن متري) | التكلفة الإجمالية (دولار أمريكي) | جدوى التكاليف (دولار أمريكي/كغ) |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| شركات رغاوى البولوريثان المجموع الفرعي لشركات الرغاوى | 72.36 | | 646,782 | 8.94 |
| بيوت النظم المجموع الفرعي لبيوت نظم الرغاوى | 161.53 | | 1,770,346 | 10.96 |
| المشروعات غير المؤهلة المجموع الفرعي لقطاع الرغاوى | 433.92 | | 0 | 0.00 |
| قطاع خدمة معدات التبريد وتكييف الهواء المجموع الفرعي | 667.81 | | 2,417,128 | 3.62 |
| قطاع الحماية من الحرائق المجموع الفرعي | 0.00 | | 1,685,576 | 4.80 |
| الأنشطة التنظيمية المجموع الفرعي | 61.60 | | 75,900 | 1.23 |
| المجموع الفرعي | 94.70 | 0.00 | 454,560 | 4.80 |
| المجموع | 445.86 | 729.41 | 4,633,164 | 3.94 |
| إدارة المشروع | | | 463,316 | |
| التكلفة الإجمالية للمرحلة الثانية | | | 5,096,481 | |

التأثير على المناخ

66- إن تحويل الشركات المتبقية لتصنيع رغاوى البولوريثان في كولومبيات سيؤدي إلى تجنب انبعاث 167 ألف طن تقريباً من ثاني أكسيد الكربون سنوياً في الجو، على النحو المبين في الجدول 9. إن التكنولوجيا التي ستتحول إليها الشركات غير المؤهلة غير معروفة وبالتالي لم يتم إدراجها.

الجدول 9: تأثير مشروعات رغاوى البولوريثان على المناخ

| المادة | القدرة على إحداث الاحترار العالمي | الأطنان/سنويا | مكافئ ثاني أكسيد الكربون (أطنان/سنويا) |
|--|-----------------------------------|---------------|--|
| قبل التحول | | | |
| الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب | 725 | 233.9 | 169,567 |
| المجموع قبل التحول | | | 169,567 |
| بعد التحول | | | |
| السيكلوبنتان، الهيدروفلوروأوليفين، الماء | ~20 | 132.3 | 2,645 |
| المادة | القدرة على إحداث الاحترار العالمي | الأطنان/سنويا | مكافئ ثاني أكسيد الكربون (أطنان/سنويا) |
| التأثير | | | (166,922) |

67- من المتوقع استبدال الـ 61.6 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (44.6 ألف طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) الذي سيتم إزالته في قطاع الحماية من الحرائق بكمية معادلة من الهيدروكلوروفلوروكربون-123 (7.4 ألف طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، مما سيؤدي إلى منفعة بيئية صافية أو حوال 37 ألف من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وبالإضافة إلى ذلك، إن أنشطة المساعة التقنية المقترحة والأنشطة في قطاع الخدمة، التي تتضمن التدريب والمساعدة على خفض معدلات التسرب وتسهيل اعتماد البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في كولومبيا، ستؤدي إلى تخفيض الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المستخدم لخدمة التبريد. يؤدي

كل كيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 غير منبعث بسبب ممارسات التبريد الأفضل إلى توفير حوالى 1.8 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2015-2017

68- يطلب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) وألمانيا مبلغ 5,096,481 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة، لتنفيذ المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (2015-2020). ويبلغ مجموع التمويل المطلوب للمرحلة الثانية في خطط أعمال برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) وألمانيا 6,312,000 دولار أمريكي.

مسودة الاتفاق

69- في وقت وضع الصيغة النهائية لهذه الوثيقة، تم وضع الصيغة النهائية لمسودة الاتفاق بين الحكومة واللجنة التنفيذية من خلال المناقشات مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)، بالنيابة عن حكومة كولومبيا. وسيتم الإبلاغ عن نتيجة هذه المناقشات بواسطة تذييل لهذه الوثيقة قبل الاجتماع الخامس والسبعين.

التوصية

70- قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في:

(أ) الإحاطة:

- (1) بالتقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الثالثة والنهائية من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا؛
 - (2) أن حكومة كولومبيا التزمت بتخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بـ 60 في المائة في عام 2020 وبـ 65 في المائة في عام 2022؛
 - (3) أن حكومة كولومبيا ستفرض حظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع الحماية من الحرائق بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2017؛
 - (4) أن حكومة كولومبيا ستفرض حظر على تصنيع واستيراد معدات تكييف الهواء السبليت المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2022؛
- (ب) خصم 104.75 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من الاستهلاك المؤهل المتبقي، بما في ذلك 12.3 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الوارد في البوليولات المصدرة السابقة الخط وفقاً للمقرر 42/68(ب)؛
- (ج) [خصم 17.55 طن إضافي من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من الاستهلاك المؤهل المتبقي لكولومبيا]؛ و
- (د) الموافقة من حيث المبدأ، على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا مع مستويات التمويل المبينة في الاتفاق، الذي سيصدر قريباً وسيتم تبليغه إلى اللجنة التنفيذية قبل الاجتماع الخامس والسبعين.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات غير متعددة السنوات
كولومبيا

| | |
|--|---|
| عنوان المشروع | الوكالة المنفذة/الثانية |
| (أ) مشروع تدليلي بشأن الهيدروكربون-290 (البروبان) كغاز تبريد بديل في تصنيع معدات تكييف الهواء التجاري في Industrias Thermotar Ltda | برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليوناندي) |

| | |
|-------------------------|----------------------|
| الوكالة الوطنية للتنسيق | وحدة الأوزون الوطنية |
|-------------------------|----------------------|

أحدث بيانات الاستهلاك المبلغ عنها للمواد المستفدة للأوزون التي جرى تناولها في المشروع
ألف: بيانات المادة 7 (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2014، حتى أكتوبر/تشرين الأول 2015)

| | |
|---------------------------------|--------|
| المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية | 156.03 |
|---------------------------------|--------|

باء : البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2014، حتى أكتوبر/تشرين الأول 2015)

| | |
|-----------------------------|------|
| الهيدروكلوروفلوروكربون-22 | 67.4 |
| الهيدروكلوروفلوروكربون-123 | 2.1 |
| الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب | 86.3 |
| الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب | 0.3 |

| | |
|--|--------|
| استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المؤهل المتبقي للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون) | 146.63 |
|--|--------|

| | | |
|----------------------------------|---------------------------|---|
| مخصصات خطة الأعمال للسنة الحالية | التمويل بالدولار الأمريكي | الإزالة بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون |
| (أ) | غير متوفر | غير متوفر |

| | |
|--|------------|
| عنوان المشروع: | |
| استخدام المواد المستفدة للأوزون في الشركة (طن من قدرات استنفاد الأوزون): | 0,73 |
| المواد المستفدة للأوزون التي يجب إزالتها (طن من قدرات استنفاد الأوزون): | 0.73 |
| المواد المستفدة للأوزون التي يجب إدخالها (طن من قدرات استنفاد الأوزون): | غير متوفر |
| مدة المشروع (بالأشهر): | 18 |
| المبلغ الأولي المطلوب (بالدولار الأمريكي): | 500,000 |
| التكاليف النهائية للمشروع (بالدولار الأمريكي): | 681,000 |
| تكاليف رأس المال الإضافية: | 68,100 |
| الطوارئ (10%): | 114,660 |
| تكاليف التشغيل الإضافية: | 863,760 |
| مجموع تكاليف المشروع: | غير متوفرة |
| الملكية المحلية (%): | غير متوفر |
| مكون التصدير (%): | غير متوفر |
| المنحة المطلوبة (دولار أمريكي): | 500,000 |
| جدوى التكاليف (دولار أمريكي / كغ): | غير متوفرة |
| تكلفة دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي): | 35,000 |
| مجموع تكاليف المشروع للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي): | 535,000 |
| حالة التمويل النظير (نعم/كلا): | نعم |
| مراحل رصد المشروع الواردة (نعم/كلا): | نعم |

| | |
|-----------------|-------------------|
| توصيات الأمانة: | النظر بصورة فردية |
|-----------------|-------------------|

وصف المشروع

71- بالنيابة عن حكومة كولومبيا، قدّم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) وكالة منفذة معينة، إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلباً لتمويل مشروع تدليلي بشأن الهيدروكربون-29 (البروبان) كغاز تبريد بديل في تصنيع معدات تكييف الهواء التجاري في Industrias Thermotar Itda، بمبلغ 500,000 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 35,000 دولار أمريكي.

72- خلال الاجتماع الرابع والسبعين، نظرت اللجنة التنفيذية في الطلبات لإعداد مشروعات للتدليل على التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي ودراسات الجدوى بشأن التبريد القطاعي وفقاً للمقرر 40/72. وفي نفس الاجتماع، وافقت اللجنة التنفيذية على السماح بتقديم مشروعات إضافية لقطاع تصنيع معدات تكييف الهواء. ويتم تقديم هذا المشروع تماشياً مع المقرر 40/72⁵ والمقرر 21/74 (د)⁶. ويرد المقترح في المرفق الثاني لهذه الوثيقة.

وصف المشروع

73- إن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كولومبيا لتصنيع معدات تكييف الهواء التجاري معادل لحوالي 3 في المائة من مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في البلاد.

الأهداف

74- يهدف المشروع إلى :

- (أ) التدليل على الاستخدام الآمن للهيدروكربون-29 (البروبان) كغاز تبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع تصنيع معدات تكييف الهواء التجاري مع نطاق يتراوح بين 3,5 كيلوواط (طن واحد من التبريد) و 17.5 كيلوواط (خمسة أطنان من التبريد) ؛
- (ب) استكشاف وتسهيل إمكانية تصنيع معدات تكييف الهواء المعتمدة على الهيدروكربون بأداء جيد وبتكلفة تشغيل إضافية دنياً؛ و
- (ج) التدليل على المناولة الآمنة وإدارة المخاطر المناسبة لإدخال غازات التبريد القابلة للاشتعال في قطاع تبريد الهواء التجاري في كولومبيا، لتشجيع إمكانية اعتمادها في البلدان الأخرى العاملة بمقتضى المادة 5.

المنهجية

75- سيتم تنفيذ المشروع التدليلي مع شركة (Industrias Thermotar Ltda (Thermotar) ، أكبر شركة لتصنيع وحدات التكييف المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لنظم تكييف الهواء ومعدات تكييف الهواء من النوع الموضب في البلاد، وسوف يشمل الأنشطة التالية:

- (أ) تعديل تصميم المنتج، واختبار السلامة، وتحليل المخاطر، وتقييم المخاطر، وموافقات الأطراف الثالثة عند الاقتضاء؛
- (ب) بناء نموذج أولي مع مراعاة وحدات التحكم، والمكونات الكهربائية، وتصميم دائرة التبريد، وتطوير نموذج أولي واختباره؛
- (ج) تحويل خط الإنتاج من خلال شراء وتركيب نظام مانع للتسرب (معدات اختبار التسرب)؛ ومحطة تخزين وخط تغذية للشحن الهيدروكربون، ومحطة شحن للهيدروكربون ونظام اختبار تسرب للمعدات المشحونة بالهيدروكربون، بما في ذلك معدات السلامة اللازمة لعملية التصنيع، وتدقيق للسلامة؛ و

⁵قررت اللجنة التنفيذية، من بين جملة أمور، أن تنظر في اجتماعها الخامس والسبعين والسادس والسبعين في مقترحات لمشروعات تدليلية بشأن البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ضمن الإطار المحدد، وقدمت معايير لمثل هذه المشروعات

⁶قررت اللجنة التنفيذية، من بين جملة أمور، أن تسمح بتقديم طلبات إضافية لإعداد مشروعات للتدليل على التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع تصنيع معدات تكييف الهواء.

(د) تدريب وإصدار الشهادات لموظفي الخدمة لضمان المناولة والإدارة الآمنة لغازات تبريد الهيدروكربون.

76- سيتم إعداد تقرير تقني لوصف الأنشطة المضطلع بها، والدروس المستفادة، والنهج لتكرار التكنولوجيا في شركات أخرى في البلاد والمنطقة. ومن المتوقع أن النتائج سوف تسمح بالتكرار في بلدان أخرى عاملة بمقتضى المادة 5. وسيتم عقد ورشتي عمل لتعزيز إمكانية تكرار هذه التكنولوجيا في شركات أخرى؛ الأولى على المستوى المحلي بمشاركة شركات تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء الأخرى والمستخدمين النهائيين المهتمين، والثانية على المستوى الإقليمي، حيث ستتم دعوة الشركات المصنعة لمعدات التبريد وتكييف الهواء.

77- ومن المتوقع أن يؤدي المشروع التبدلي إلى إزالة 0.73 طن من قدرات استنفاد الأوزون (13.27 طن مترى) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في Thermotar، مما سيساهم في الإزالة الكلية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلاد بموجب المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تم تقديمها إلى الاجتماع الخامس والسبعين.

ميزانية المشروع

78- تبلغ التكلفة المقدرة للمشروع كما هي مقترحة 863,760 دولار أمريكي. وستوفر الشركة التمويل النظير بقيمة 363,760 دولار أمريكي ما يجعل تكلفة المشروع للصندوق المتعدد الأطراف 500,000 دولار أمريكي.

الجدول 1: تكاليف المشروع المقترحة

| التكلفة (دولار أمريكي) | الوصف |
|------------------------|--|
| 50,000 | الخبير الدولي (وحدات التحكم والمكونات الكهربائية وتصميم دائرة التبريد) |
| 35,000 | التعديلات على تصميم المنتجات، واختبار سلامة، وتحليل المخاطر، وتقييم المخاطر، وموافقات الأطراف الثالثة |
| 30,000 | بناء واختبار نموذج أولي |
| 330,000 | محطة وحدة شحن الهيدروكربون، وصندوق الصمامات، وصندوق التخزين، والمعالجة الثانية للفراغ (خط الإنتاج)، ونظام اختبار مانع للتسرب للمعدات التي سيتم شحنها بالهيدروكربون، ومحطة تخزين وخط تغذية، ونظام اختبار تسرب للمعدات المشحونة بالفعل بالهيدروكربون |
| 50,000 | نظم السلامة لخطوط الإنتاج |
| 13,000 | التدريب ومعدات البدء الموجودة بالفعل في خط الإنتاج |
| 22,000 | التدريب لفنيي التركيب والخدمة للمستخدمين النهائيين |
| 50,000 | مستشار وطني لرصد تطور المشروع |
| 35,000 | خبير دولي |
| 30,000 | تدقيق السلامة |
| 36,000 | ورشتي عمل لنشر النتائج |
| 68,100 | الطوارئ (10%) |
| 749,100 | المجموع الفرعي |
| 114,660 | تكاليف التشغيل |
| 836,760 | المجموع |

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

79- تم تقديم عملية التحول في Thermotar في الأساس كمكون من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا. وفي ضوء الأنشطة الأخرى في المرحلة الثانية وجدوى تكاليف المشروع وأن معدات تكييف الهواء التجاري المعتمدة على الهيدروكربون-29 ضمن نطاق 3.5 - 17.5 كيلوواط ليست في الانتاج وأنه قد ينبغي اعتبار عملية التحول هذه على نحو أنسب كمشروع تبدلي، قررت حكومة كولومبيا إزالتها من المرحلة الثانية وتقديمها إلى اللجنة لكي تنظر فيها وفقاً للمقرر 21/74(د).

80- سيشكل التنفيذ الناجح لهذا المشروع تقدم في مجال التكنولوجيا وسيسمح بإدخال بديل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي لهذا لقطاع يتحول بخلاف ذلك إلى الهيدروفلوروكربون-410. وتشمل المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكولومبيا أنشطة لتطوير ووضع لوائح ومعايير لغازات التبريد القابلة للاشتعال وسجل على الانترنت في قطاع خدمة معدات تكييف الهواء من شأنها أن تكمل عملية التحول هذا عن طريق السماح باستخدام وخدمة المعدات المعتمدة على الهيدروكربون-290.

81- إن غالبية المعدات المصنعة من قبل الشركة لديها قدرة تبريد أقل من 5 أطنان من التبريد. وتتراوح شحنة التبريد المستخدمة لهذه المعدات بين 1 و 5 كغ من الهيدروكلوروفلوروكربون-22. ومن المتوقع أن يكون لهذه شحنة هيدروكربون-290 تتراوح بين 0.5 و 2.0 كغ. وقد يتم أيضاً تصنيع عدد قليل جداً من الوحدات مع حجم شحن يتراوح بين 2 و 2.8 كغ من الهيدروكربون-290.

82- لاحظت الأمانة أن جميع الوحدات ستطلب بعض إعادة التصميم نظراً إلى التحول إلى الهيدروكربون-290 وأن الوحدات التي لديها حجم شحنة يزيد عن 2 كغ ستطلب إعادة تصميم كبير، وتساءلت عما إذا كان سيتم تناول كفاءة الطاقة بموجب عملية إعادة التصميم تلك. وأشار برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) إلى أن Thermotar نظرت في مواصلة تحسين التصميم من أجل تحسين كفاءة الطاقة بتمويله الخاص.

83- ومن المقرر عقد ورشتي عمل لنشر النتائج، واحدة تركز على أصحاب المصلحة في كولومبيا والأخرى للمنطقة. وستتم إتاحة المعلومات الناتجة عن التصميم والهندسة، مما قد يفيد الشركات المصنعة الأخرى في المنطقة. وتذكر الأمانة بأنه تم تقديم مشروع تدليلي مماثل في الفلبين مع إمكانية تكرار محتملة أوسع إلا أنه تم بعد ذلك سحبها من الاجتماع الربع والسبعين.

الخلاصة

84- قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في الموافقة على هذا المشروع في ضوء الخطوط التوجيهية والمشروعات الأخرى التي يجري النظر فيها بموجب القسم المخصص بقيمة 10 مليون دولار أمريكي لهذا الغرض.

التوصية

85- قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في :

(أ) المشروع التبدلي بشأن الهيدروكربون-290 (البروبان) كغاز تبريد بديل في تصنيع معدات تكييف الهواء التجاري في *Industrias Thermotar Itda* في سياق مناقشتها حول المقترحات للمشروعات التبدلية للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو المبين في الوثيقة بشأن اللحظة العامة للمسائل المحددة خلال مراجعة المشروع (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/27) ؛ و

(ب) الموافقة على المشروع التبدلي بشأن الهيدروكربون-290 (البروبان) كغاز تبريد بديل في تصنيع معدات تكييف الهواء التجاري في *Industrias Thermotar Itda* بمبلغ 500,000 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 35,000 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) ؛ و

(ج) خصم 0.73 طن من قدرات استنفاد الأوزون (13.27 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من الاستهلاك المؤهل المتبقي لكولومبيا.

