الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/36
18 March

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الستون
مونتريال، 12-15 أبريل/نيسان 2010

مقترحات مشروع: باكستان

تحتوي هذه الوثيقة على تعليقات وتوصيات أمانة الصندوق بشأن مقترحات المشروع التالية:

الرغاوي

• إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المستخدم في تصنيع رغوة البولي يوريتان الجاسئة العازلة في شركات يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز وإتش إن آر كومباني (هاير) وفاريولاين إنتركول وشادمان للإليكترونيات	اليونيدو
• إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المستخدم في تصنيع رغوة البولي يوريتان الجاسئة العازلة في شركة داولينس	اليونيدو

ان وثائق ما قبل الدورات قد تصدر دون اخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

ورقة تقييم المشروع – المشروعات غير متعددة السنوات
باكستان

عنوان (عناوين) المشروع	الوكالة الثنائية/ الوكالة المنفذة
(أ) إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المستخدم في تصنيع رغوة البولي يوريتان الجاسئة العازلة في يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز وإتش إن آر كومباني (هاير) وفاريولاين إنتركول وشادمان للإليكترونيات	اليونيدو
(ب) إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المستخدم في تصنيع رغوة البولي يوريتان الجاسئة العازلة في شركة داولينس	

الوكالة الوطنية المتعاونة	مكتب الأوزون، وزارة البيئة، حكومة باكستان

أحدث بيانات الاستهلاك المبلغ عنها للموادّ المستنفدة للأوزون التي جرى تناولها في المشروع

ألف: بيانات المادة 7 (أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون، 2008، في فبراير/شباط 2010)

مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون	189.5		

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون ، 2008 ، بتاريخ فبراير/شباط 2010)

المواد المستنفذة للأوزون				
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	121.2	الهيدروكلوروفلوروكربون 142ب 0.0		
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	68.3	الهيدروكلوروفلوروكربون 123 0.0	**المجموع**	**189.5**

استهلاك مركبات الكلوروفلوروكربون الذي مازال مؤهّلاً للتمويل (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	0.0

مخصصات خطة أعمال السنة الجارية		التمويل (دولار أمريكي)	الإزالة بالأطنان من قدرات استنفاذ الأوزون
	(أ)	1 613 000	20

عنوان المشروع:	**(أ)**	**(ب)**
إستعمال المواد المستنفذة للأوزون في الشركة (أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون):	49.2	22.4
المواد المستنفذة للأوزون الواجب إزالتها (أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون):	49.2	22.4
مدة المشروع (أشهر):	24	24
المبلغ المطلوب أصلاً (دولار أمريكي):	4 704 943	1 546 711
تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي):		
التكلفة الرأسمالية الإضافية:	3 238 000	1 166 000
تكلفة الطوارئ (10%):	323 800	116 600
التكلفة التشغيلية الإضافية:	- 2 441	1 110-
مجموع تكاليف المشروع:	3 559 359	1 281 490
الملكية المحلية (%):	100	100
عنصر التصدير (%):	[1]%1	[2]%1
المنحة المطلوبة (دولار أمريكي):	3 559 359	1 281 490
فعالية التكاليف (دولار أمريكي/كلغم) (*):	7.94	6.29
تكاليف الدعم للوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	266 952	96 112
مجموع تكاليف المشروع بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):	3 826 311	1 377 602
حالة تمويل النظير (نعم/لا):	لا ينطبق	لا ينطبق
بما فيها النقاط الرئيسية لرصد المشروع (نعم/لا):	نعم	نعم
توصيات الأمانة	ينظر فيه بشكل إفرادي	

(*) فعالية التكاليف المجمعة لتحويل خمس شركات هي 7.43 دولار/كلغم.

[1] التصدير إلى بلدان المادة 5 فقط
[2] التصدير إلى بلدان المادة 5 فقط

وصف المشروع

1. تقدمت اليونيدو، بالنيابة عن حكومة باكستان، إلى الاجتماع الستين للجنة التنفيذية بمقترحي المشروعين التاليين للتحول من استخدام مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون إلى الهيدروكربونات في تصنيع أجهزة التبريد المنزلية و/أو التجارية (مكون الرغوة) في باكستان:

(أ) إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المستخدم تصنيع رغوة البولي يوريتان الجاسئة العازلة في شركات يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز وإتش إن آر كومباني (هاير) وفاريولاين إنتركول وشادمان للإليكترونيات بإجمالي تكلفة 943 704 4 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 871 352 دولار أمريكي. سوف يؤدي تنفيذ المشروع إلى إزالة 49.20 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون (448.10 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب، و

(ب) إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المستخدم في تصنيع رغوة البولي يوريتان الجاسئة العازلة في شركة داولينس بإجمالي تكلفة 711 546 1 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 003 116 دولار أمريكي. سوف يؤدي تنفيذ المشروع إلى إزالة 22.4 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون (203.7 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب.

2. الجدول التالي يُلخص مستويات استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في 2009 والتكاليف التقديرية للتحويل بالنسبة لكل شركة من المشركات المصنعة، كما هي مقدمة.

شركات التبريد المنزلي والتجاري التي يُغطيها المشروع

الشركة	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب		التمويل (دولار أمريكي)
	طن	أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون	
يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز	294.9	32.4	1 898 496
إتش إن آر كومباني (هاير)	69.9	7.7	1 054 151
فاريولاين إنتركول باكستان	47.7	5.2	1 048 138
شادمان للإليكترونيات	35.6	3.9	704 158
داولينس	203.7	22.4	1 546 711
المجموع	651.8	71.7	6 251 654

3. إختارت الشركات الخمس السيكلوبنتان كبديل لمركبات الهيدروكلوروفلوروكربون، حيث أنها مادة طبيعية ذات إمكانيات أقل بكثير للاحترار العالمي عن الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب وأي بديل آخر معتمد على الهيدروفلوروكربون، كما أنها تجعل من الممكن تجنب استخدام الغاز ذي الإمكانية العالية للاحترار العالمي. وقد أدى إدخال تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون – 245 إف إيه إلى تغييرات محدودة فقط في خط الإنتاج، في حين أن إدخال تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون – 227/365 سوف يتطلب تركيب صهريج لتخزين البوليول. ومع ذلك فإن المشكلات المصاحبة للتكنولوجيات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون تتمثل في الأسعار العالية (مثل تكاليف التشغيل العالية) والوفرة والقيم العالية لإمكانيات الاحترار العالمي. وبناء عليه لم تختر الشركات التكنولوجيات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون.

4. فيما يلي وصفًا لعمليات الرغاوي ومتطلبات التحويل بالنسبة لكل شركة مصنعة.

يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز ليميتد

5. يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز ليميتد هي شركة ذات ملكية محلية تأسست في مارس/آذار 1980، حيث تصنع أجهزة التبريد بمختلف أنواعها وأحجامها، مع إجمالي إنتاج 000 373 وحدة في 2009. يوجد في الشركة خطان للرغاوي في موقع واحد وخط إضافي، حيث تفصل بين الموقعين مسافة 0.5 كيلومتر؛ وخطان للحجيرات والأبواب، كما تحتوي على موزعين للرغاوي بضغط عالي 80 كلغم/دقيقة (كروس مافي) يوفران أربعة رؤوس خلط في المجمل، وأنظمة للخلط المسبق تشمل الصهاريج. يُستخدم الخط الأخر بشكل رئيسي للحجيرات، وهو يشتمل على موزع رغوي عالي الضغط يوفر رأسين للخلط، وأنظمة للخلط المسبق تشمل الصهاريج. يشمل التحول إلى السيكلوبنتان تركيب ثلاثة موزعات جديدة عالية الضغط (000 300 دولار أمريكي لكل منها، بما في ذلك معدات السلامة وتكاليف التركيب). كما يشمل صهريجين لتخزين السيكلوبنتان بسعة 20م3 (000 150 دولار أمريكي لكل منها)، وآلتين للخلط المسبق (000 40 دولار أمريكي لكل منها) وإعادة تأهيل أنظمة التشغيل (000 114 دولار أمريكي) والمعدات المرتبطة بالسلامة (000 389 دولار أمريكي). وقد قُدرت مدخرات التشغيل الإضافية بـ 800 7 دولار أمريكي لفترة سنتين.

داولينس

6. داولينس برايفت المحدودة، هي شركة ذات ملكية محلية تصنع الثلاجات والمجمدات تأسست في يناير/كانون الثاني 1991، بمعدل إنتاج سنوي 000 239 وحدة في 2009. تحتوي الشركة على ثلاثة خطوط تجميع في موقعين مختلفين، حيث تفصل بينهما مسافة 2 كيلومتر. أحد هذه الخطوط هو للحجيرات ويشتمل على موزع رغوة عالي الضغط بمعدل 40 كلغم/دقيقة (كروس مافي) برأس خلط واحد، بالإضافة إلى أنظمة للخلط المسبق تشمل الصهاريج، والخط الأخر مُخصص للأبواب ويشتمل على موزع رغوة بمعدل 40 كلغم/دقيقة (كروس مافي) برأس خلط واحد، بالإضافة إلى أنظمة للخلط المسبق تشمل الصهاريج. أما بالنسبة لخط التجميع الثالث فهو مُخصص للحجيرات والأبواب ويشتمل على موزع رغوة عالي الضغط بمعدل 102 كلغم/دقيقة (كروس مافي) برأس خلط واحد، وموزع رغوة منخفض الضغط، وأنظمة للخلط المسبق تشمل الصهاريج. يشمل التحول إلى السيكلوبنتان تركيب موزعين جديدين عاليي الضغط (000 300 دولار أمريكي لكل منها بما في ذلك معدات السلامة وتكاليف التركيب)، وصهريجين لتخزين السيكلوبنتان بسعة 20م3 (000 150 دولار أمريكي لكل منها) وآلتين للخلط المسبق (000 40 دولار أمريكي لكل منها) وإعادة تأهيل أنظمة التشغيل (000 75 دولار أمريكي) والمعدات المرتبطة بالسلامة (000 406 دولار أمريكي). وقد تم تقدير مدخرات التشغيل الإضافية بـ 389 5 دولار أمريكي لفترة سنتين.

إتش إن آر

7. إتش إن آر برايفت المحدودة هي شركة مشتركة بين مجموعة روبا الباكستانية (70 في المائة من الأسهم) ومجموعة هاير الصينية (30 في المائة). تأسست الشركة في نوفمبر/تشرين الثاني 2001 وهي متخصصة في تصنيع الثلاجات والمجمدات، بإنتاج سنوي بلغ 000 75 وحدة في 2009. ويوجد لدى الشركة خط واحد للرغاوي خاص بالحجيرات وهو يشتمل على موزع رغوة عالي الضغط بمعدل 90 كلغم/دقيقة (كانون) برأس خلط واحد، وخط رغاوي آخر للأبواب، حيث يشتمل على موزع رغوة منخفض الضغط 34 كلغم/دقيقة (ووهان للصناعات الخفيفة، الصين) برأس خلط واحد ونظام مسبق الخلط يشمل الصهاريج. يشمل التحول إلى السيكلوبنتان تركيب موزعين جديدين عاليي الضغط (000 300 دولار أمريكي لكل منها بما في ذلك معدات السلامة وتكاليف التركيب)، وصهريجين لتخزين السيكلوبنتان بسعة 10م3 (000 100 دولار أمريكي) وآلة للخلط المسبق (000 40 دولار أمريكي) وإعادة تأهيل أنظمة التشغيل (000 42 دولار أمريكي) والمعدات المرتبطة بالسلامة (000 203 دولار أمريكي). وقد قُدرت مدخرات التشغيل الإضافية بـ 849 1 دولار مريكي لفترة سنتين.

فاريولاين إنتركول

8. فاريولاين إنتركول هي شركة مشتركة بين فاريولاين باكستان (60 في المائة من الأسهم) وسونغسيرم إنتركول تايلاند (40 في المائة). تأسست الشركة في سبتمبر/أيلول 1995 وهي متخصصة في تصنيع مبردات الخزانة/فيزي ومجمدات الخزانة، بمعدل إنتاج سنوي وصل إلى 00 79 وحدة في 2009. يوجد لدى الشركة خط رغاوي خاص بالحجيرات وآخر للأبواب، وهو يشتمل على موزعين رغوة عاليي الضغط بمعدل 60 كلغم/دقيقة (كروس مافي) كل واحد منهما مزود برأس خلط، بالإضافة إلى أنظمة للخلط المسبق تشمل الصهاريج. يشمل التحول إلى السيكلوبنتان تركيب موزعين جديدين عاليي الضغط (000 300 دولار أمريكي لكل منها بما في ذلك معدات السلامة وتكاليف التركيب)، وصهريج لتخزين السيكلوبنتان بسعة 10م3 (000 100 دولار أمريكي) وآلة للخلط المسبق (000 40 دولار أمريكي) وإعادة تأهيل أنظمة التشغيل (000 36 دولار أمريكي) والمعدات المرتبطة بالسلامة (000 203 دولار أمريكي). وقد قُدرت مدخرات التشغيل الإضافية بـ 262 1 دولار مريكي لفترة سنتين.

شادمان للإليكترونيات

9. شادمان للإليكترونيات هي شركة ذات ملكية محلية تأسست في يونيو/حزيران 1981، وهي متخصصة في تصنيع حجيرات الأيس كريم بمعدل إنتاج سنوي وصل إلى 000 31 وحدة في 2009. يوجد لدى الشركة خط واحد للرغاوي خاص بالحجيرات والأبواب، وهو يشتمل على موزع رغوة عالي الضغط بمعدل 80 كلغم/دقيقة (الاستوجرام) برأس خلط واحد، بالإضافة إلى نظام الخلط المسبق الذي يشمل الصهاريج. يشمل التحول إلى السيكلوبنتان تركيب موزع جديد عالي الضغط (000 300 دولار أمريكي، بما في ذلك معدات السلامة وتكاليف التركيب)، وصهريج لتخزين السيكلوبنتان بسعة 5م3 (000 75 دولار أمريكي) وآلة للخلط المسبق (000 40 دولار أمريكي) وإعادة تأهيل أنظمة التشغيل (000 48 دولار أمريكي) والمعدات المرتبطة بالسلامة (000 203 دولار أمريكي). وقد قُدرت مدخرات التشغيل الإضافية بـ 942 دولار مريكي لفترة سنتين.

10. الوقت المقترح لتنفيذ المشروع هو سنتين.

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقـات

11. راجعت الأمانة المشاريع في سياق ورقة السياسة الخاصة بالتحليل المراجع لاعتبارات التكلفة ذات الصلة فيما يختص بتمويل إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون المقدمة للاجتماع الخامس والخمسين (UNEP/OzLPro/ExCom/55/47)، والمقررات ذات الصلة التي تم إقرارها فيما يتعلق بإزالة

الهيدروكلوروفلوروكربون، بالإضافة إلى المبادئ التوجيهية والسياسات ذات الصلة بالموافقة على مشاريع الرغاوي بموجب الصندوق المتعدد الأطراف.

12. وقد تم تقديم مشروع التحول من مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون إلى الهيدروكربونات في خمس شركات مصنعة لأجهزة التبريد المنزلية و/أو التجارية في باكستان في مقترح مشروع واحد بإجمالي تكلفة يزيد عن 6.25 مليون دولار أمريكي، وذلك قبل اجتماع اللجنة التنفيذية بثمانية أيام. وفي ضوء المُقرر 7/20 (الذي ينص على أن المشاريع التي تزيد تكلفتها عن 5 مليون دولار أمريكي يجب تقديمها قبل إثنتا عشر (12) أسبوعًا، أشارت اليونيدو إلى أنها لن تبدأ في مراجعة المشروع إلا بعد الانتهاء من جميع الوثائق الخاصة بالاجتماع الستين، وقد طلبت اليونيدو تأجيل المشروع إلى الاجتماع الحادي والستين. وفيما بعد هذا الطلب، قامت اليونيدو بتقسيم المقترح إلى مقترحين يغطيان نفس الشركات الخمس، بحيث يكون كل مقترح بمستوى تمويل أقل من 5 مليون دولار أمريكي. وقد قامت الأمانة بمراجعة كلا مقترحي المشروع. وأثارت الأمانة هذه المسألة في العرض العام للمسائل المُحددة خلال وثيقة مراجعة المشروع (UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/15).

المشاريع التي سبق الموافقة عليها للتحول من الكلوروفلوروكربون – 11 إلى الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب

13. وافقت اللجنة التنفيذية في اجتماعها الخامس والعشرين على مشروع لإزالة 11.5 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون من الكلوروفلوروكربون – 11 (الرغوة) و4 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون من الكلوروفلوروكربون – 12 (غاز التبريد) عن طريق التحول إلى الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب والهيدروفلوروكربون 134أ في تصنيع أجهزة التبريد التجارية في شادمان للصناعات الإليكترونية باكستان المحدودة؛ وقد تمت الموافقة على تمويل بمقدار 936 236 دولار أمريكي لاستبدال موزع الرغوة منخفض الضغط بوحدة عالية الضغط وتفريغ غاز التبريد وتعبئة الأجهزة ومضخات التفريغ. أستكمل المشروع بنجاح في أغسطس/آب من عام 2000.

14. وفيما بعد، وافقت اللجنة التنفيذية في اجتماعها الثاني والأربعين على تمويل بمقدار 855 126 1 دولار أمريكي لإزالة الكلوروفلوروكربون – 11 (الرغوة) والكلوروفلوروكربون – 12 (غاز التبريد) المستخدمة في تصنيع أجهزة التبريد في داولينس ويونايتد ريفريجيريشن وأيس إيدج بالإضافة إلى 29 شركة صغيرة. وقد شمل تحويل داولينس إلى التكنولوجيات غير المعتمدة على الكلوروفلوروكربون إعادة تأهيل موزع الرغوة عالي الضغط والخلط المسبق للدفعة (مكون الرغوة) ومضخات التفريغ (مكون التبريد) بإجمالي تكلفة 020 120 دولار أمريكي. كما شمل تحويل يونايتد ريفريجيريشن تركيب وحدة للخلط المسبق للدفعة (مكون الرغوة) ووحدة لتعبئة الهيدروفلوروكربون – 134أ ومضخات تفريغ وأجهزة لاكتشاف التسرب (مكون غاز التبريد). وأيضًا فإن الـ 29 شركة الصغيرة والمتوسطة التي غطاها المشروع تم تحويلها عن طريق توفير آلات التعبئة اليدوية وأجهزة اكتشاف التسرب المحمولة ومضخات التفريغ (بدون عمليات للرغوة).

15. وبالإضافة إلى ما تقدم، قدمت اليونيدو وصفًا مُختصرًا لحالة مشاريع الاستثمار العشرة (10) الاخرى للتحول من الكلوروفلوروكربون – 11 إلى الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب في قطاعات التبريد المنزلية والتجارية التي وافقت عليها اللجنة أيضًا.

إستراتيجية إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في باكستان

16. تقترح الحكومة تقديم خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون إلى الاجتماع الحادي والستين للجنة التنفيذية. وبناء على عمليات المسح التي تم إجراؤها حتى الأن، تم تقدير استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون للفترة 2009 – 2012 بالنسبة لكل استخدام من الاستخدامات الحالية للهيدروكلوروفلوروكربون في باكستان كما هو موضح في الجدول التالي.

الاستهلاك المتوقع للهيدروكلوروفلوروكربون لفترة 2009 – 2012 في باكستان

المادة	2009		2010		2011		2012	
	طن متري	أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون	طن متري	أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون	طن متري	أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون	طن متري	أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	1 915	105.3	2 029.9	111.6	2 151.7	118.3	2 280.8	125.4
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	1 219	134.1	1 292.1	142.1	1 369.7	150.7	1 451.9	159.7
المجموع	3 134	239.4	2 322	253.7	3 521.4	169	3 732.7	285.1

17. بناء على الأرقام المُبينة في الجدول السابق فإن خط أساس الامتثال التقديري للهيدروكلوروفلوروكربون هو 246.6 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون. ومن مستوى الاستهلاك 285.1 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون في 2012 المُقدر بصورة إستقرائية، سوف تحتاج حكومة باكستان إلى إزالة 38.5 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون من مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون للوفاء بمتطلبات التجميد في عام 2013 و24.7 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون إضافية من مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون للوفاء بهدف الامتثال في 2015 (أو 63.2 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون إجمالاً). ذلك مع العلم بأن الكمية الإجمالية من الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب المُستخدمة حاليًا (2009) عن طريق مصانع التصنيع الخمسة التي يُغطيها المشروع هي 71.7 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون (أو 79.7 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون المتوقعة في 2010). يمكن أن يؤدي ذلك إلى إزالة 16.5 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون (150 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب على الكمية المطلوبة لتحقيق أهداف الامتثال في 2013 و2015.

18. وفيما يتعلق بأسباب تقديم مشاريع التبريد المنزلي والتجاري الخمسة، وتأثيرها على تحقيق مستويات استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في 2013 و2015، ردت اليونيدو بالإشارة إلى أن المشاريع قد تم إعدادها وفقًا لأولويات البلد للوفاء بأول مستويين لمراقبة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. ومن خلال المسح الذي تم إجراؤه لإعداد خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، تم تحديد شركتين مصنعتين للتبريد (إن إتش آر وفارولاين) لأول تحويل من أجل التحول المبكر إلى تكنولوجيات غير معتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون. وأيضًا فقد اشتمل المقترح على شركات المرحلة الثانية من التحويل (مثل يونايتد وداولينس وشادمان)، مع الأخذ بعين الاعتبار المناقشات الجارية حول المسائل ذات الصلة في السياسة العامة للهيدروكلوروفلوروكربون، وحقيقة أن المشروع سوف يساعد باكستان في الوفاء بأهداف التجميد في 2013 وتخفيض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بنسبة 10 في المائة في 2015.

19. وبموجب طلب المزيد من الإيضاح، أكدت اليونيدو على أن أنظمة الرغوة يتم خلطها *في المكان* عن طريق كل شركة.

التكلفة والمسائل الأخرى ذات الصلة

20. أثارت الأمانة عددًا من المسائل ذات الصلة بالتكلفة الرأسمالية. شمل ذلك طلب موزعات رغوة جديدة لاستخدام الهيدروكربون بدلاً من إعادة تأهيل الموزعات في خط الأساس، بالإضافة إلى التكلفة العالية لموزعات الرغوة الجديدة وصهاريج تخزين السيكلوبنتان بالمقارنة مع الطلبات المماثلة في المشاريع الموافق عليها حتى الأن.

وقد تمت الإشارة إلى استخدام نفس المواصفات بالنسبة للعديد من عناصر الأجهزة بغض النظر عن أجهزة خط الأساس والقدرات الإنتاجية للشركات. وبعد المناقشات، تمت الموافقة على إعادة تأهيل معظم موزعات الرغوة في خط الأساس لاستخدام السيكلوبنتان، بما في ذلك استبدال تلك التي يزيد عمرها عن 10 سنوات فقط بأجهزة بنفس السعة. كما تم ضبط تكاليف صهاريج تخزين السيكلوبنتان والأجهزة المساعدة والأجهزة ذات الصلة بالسلامة وفقًا لمستويات الإنتاج وأحجام الشركات. ومع التحول إلى تكنولوجيا السيكلوبنتان فقد أدى ذلك إلى مدخرات تشغيلية إضافية بقيمة 552 3 دولار أمريكي، حيث يرجع ذلك في الأساس إلى الأسعار المنخفضة للسيكلوبنتان (1.75 دولار أمريكي/كلغم) بالمقارنة مع الهيدروكلوروفلوروكربون - 141ب (2.03 دولار أمريكي/كلغم). تبلغ التكلفة الإجمالية للمشروع كما هي موافق عليها 849 840 4 دولار أمريكي، بمعدل فعالية تكلفة يبلغ 7.43 دولار أمريكي/كلغم، مع التوزيع التالي للشركات المصنعة:

الشركة	التكلفة (دولار أمريكي)		
	رأسمالية	تشغيلية	المجموع
يونايتد ريفريجيريشن إنداستريز	1 464 100	(1.607)	1 462 493
إتش إن آر كومباني (هاير)	757 900	(381)	757 519
فاريولاين إنتركول باكستان	825 000	(260)	824 740
شادمان للإليكترونيات	514 800	(194)	514 606
داولينس	1 282 600	(1 110)	1 281 490
المجموع	4 844 400	(3 551)	4 840 849

21. إن فعالية التكلفة العامة البالغة 7.43 دولار أمريكي/كلغم للمشروعين أقل من الحد 13.76 دولار أمريكي/كلغم للتبريد المنزلي والحد 15.21 دولار أمريكي/كلغم للتبريد التجاري. وعلاوة على ذلك، بالنسبة للحالات التي تم اختيار التكنولوجيات المعتمدة على الهيدروكربون فيها لتحل محل مركبات الكلوروفلوروكربون في مشاريع التبريد المنزلي، يجب خصم البسط بمعدل يصل إلى 35 في المائة عند حساب قيمة فعالية التكلفة. تُشير الأمانة إلى أن المشاريع الجارية في قطاع التبريد دائمًا ما كانت تتناول إزالة المواد المستنفذة للأوزون المستخدمة كعامل إرغاء (الكلوروفلوروكربون – 11 أو الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب) وغاز التبريد (الكلوروفلوروكربون – 12). ووفقًا لذلك ففي العرض العام للمسائل المُحددة خلال وثيقة مراجعة المشروع (UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/15)، تعرض الأمانة إحدى المسائل حول فعالية تكلفة مشاريع تحويل شركات التبريد المنزلي و/أو التجاري حيث يتركز إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في إرغاء الرغوة (كما هو الحال بالنسبة للمشاريع القائمة في باكستان).

التأثير على البيئة

22. حاولت الأمانة إجراء حسابات أولية لتأثير إزالة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون على المناخ من خلال خمس شركات لتصنيع التبريد المنزلي والتجاري في باكستان، وذلك بناء على قيم إمكانية الاحترار العالمي لعوامل الإرغاء ومستويات استهلاكها قبل وبعد التحويل. ووفقًا لهذه المنهجية، فبمجرد اكتمال المشروع سوف تتم إزالة ما مجمله 71.7 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون (651.8 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، وسوف يتم إدخال 391.1 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون من السيكلوبنتان، كما سيتم تجنب 956 454 طن ثاني أكسيد كربون كانت ستنبعث إلى الغلاف الجوي.

المادة	إمكانية الاحترار العالمي	طن/سنة	مكافئ ثاني أكسيد الكربون (طن/سنة)
قبل التحويل			
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	713	651.8	464 733
بعد التحويل			
السيكلوبنتان	25	391.1	9 777
صافي التأثير			-454 956

(*) بناء على نسبة هيدروكلوروفلوروكربون-141ب إلى سيكلوبنتان بمقدار 1.00 إلى 0.60.

التوصيات

23. مع التذكير بمقررها رقم 43/55(ب) الذي بموجبه دعت اللجنة التنفيذية الوكالات الثنائية والمنفذة لإعداد وتقديم مقترحات مشروع للأمانة فيما يتعلق باستخدامات الهيدروكلوروفلوروكربون التي تتناولها الفقرات (ج) و(د) و(هـ) و(و) من المقرر حتى يتثنى لها اختيار التكنولوجيات البديلة التي ثبت أنها الأفضل وتسهيل جمع بيانات دقيقة حول التكلفة الرأسمالية الإضافية والتكاليف أو المدخرات التشغيلية الإضافية، بالإضافة إلى البيانات الأخرى ذات الصلة بتطبيق التكنولوجيات، قد ترغب اللجنة التنفيذية فيما يلي:

(أ) البت في الموافقة على المشروع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب من تصنيع رغوة البولي يوريثان الجاسئة العازلة المستخدمة في شركات يونايتد ريفريجيريشن وداولينس وإتش إن آر كومباني وفاريولاين إنتركول وشادمان للإليكترونيات بتكلفة إجمالية 849 840 4 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 064 363 دولار أمريكي لليونيدو؛

(ب) مُطالبة اليونيدو وحكومة باكستان بخصم 71.7 أطنان من قدرات استنفاذ الأوزون (651.8 طن متري) من مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون من نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة في الاستهلاك المؤهل التي ستُحددها خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون لباكستان؛ و

(ج) مُطالبة اليونيدو بأن تُقدم للأمانة، في نهاية كل سنة من فترة تنفيذ المشروع، تقاريرًا مرحلية تتناول المسائل ذات الصلة بجمع بيانات دقيقة بالاتساق مع أهداف المقرر 43/55 (ب)، وإدراج هذه التقارير بمجرد الموافقة عليها في تقارير التنفيذ الخاصة بخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون.