

EP

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/52
2 June 2018

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الحادي والثمانون
مونتريال، من 18 إلى 22 يونيو/حزيران 2018

مقترح مشروع: زمبابوي

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات أمانة الصندوق وتوصيتها بشأن مقترح المشروع التالي:

التبريد

اليونديبي

- تحويل تصنيع البرادات المنزلية وأجهزة التجميد في شركة Capri من الهيدروفلوروكربون-134 أ كغاز تبريد إلى الإيزوبوتان (R-600a)

ورقة تقييم المشروع – مشروع غير متعددة السنوات زمبابوي

الوكالة الثنائية/المنفذة	
عنوان المشروع	(أ) تحويل تصنيع البرادات المنزلية وأجهزة التجميد في شركة Capri من الهيدروفلوروكربون-134أ كغاز تبريد إلى الإيزوبوتان (R-600a)
وزارة البيئة والمياه والمناخ حكومة زمبابوي	وكالة التنسيق الوطنية

أحدث بيانات استهلاك مبلغ عنها للمواد المستفدة للأوزون التي تمت معالجتها في المشروع
ألف: بيانات المادة 7 (طن متري، 2017)

المواد الهيدروفلوروكربونية	غير متاح
----------------------------	----------

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن متري، 2017)

المواد الهيدروفلوروكربونية	غير متاح
----------------------------	----------

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل	غير متاح
---	----------

مخصصات خطة الأعمال في السنة الحالية		التمويل (دولار أمريكي)	الإزالة (طن متري)
	(أ)	503 000	0.00

البند	الوحدات	البيانات
14.50	طن متري	المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في الشركة:
20,735	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	
14.50	طن متري	المواد الهيدروفلوروكربونية المقرر إزالتها في إطار هذا المشروع:
20,735	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	
R-600a		
10.88	طن متري	المواد الهيدروفلوروكربونية/البديلات المقرر إدخالها:
30.45	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	
24	شهرًا	مدة المشروع (شهور):
1,338,689		المبلغ الأصلي المطلوب (دولار أمريكي):
		التكاليف النهائية للمشروع (دولار أمريكي):
514,660		التكاليف الرأسمالية الإضافية:
48,866		مخصصات الطوارئ (10 في المائة على المعدات والتجارب):
0		تكاليف التشغيل الإضافية:
563,526		إجمالي تكاليف المشروع:
100		الملكية المحلية (%):
0		مكون الصادرات (%):
563,526		المنحة المطلوبة (دولار أمريكي):
38.86	دولار أمريكي للكيلو غرام	فعالية التكاليف
27.18	دولار أمريكي للطن المتري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	
39,447		تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي):
602,973		إجمالي التكاليف التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):
نعم		حالة تمويل الجهة النظيرة (نعم/لا):
نعم		المراحل الرئيسية لرصد المشروع مدرجة (نعم/لا):

توصية الأمانة	ينظر فيه بشكل إفرادي
---------------	----------------------

وصف المشروع

1- بالنيابة عن حكومة زمبابوي، قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) مقترح مشروع لتحويل خطي تصنيع للبرادات المنزلية وأجهزة التجميد في شركة Capri من الهيدروفلوروكربون-134أ كغاز تيريد إلى الإيزوبوتان (R-600a)، بتكلفة إجمالية قدرها 1,338,689 دولارا أمريكيا، كما قدم أصلا لإزالة 14.5 طنا متريا من الهيدروفلوروكربون-134أ.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وخلفية عن القطاع

2- وفقا للبيانات المبلغ عنها في إطار مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون والمقدمة إلى الاجتماع الثامن والسبعين، تم استيراد ما مجموعه 117.50 طنا متريا من المواد الهيدروفلوروكربونية (النقية وفي مخاليط) في عام 2015. وكانت تتألف أساسا من R-410A (40.94 في المائة)، والهيدروفلوروكربون-134أ (30.20 في المائة)، وR-404A (25.36 في المائة)، وR-507A (1.40 في المائة). ويستخدم الهيدروفلوروكربون-134أ في تصنيع أجهزة التبريد وفي قطاع خدمة التبريد. وفي عام 2015، بلغ استهلاك الهيدروفلوروكربون-134أ 48.30 طنا متريا.

3- وشركة Capri مملوكة محليا وحصلت بالفعل على مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف. ففي الاجتماعين العشرين والخامس والستين، تمت الموافقة على تمويل للاستعاضة عن الكلوروفلوروكربون-11 بتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (تغيرت فيما بعد إلى السيكلوبنتان) والاستعاضة عن الكلوروفلوروكربون-12 بالهيدروفلوروكربون-134أ¹. ولذلك، ترى الأمانة أن هذا التحويل يندرج تحت الفقرة 18(ب) من المقرر 2/XXVIII.

خلفية عن الشركة

4- تقوم شركتان بتصنيع البرادات المنزلية وأجهزة التجميد، هما شركة Capri وشركة Imperial. غير أن التصنيع في شركة Imperial لا يذكر.

5- ولدى شركة Capri خط إنتاج: خط للبرادات، بطاقة إنتاجية قدرها 130,000 وحدة في السنة، وخط لأجهزة التجميد بطاقة إنتاجية قدرها 104,000 وحدات في السنة. وفي عام 2017، أنتجت الشركة 97,000 وحدة كما هو موضح في الجدول 1.

الجدول 1- إنتاج البرادات المنزلية وأجهزة التجميد في شركة Capri (2015-2017)

السنة					خط الإنتاج
2017	2016	2015	2014	2013	
36,000	35,000	35,000	32,000	25,000	البرادات
61,000	56,000	43,000	46,000	40,000	أجهزة التجميد
97,000	91,000	78,000	78,000	65,000	إجمالي الوحدات
14.50	13.60	11.60			استهلاك الهيدروفلوروكربون-134أ (طن متري)

وصف المشروع والتكاليف

6- إن البدائل المتاحة حاليا للقدرات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية هي R-600a، وزيت الوقود الثقيلة ومخاليطها. واختارت شركة Capri تحويل جميع منتجاتها إلى R-600a بالنظر إلى أنها تكنولوجيا مثبتة وفعالة من حيث التكاليف؛ وخصائص المنتج، بما في ذلك أدائه وكفاءة استخدامه للطاقة؛ وامتناله للمعايير المحددة بشأن السلامة والبيئة؛ وانخفاض انبعاثاته من الكربون. وبالإضافة إلى ذلك، لدى المؤسسة خبرة في التعامل مع المواد القابلة للاشتعال نظرا لأنها تُصنع رغاوي العزل بالسيكلوبنتان.

¹ ZIM/PHA/65/INV/44 و ZIM/REF/20/INV/08

7- ونظرا لقابلية R-600a للاشتعال، يلزم إجراء تغييرات في عملية التصنيع، وتخزين وإمداد غازات التبريد، وتصميم المنتج. وبما أن الخططين موجودان في مبنين منفصلين، يتعين استبدال المعدات في كلا المكانين. غير أن التكاليف المرتبطة بمحطة تخزين وإمداد غازات التبريد والتدريب والحصول على الشهادات، مشتركة.

8- وتشتمل عملية التحويل إلى تكنولوجيا R-600a استبدال معدات التصنيع، بما في ذلك: محطة واحدة مشتركة لتخزين وإمداد غاز التبريد R-600a لخطين من خطوط الإنتاج؛ ومحطتان لشحن غاز التبريد، إلى جانب مضخة للترود بغاز التبريد؛ ونظامين لمراقبة السلامة، ونظم التهوية؛ والتي لحام بالموجات فوق الصوتية؛ وجهازان للكشف عن التسرب بعد الشحن ونظامان للكشف عن تسرب الهيليوم؛ ووحدتان لطرد الغاز لاستبدال وحدات تفرغ الغاز المقترحة لمناطق الإصلاح. وأدرجت تكاليف مراجعة السلامة وإصدار الشهادات والتركييب في بعض بنود المعدات (مثل نظام تخزين وتوزيع غازات التبريد ونظام الكشف عن التسرب). وحُسبت مخصصات الطوارئ بنسبة خمسة في المائة من إجمالي التكاليف.

9- وتبلغ التكاليف الرأسمالية الإضافية (ICC)، كما قُدمت أصلا، 1,338,689 دولارا أمريكيا، كما هو موضح في الجدول 2.

الجدول 2- التكاليف الرأسمالية الإضافية لتحويل تصنيع البرادات المنزلية وأجهزه التجميد في شركة Capri

التكاليف المقترحة (دولار أمريكي)	الوصف
155,500	تخزين غازات التبريد وتوزيعها ونظام السلامة
258,017	نظام الكشف عن تسرب الهيليوم بما في ذلك تخزين الهيليوم واسترداده
291,658	مضخة الشفط والمستلزمات (60 وحدة)
220,502	نظام شحن غازات التبريد بما في ذلك المضخات والمستلزمات
36,759	كشف التسرب عن R-600a في منطقة شحن غازات التبريد
99,519	آلة لحام بالموجات فوق الصوتية
27,380	نظام تفرغ الغاز لمنطقة الإصلاح
107,133	السلامة والتهوية
1,196,468	المجموع الفرعي
78,474	زيارة التفيتش وقطاع الغيار ومصارييف البداية
63,747	مخصصات الطوارئ (5 في المائة)
1,338,689	إجمالي التكاليف الرأسمالية الإضافية
غير مطلوبة	تكاليف التشغيل الإضافية
1,338,689	إجمالي التكاليف
(300,000)	تمويل الجهة النظيرة
1,038,689	المجموع المطلوب
14.5	استهلاك الهيدروفلوروكربون-134 الذي يتعين إزالته (طن متري في السنة)
92.32	فعالية التكاليف استنادا إلى إجمالي تكاليف المشروع (دولار أمريكي/كغ)
71.63	فعالية التكاليف استنادا إلى التمويل المطلوب (دولار أمريكي/كغ)

10- وتكاليف التشغيل الإضافية (IOC) غير مطلوبة وغير محسوبة في الطلب المقدم. ومن إجمالي التكاليف، تطلب الحكومة مبلغا قدره 1,038,689 دولارا أمريكيا من الصندوق متعدد الأطراف، مما يؤدي إلى فعالية تكاليف قدرها 71.63 دولارا أمريكيا/كغ. وستقدم شركة Capri تمويلا مشتركا قدره 300,000 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف التشغيل الإضافية المرتبطة بمشروع التحويل.

11- وسيتم تنفيذ المشروع على مدار 24 شهرا.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

12- استعرضت الأمانة مقترح المشروع على أساس السياسات والمقررات الحالية للجنة التنفيذية، ومشروعات التحويل المماثلة الموافق عليها لإزالة المواد الكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية، والمشروعات الموافق عليها لإزالة المواد المستنفدة للأوزون باستخدام البدائل القابلة للاشتعال.

الأهلية

13- قُدم مقترح المشروع تمشيا مع المقررين 3/78(ز) و45/79. وهو يتضمن رسالة رسمية من حكومة زمبابوي تفيد بأنها: تعتزم التصديق على تعديل كيغالي وستبذل قصارى جهدها للقيام بذلك في أقرب وقت ممكن؛ وأنها تترك أنه إذا وافقت اللجنة التنفيذية على هذا المشروع، لن يتاح أي تمويل إضافي حتى يتسلم الوديع صك التصديق على تعديل كيغالي في مقر الأمم المتحدة في نيويورك؛ وأن الحكومة تقر بأنه في حالة الموافقة على هذا المشروع، سيتم خصم أي تخفيض في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من أي نقطة بداية قد يتم الاتفاق عليها في المستقبل.

نضج التكنولوجيا وقابلية التكرار والاستدامة

14- قدم اليونديبي معلومات توضح استدامة مقترح المشروع، فأوضح أن حكومة زمبابوي تعمل على وضع تدابير تنظيمية لحماية الإنتاج الوطني ودعمه بمجرد تحويل شركة Capri. ويتضمن ذلك لائحة تقنية لتصنيف وتوسيم المعدات وفقا لغاز التبريد الذي تستخدمه واستهلاكها من الطاقة للتصدي للمخاطر المرتبطة بالسلامة والصحة. وعلاوة على ذلك، تركز الحكومة على التصديق على تعديل كيغالي وستدعم وحدة الأوزون الوطنية الأنشطة الرامية إلى زيادة الوعي بتدابير الرقابة المقبلة بشأن الواردات من المواد الهيدروفلوروكربونية والتي ستساعد في الحيلولة دون ضخ أي استثمارات إضافية في الطاقة التصنيعية القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية في المستقبل. وقد أكد اليونديبي أن بالموافقة على مقترح المشروع، تلتزم الشركة بإزالة الاستهلاك من الهيدروفلوروكربون-134 تماما.

15- ويؤكد اليونديبي أن المنتجات القائمة على المواد الهيدروكربونية (HC) موجودة بالفعل في السوق المحلية، ولا توجد قيود أو حواجز أمام إدخال البرادات المنزلية وأجهزة التجميد القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية، لأن جميع الوحدات المنتجة ستحتاج إلى شحن أقل من 150 غراما من غاز التبريد. وعلاوة على ذلك، لدى زمبابوي لوائح وطنية بشأن الاستخدام الآمن لغازات التبريد من المواد الهيدروكربونية، بما في ذلك نقلها وتخزينها، ومعياري وطني (SAZ 1012:2016) لإصدار الشهادات للممارسين في مجال التبريد وتكييف الهواء (RAC) الذين يعملون على الأجهزة القائمة على المواد الهيدروكربونية.

16- وأشار اليونديبي إلى أنه من المتوقع أن تؤدي نتائج التحويلات الواردة في مقترح المشروع إلى تشجيع الشركات الصغيرة التي تنتج أجهزة تبريد تجارية على اعتماد معدات قائمة على R-600a وفعالة من حيث استخدام الطاقة في المنطقة وفي المناطق الأخرى.

التكاليف المقترحة

17- خلال المناقشات مع اليونديبي بشأن العناصر المدرجة في المشروع، تم الاتفاق على التعديلات التالية:

(أ) خفض تكاليف محطة إمداد غازات التبريد من 125 000 دولار أمريكي إلى 30 000 دولار أمريكي. وتعتمد شركة Capri شراء صهرنج تخزين كبير بسبب صعوبة ضمان الإمدادات الموثوقة من R-600a؛ ولذلك، فإنه يمثل تحديث تقني يمكن تجنبه وزيادة في الطاقة. ويتوافق التمويل المتفق عليه مع حجم الإنتاج الحالي؛

(ب) تحسين تكاليف نظم الكشف عن تسرب الهليوم، من 258 017 دولارا أمريكيا إلى 90 000 دولار أمريكي؛ وآلات الشحن من 220.502 دولار أمريكي إلى 110,000 دولار أمريكي؛ وأجهزة الكشف عن التسرب من 36,759 دولارا أمريكيا إلى 26,000 دولار أمريكي؛ وآلات اللحام بالموجات فوق الصوتية من 99,519 دولارا أمريكيا إلى 50,000 دولار أمريكي، بناء على

- مستويات التمويل المتفق عليها للمشروعات الأخرى الموافق عليها؛
- (ج) لم يُعتبر طلب مضخات التفريغ (60 وحدة) كزيادة إضافية نظراً لأن الشفط يجرى قبل شحن غاز التبريد، ويمكن استخدام نفس مضخات التفريغ بالنسبة إلى R-600a؛
- (د) خفض تكاليف نظم تفريغ الغاز من 27 380 دولاراً أمريكياً إلى 4 000 دولار أمريكي، نظراً لأن R-600a يُفرغ بأمان بقاذف للغاز بدلاً من استرداده بسبب الكمية الصغيرة المستخدمة؛
- (هـ) تم تعديل تكاليف زيارة التفيتش والبداية وقطع الغيار إلى 46 000 دولار أمريكي، مع ملاحظة أن قطع الغيار مدرجة في المعدات الجديدة؛
- (و) حُسبت تكاليف تركيب المعدات على أساس نسبة السبعة في المائة المتفق عليها من تكاليف المعدات وحُسبت مخصصات الطوارئ بنسبة 10 في المائة على المعدات والتجارب.
- 18- وبما أن تكاليف التشغيل الإضافية لن تُطلب، لم تتم مناقشة حساب التكاليف بالتفصيل. ومع ذلك، تمشيا مع المقرر 3/78(ز)، سيقوم المشروع بجمع بيانات عن التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية المنكبة وإدراجها في التقرير النهائي. وعلاوة على ذلك، تمشيا مع المقرر 38/22 والمقررات اللاحقة للجنة التنفيذية، فإن المعدات التي سيتم استبدالها في المشروع، سيتم تدمير أو إهلاك كجزء من المشروع.
- 19- وترد في الجدول 3 التكاليف المنقحة لتحويل خطوط تصنيع البرادات المنزلية وأجهزة التجميد في شركة Capri.

الجدول 3- إجمالي التكاليف المتفق عليها لتحويل تصنيع البرادات المنزلية وأجهزه التجميد في شركة Capri

التكاليف المقترحة (دولار أمريكي)	الوصف
30,000	تخزين غاز التبريد ونظام التوزيع
18,000	نظام السلامة
10,000	شهادة اللحام
90,000	نظام الكشف عن تسرب الهيليوم
0	مضخة الشفط والمستلزمات (60 وحدة)
110,000	نظام شحن غازات التبريد
26,000	كشف التسرب في منطقة شحن غازات التبريد
4,000	نظام تفريغ الغاز لمنطقة الإصلاح
50,000	آلة لحام بالموجات فوق الصوتية
100,000	السلامة والتهوية
30,660	التركيب
468,660	المجموع الفرعي
46,000	زيارة التفيتش وقطاع الغيار ومصاريف البداية*
48,866	مخصصات الطوارئ (5 في المائة)
563,526	إجمالي التكاليف الرأسمالية الإضافية
غير مطلوبة	تكاليف التشغيل الإضافية
563,526	إجمالي التكاليف
14.5	استهلاك الهيدروفلوروكربون-134أ الذي يتعين إزالته (طن متري في السنة)
38.86	فعالية التكاليف (دولار أمريكي/كغ)
(300,000)	التمويل المشترك (دولار أمريكي)

* من مخصصات طوارئ قدرها 46 000 دولار أمريكي، كان مبلغ 20 000 دولار أمريكي لقطع الغيار والبداية.

- 20- وتصل التكاليف الإضافية المتفق عليها من الصندوق المتعدد الأطراف لتحويل خطين للبرادات المنزلية وأجهزة التجميد على التوالي في شركة Capri إلى 563,526 دولاراً أمريكياً، بفعالية تكاليف قدرها 38.86 دولاراً أمريكياً/كغ. وتلاحظ اللجنة أنه على الرغم من تقديم تمويل مشترك قدره 300,000 دولار أمريكي، فإن فعالية التكاليف المقترحة أعلى من فعالية التكاليف المرتبطة بشركات التصنيع الكبيرة.

- 21- وتشير الأمانة إلى أن الغرض من تنفيذ المشروعات بموجب المقرر 3/78(ز) هو اكتساب خبرة بشأن التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية التي قد ترتبط بإزالة المواد الهيدروفلوروكربونية. وعلى أساس المعلومات المتاحة في وقت الاستعراض، ترى الأمانة أن التكاليف المتفق عليها هي أفضل تقديراتها للتكاليف

الإضافية الإجمالية للتحويل في زمبابوي؛ غير أن هذه التقديرات قد تتغير مع توافر المزيد من المعلومات ووفقاً للخصائص المحددة للشركة. ولذلك، ترى الأمانة أن الموافقة على المشروع بالمستويات المقترحة أعلاه لن تشكل سابقة.

الفوائد للمناخ

22- من المتوقع أن يؤدي خفض استهلاك 14.5 طناً مترياً من استهلاك الهيدروفلوروكربون-134 والإدخال المتوقع للمواد الهيدروكربونية في المشروع إلى خفض في الانبعاثات قدره 20 735 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ولم يتم تقديم أي تقدير للوفورات غير المباشرة للانبعاثات المرتبطة بتحسين كفاءة الطاقة.

خطة أعمال الفترة 2018-2020

23- أدرج هذا المشروع في خطة أعمال الصندوق متعدد الأطراف للفترة 2018-2020 بمبلغ قدره 503,000 دولار، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، ولكن دون الإشارة إلى إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية. وتلاحظ الأمانة أنه بعد تعديلات التكاليف، فإن قيمة المقترح تزيد بمبلغ 7,526 دولاراً أمريكياً عما كان مدرجاً في خطة الأعمال.

التوصية

24- قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في:

(أ) مقترح المشروع الخاص بتحويل تصنيع البرادات المنزلية وأجهزة التجميد في شركة Capri من استخدام الهيدروفلوروكربون-134 كغاز تبريد إلى الإيزوبوتان (R-600a)، في سياق مناقشتها للمشروعات القائمة بذاتها للمواد الهيدروفلوروكربونية التي تم تقديمها إلى الاجتماع الحادي والثمانين تمثيلاً مع المقرر 3/78(ز)، على النحو الوارد وصفه في الوثيقة المعنونة نظرة عامة على القضايا التي تمّ تبينها أثناء استعراض المشروعات (UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/14)؛

(ب) ما إذا كان ينبغي الموافقة على مقترح المشروع المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه بمبلغ 563,526 دولاراً أمريكياً، زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 39 447 دولاراً أمريكياً لليونديبي، على أساس الفهم أنه إذا تمت الموافقة على المشروع:

(1) لن يتاح أي تمويل إضافي حتى يتسلم الوديع في مقر الأمم المتحدة في نيويورك وثيقة التصديق من حكومة زمبابوي، علماً بأن حكومة زمبابوي قدمت بالفعل طلباً للأنشطة التمكينية؛

(2) سيتم خصم 14.5 طناً مترياً (20 735 طناً من مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134 من أي نقطة بداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة في المواد الهيدروفلوروكربونية قد يتم تحديدها؛

(3) سيتم الانتهاء من المشروع في غضون 24 شهراً من تحويل الأموال إلى اليونديبي، وأنه سيتم تقديم تقرير شامل يتضمن معلومات مفصلة عن التكاليف الرأسمالية الإضافية المؤهلة وتكاليف التشغيل الإضافية المتكبدة وأي وفورات محتملة محققة أثناء التحويل، والعوامل ذات الصلة التي يسرت التنفيذ في غضون ستة أشهر من إنجاز المشروع؛

(4) ستتم إعادة أي أموال متبقية إلى الصندوق المتعدد الأطراف في موعد أقصاه سنة واحدة بعد تاريخ إنجاز المشروع.