الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/25
15 June 2021

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع السابع والثمانون
مونتريال، من 28 يونيه/ حزيران إلى 2 يوليه/ تموز 2021 [1]

مقترح مشروع: مصر

تتكون هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات الأمانة بشأن مقترح المشروع التالي:

التبريد

- تحويل منشأة تصنيع ضواغط التبريد من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a إلى الضواغط القائمة على المادة R-600a في شركة مصر لتصنيع الضواغط (MCMC) — اليونيدو واليونيب

[1] ستعقد اجتماعات عبر الانترنت وعملية الموافقة فيما بين الدورات في يونيه/ حزيران ويوليه/ تموز 2021 بسبب فيروس كورونا (كوفيد-19

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

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
مصر

عنوان المشروع \ الوكالة المنفذة

تحويل منشأة تصنيع ضواغط التبريد من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a إلى الضواغط القائمة على المادة R-600a في شركة مصر لتصنيع الضواغط (MCMC)	اليونيدو / اليونيب

الوكالة الوطنية المنسقة	وكالة شئون البيئة المصرية

أحدث بيانات الاستهلاك المبلغ عنها للمواد الهيدروفلوروكربونية في المشروع

ألف: بيانات المادة 7 (طن متري)

المواد الهيدروفلوروكربونية	طن متري	غير متاح
	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	غير متاح

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري

المواد الهيدروفلوروكربونية	طن متري	غير متاح
	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	غير متاح

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل	طن متري	غير متاح
	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	غير متاح

مخصصات خطة العمل للسنة الحالية	**التمويل (دولار أمريكي)**	**الإزالة**	
	1,605,000	طن متري	150.00
		طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	214,500

عنوان المشروع		شركة مصر لتصنيع الضواغط **(MCMC)**
المستخدم في الشركة aالهيدروفلوروكربون- 134	طن متري	غير متاح
	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	غير متاح
الهيدروفلوروكربون- 134أ الواجب إزالته خلال هذا المشروع (غير مباشر)	طن متري	150.00
	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	214,500
بديل الهيدروفلوروكربون-134أ الذي سيتم إدخاله : المادة R-600a (غير مباشر)	طن متري	75.00
	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	225
الفوائد المناخية	طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	214,500
مدة المشروع (أشهر):		24
المبلغ المبدئي المطلوب (دولار أمريكي)		1,661,662
تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي)		
التكاليف الرأسمالية الإضافية		3,020,000
الطوارئ (10%)		302,000
تكاليف التشغيل الإضافية		0
إجمالي تكاليف المشروع		3,322,000
الملكية المحلية (%)		89.39
عنصر التصدير للبلدان غير أطراف المادة الخامسة (%)		7.00
التمويل المشترك		1,664,000
المنحة المطلوبة (دولار أمريكي)		1,305,536
فعالية التكلفة	دولار أمريكي/ كجم	غير متاح
	دولار أمريكي/ طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	غير متاح
تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي)		91,388
:جمالي تكاليف المشروع للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي)		1,396,923
حالة التمويل المقابل (نعم / لا)		نعم
شامل معالم رصد المشروع (نعم / لا)		نعم

توصية الأمانة:	النظر فيه بصفة فردية

وصف المشروع

1- نيابة عن حكومة مصر، قدمت اليونيدو مقترح مشروع لتحويل تصنيع ضواغط التبريد في شركة مصر لتصنيع الضواغط (MCMC) من الهيدروفلوروكربون- 134a إلى المادة R-600a، بتكلفة إجمالية قدرها 1,852,600 دولار أمريكي، حسبما قدمت في الأصل. وطلب تمويل مصاحب قدره 1,781,158 دولار أمريكي من الصندوق المتعدد الأطراف، يتألف من 1,608,662 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 112,606 دولار أمريكي لليونيدو، و 53,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 6,890 دولار أمريكي لليونيب. وقدمت اليونيدو مقترح المشروع هذا دون تلقي تمويل تحضيري من الصندوق المتعدد الأطراف.

هدف المشروع

2- سيحول المشروع إنتاج الضواغط لمعدات التبريد المنزلية والتجارية المستقلة التي تعمل بالهيدروفلوروكربون- 134a كغاز تبريد إلى الضواغط التي تعمل بالمادة R-600a. ونظرًا لأن ما يقرب من 84 في المائة من الضواغط التي تصنعها شركة MCMC مخصصة للسوق المحلي، سيدعم المشروع شركات تصنيع التبريد المحلية عندما تحول خطوط إنتاجها من غاز التبريد الهيدروفلوروكربون- 134a إلى غاز التبريد R-600a.

معلومات أساسية عن القطاع

3- تبين المعلومات الأولية التي تم جمعها أثناء إعداد المشروع أن صناعة التبريد في مصر تتكون من أكثر من 10 شركات محلية تصنع كلا من أجهزة التبريد المنزلية والتجارية المستقلة، التي تشمل الثلاجات والمجمدات وموزعات المياه وغيرها من المنتجات الصغيرة. وتعمل قطع المعدات هذه بالهيدروفلوروكربون- 134a كغاز تبريد، باستهلاك يقدر بأكثر من 150 طن متري. وسيزداد الطلب على هذه التطبيقات بسرعة في السنوات القادمة بسبب خطة التطوير الجارية لبناء عدد من المدن والمستوطنات الجديدة في جميع أنحاء البلاد، مما يؤدي إلى زيادة محتملة في استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a إلى 300 طن متري.

4- يبلغ طلب السوق السنوي على الضواغط في قطاع التبريد المنزلي والتجاري المستقل حوالي ثلاثة ملايين وحدة، منها مليون ونصف مستوردة من الصين، ومليون مستوردة من البرازيل، والباقي تورده شركة MCMC غالبا.

5- سيتم التحقق من هذه المعلومات وتحديثها بشكل أكبر أثناء إعداد خطة قطاعية لإزالة الهيدروفلوروكربون- 134 في قطاع التبريد المنزلي والتجاري المستقل.

معلومات أساسية عن الشركة

6- شركة مصر لتصنيع الضواغط (MCMC)، التي تأسست في عام 1988، هي الشركة الوحيدة المصنعة للضواغط محكمة الغلق لأجهزة التبريد المنزلية والتجارية في أفريقيا والشرق الأوسط. وتبلغ ملكية بلدان المادة 5 لشركة MCMC 89.39 في المائة، بينما تمتلك مؤسسة التمويل الدولية نسبة 10.61 في المائة المتبقية من أسهم الشركة. وتوجا سبعة في المائة من صادرات الشركة إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5.

7- تنتج شركة MCMC سلسلة كبيرة من ضواغط الضغط الخلفي المنخفض (LBP) ووحدات التكثيف ذات الضغط الخلفي المرتفع / المتوسط من 8/1 حصان حتى 3/1 حصان، بالعلامة التجارية ZMC. وتبلغ طاقتها الإنتاجية القصوى السنوية مليوني وحدة في خطين، على الرغم من عدم استخدام هذه السعة بالكامل. وفي الاجتماع الثامن، قدمت حكومة مصر مقترح مشروع لتحويل عملية تصنيع شركة MCMC من الضواغط القائمة على

الهيدروفلوروكربون- 12 إلى الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a (EGY/REF/08/INV/08).[2] وبدأ إنتاج الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a في عام 1997. ويبلغ متوسط شحنة غاز التبريد في الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a حوالي 150 جرامًا للوحدات السكنية، و 200 جراما للوحدات التجارية، و 50 جرامًا لموزعات المياه. وتخطط شركة MCMC لتحسين ضواغطها، مع مراعاة مؤشر كفاءة الطاقة ومعامل الأداء.

8- من عام 1996 إلى عام 2000، أنتجت شركة MCMC أيضًا ما يقرب من 200,000 ضاغطا قائما على المادة R-600a، معظمهم للثلاجات المنزلية التي تصدر إلى أوروبا؛ وتم إنتاج هذه الضواغط بناءً على التصميم وعملية التصنيع المستخدمين حاليًا للضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a. وبعد ذلك، أوقفت شركة MCMC المنتج بسبب تقادمه (أي تصميم عمره 25 عامًا) وارتفاع تكاليف الإنتاج. ومنذ عام 2000، ينتج كلا خطي التصنيع ضواغط تعتمد على الهيدروفلوروكربون- 134a حصرا. ويقدم الجدول 1 نظرة عامة على الإنتاج في شركة MCMC.

الجدول 1- وحدات الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a المصنعة في شركة MCMC بين عامي 2015 و 2020

Total	Total (domestic and commercial)		Commercial refrigeration		Domestic refrigeration		Year
	Exported	Locally	Line 2	Line 1	Line 2	Line 1	
461,549	159,783	301,766	69,233	69,233	161,543	161,540	2015
487,828	124,684	363,144	73,174	73,175	170,739	170,740	2016
347,134	64,525	282,609	52,070	52,070	121,497	121,497	2017
383,000	80,000	303,000	57,450	57,450	134,050	134,050	2018
348,000	55,000	293,000	52,200	52,200	121,800	121,800	2019
500,000	80,000	420,000	75,000	75,000	175,000	175,000	2020

9- في عام 2020، زاد الإنتاج بنسبة 40 في المائة تقريبًا عن ناتج عام 2019؛ وتوقعت شركة MCMC زيادة تصل إلى 600,000 و 750,000، ومليون وحدة في العام الأول والثاني والثالث بعد التحويل، على التوالي. وانخفضت صادرات شركة MCMC من أكثر من 500,000 وحدة في عام 2009 إلى حوالي 80,000 وحدة في عام 2020، بسبب تحول العملاء الرئيسيين في أوروبا والجزائر إلى المعدات القائمة على المادة R-600a

وصف المشروع

10- تهدف شركة MCMC إلى تحويل أحد خطي الإنتاج اللذين يصنعان نماذج LBP، من الهيدروفلوروكربون- 134a إلى المادة R-600a. وسيكون تحويل خط الإنتاج الثاني إلى المادة R-600a جزءًا من استراتيجية القطاع التي سيتم تضمينها في خطة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية لمصر.

11- تم اختيار المادة R-600a كتكنولوجيا بديلة لأنها تكنولوجيا مدروسة في جميع أنحاء العالم، وهي متوفرة بالفعل في السوق المحلي؛ وليس لديها قدرة على استنفاد الأوزون وتتمتع بقدرة منخفضة للغاية على إحداث الاحترار العالمي؛ أنها أكثر كفاءة في استخدام الطاقة من التكنولوجيا القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a؛ ومتوسط سعرها في السوق أقل قليلاً من سعر الضاغط المعتمد على الهيدروفلوروكربون- 134a (بسبب الحجم الكبير والوفورات واستخدام لفات الألمنيوم بدلاً من اللفات النحاسية في المحرك الكهربائي). سيشجع إدخال ضواغط R-600a المصنعة محليًا بتكلفة منخفضة والفوائد المرتبطة بالتصنيع المحلي وتوافر الخدمة، وأوقات تسليم الأقصر، والتوريد المحلي سيشجع مصنعي التبريد المحليين على التحول إلى هذه التكنولوجيا.

[2] تمت الموافقة على المشروع بتمويل إجمالي قدره 2,800,000 دولار أمريكي مخصص للبنك الدولي. وشمل شراء أجهزة قياس المسعرات للضاغط، وأكشاك اختبار عمر الضاغط، ومقاييس قوة المحرك، وخلايا الاختبار المحيطة التي يتم التحكم فيها، وغسالات الأجزاء الفولاذية والأجزاء المطاطية، والتعديل التحديثي، ونقل التكنولوجيا والتدريب. وبعد الانتهاء من التحويل، تمت إعادة رصيد قدره 950,000 دولار أمريكي إلى الصندوق (في الاجتماعين السابع عشر والسادس والثلاثين).

12- التغييرات التالية لازمة في عملية التصنيع للتحويل إلى ضواغط تعتمد على المادة R-600a:

(أ) *تطوير الأجزاء الميكانيكية لمضخة جديدة*: بما في ذلك مجموعة من التركيبات لخطوط التجميع، ومجموعة من المقاييس للمكونات الجديدة، وقوالب علبة الكرنك الجديدة، وقوالب عمود الكرنك والتركيبات، ومجموعة رأس الأسطوانة أو لوحة الصمام الفارغة الدقيقة، وقالب أسطوانة الألمنيوم والتركيبات، وكاتم صوت شفط بلاستيكي؛

(ب) *وتعديل محرك كهربائي خط إنتاج*: بما في ذلك تعديل الماكينة والتثبيت لجهاز اختبار الجزء الثابت، وقوالب التصفيح الجديد بلوحة الدعم، وجهاز التفريغ وقطع الغيار، وتعديل قوالب الدوار الحالية لإنتاج تصفيح دوار جديد، وحزمة تعديل خط الجزء الثابت الأول وتعديل آلة العزل، وآلة إدخال وتعديل آلة اللف الرئيسية، والتشكيل الوسيط، وتعديل آلة اللف الإضافية، وآلة الإدخال، وتعديل التشكيل، والتشكيل النهائي؛

(ج) *وترقية نظام التعليق إلى الدعم السفلي*: بما في ذلك التركيبات اليدوية الخاصة لتجميع الثقل الموازن، والتركيبات اليدوية الخاصة لتجميع الدوار وعمود الكرنك، وتعديل مجموعة من القوالب للصندوق الجديد والغطاء، وآلة لحام جديدة للمسامير السفلية وأشرطة القدم، وتعديل مجموعة من التركيبات لآلة لحام الصندوق الحالية، ومجموعة من المقاييس الجديدة؛

(د) *وإجراء تعديلات لمختبرات الشركة:* بما في ذلك تعديلات المسعر وكذلك الحمل الزائد والدوار المقفل، ومجموعة اختبار درجات الحرارة العالية للغرف ؛

(هـ) *ونقل المعرفة الفنية للتصميم الجديد*: بما في ذلك تدابير السلامة وتصميم أداء الضاغط؛ والمساعدة الفنية لشراء تصميم R-600a جديد وإجراء التعديلات اللازمة لتحويل الماكينة؛ وتنفيذ التصميم الجديد من قبل فريق التطوير في شركة MCMC.

13- يتضمن مقترح المشروع أيضًا عنصريا بشأن تحول السوق والاستعداد وبناء القدرات لنشر التكنولوجيا القائمة على المادة R-600a بأمان وكفاءة على نطاق تجاري لجميع المصنعين المحليين. يتضمن هذا العنصر، الذي سينفذه اليونيب، الجزأين التاليين:

(أ) *خارطة طريق للسياسة العامة*: تهدف إلى مراجعة وتحديث اللوائح الحالية والقدرات المؤسسية لتسهيل إدخال معدات التبريد القائمة على المادة R-600a على نطاق تجاري مع تجنب إدخال معدات تبريد تجارية محلية وقائمة بذاتها تعتمد على مواد ذات قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي؛

(ب) *ودراسة جاهزية السوق*: تهدف إلى توفير تحليل للمخاطر واعتبارات السلامة عند التحول إلى التكنولوجيا القائمة على المادة R-600a، بما في ذلك، *في جملة أمور*، نقل وتخزين المنتجات النهائية المشحونة مسبقًا بالمادة R-600a، ونقل وتخزين أسطوانات المادة R-600a (في مرافق غير مرافق التصنيع)، وممارسات الخدمة لدى المستخدمين النهائيين وداخل ورش الخدمة.

تكاليف المشروع والتمويل المشترك

تكلفة التحويل

14- قدرت التكاليف الرأسمالية الإضافية، حسبما قُدمت في الأصل، بقيمة 3,300,000 دولار أمريكي؛ من هذا

المبلغ، مطلوب 1,799,600 دولار أمريكي (باستثناء تعديلات التمويل بسبب الملكية الأجنبية) من الصندوق المتعدد الأطراف، و 1,664,000 دولار أمريكي هي مساهمة نظيرة من شركة MCMC. ويعرض الجدول 2 إجمالي التكاليف الرأسمالية الإضافية.

الجدول 2- التكاليف الرأسمالية الإضافية لتحويل ضاغط خط إنتاج واحد في شركة MCMC (بالدولار الأمريكي)

البند	التكلفة
تطوير قطع غيار ميكانيكية لمضخة جديدة	
مجموعة من التركيبات لخطوط التجميع	60,000
مجموعة مقاييس للمكونات الجديدة وغيرها	24,000
قالب علبة الكرنك الجديدة وتركيبات	120,000
قالب عمود الكرنك وتركيبات	120,000
مجموعة رأس الأسطوانة أو لوحة الصمام الفارغة الدقيقة	12,000
قالب أسطوانة الألمنيوم والتجهيزات	24,000
كاتم صوت الشفط بلاستيك	12,000
المجموع الفرعي لتطوير الأجزاء الميكانيكية لمضخة جديدة	*372,000*
تعديل محرك كهربائي لخط انتاج واحد	
تعديل الجهاز وتركيبه لاختبار الجزء الثابت	60,000
قوالب للتصفيح الجديد مع لوحة الدعم وجهاز التفريغ وقطع الغيار	240,000
تعديل قالب الدوار الحالي لإنتاج تصفيح دوار جديد	12,000
أول حزمة تعديل خط ثابت (من أصل اثنين) وتعديل آلة العزل	120,000
تعديل آلة اللف الرئيسية وآلة الإدخال	372,000
التشكيل الوسيط	84,000
آلة إدخال وتعديل آلة اللف المساعدة	372,000
تعديل التشكيل	48,000
التشكيل النهائي	48,000
تشغيل التركيب	24,000
مجموعة من المقاييس	24,000
المجموع الفرعي لتعديل محرك كهربائي لخط إنتاج واحد	*1,404,000*
ترقية نظام التعليق إلى الدعم السفلي	
تركيبات يدوية خاصة لتجميع ثقل الموازنة	60,000
تركيبات يدوية خاصة لتجميع الدوار وعمود الكرنك	120,000
تعديل مجموعة من القوالب لصندوق جديد وغطاء	180,000
آلة لحام جديدة للدبابيس السفلية وأشرطة القدم	180,000
تعديل مجموعة من التركيبات لآلة لحام الصندوق الحالية	60,000
مجموعة مقاييس جديدة	48,000
المجموع الفرعي لترقية نظام التعليق إلى الدعم السفلي	*648,000*
تعديلات مختبرات الشركة	
تعديل المسعر	180,000
تعديل الدوار المغلق والحمل الزائد	120,000
مجموعة اختبار درجة الحرارة العالية للغرف	36,000
المجموع الفرعي لتعديلات مختبرات الشركة	*336,000*
نقل المعرفة الفنية للتصميم الجديد	
المجموع الفرعي لنقل المعرفة الفنية للتصميم الجديد	*540,000*
مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية	**3,300,000**
التمويل المشترك	(1,664,000)
الطوارئ (10%)	163,600
مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية قبل خصم ملكية البلدان غير العاملة بالمادة 5	**1,799,600**

15- لم يتم طلب تكاليف تشغيلية إضافية. واستنادًا إلى استخدام المواد لتصنيع الضاغط القائم على المادة R-600a، تقدر شركة MCMC الوفورات المحتملة بقيمة 1,66 دولار أمريكي لكل وحدة. وبناءً على ذلك، تخطط الشركة لبيع الضواغط القائمة على المادة R-600a بسعر أقل من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون-134a لكي تتمكن من المنافسة في السوق. وسيتم توفير معلومات مفصلة عن التكاليف الرأسمالي الإضافية و تكاليف تشغيلية إضافية الناتجة عند الانتهاء من التحويل، وفقًا للمقرر 3/78 (ز).

تكلفة المساعدة الفنية

16- تبلغ قيمة عنصر المساعدة الفنية الذي سينفذه اليونيب 53,000 دولار أمريكي، تتألف من 35,000 دولار أمريكي لدراسة تقييم السوق و 18,000 دولار أمريكي لخارطة طريق السياسة.

التكلفة الإجمالية

17- تبلغ التكلفة الإجمالية للمشروع بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف، بعد خصم الملكية الأجنبية والنظر في التمويل المقابل من شركة MCMC، 1,781,158 دولار أمريكي، على النحو الموجز في الجدول 3.

الجدول 3- التكلفة الإجمالية لمشروع تحويل شركة MCMC حسبما قدم في الأصل (بالدولار الأمريكي)

البند	التكلفة
التكاليف الرأسمالية الإضافية	3,300,000
التمويل المشترك من الشركة	(1,664,000)
الطوارئ (10%)	163,600*
برنامج التوعية وتقييم جاهزية السوق من قبل اليونيب	53,000
إجمالي التكلفة	1,852,600
خصم لملكية البلدان غير العاملة بالمادة 5 (10,61%)[3]	(190,938)*
خصم للصادرات للبلدان غير العاملة بالمادة 5 (7%)[4]	0
إجمالي تكاليف المشروع	**1,661,662**
تكاليف دعم الوكالة	119,496
المجموع الكلي	**1,781,158**
إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية غير المباشرة المرتبطة بالمشروع (طن متري)	150
فعالية التكلفة (دولار أمريكي/ كجم)	11.87

* تلاحظ الأمانة أنه تم حساب 10 في المائة للطوارئ و 10,61 في المائة لملكية البلدان غير العاملة بالمادة 5 في مقترح المشروع، حسبما قدم، بعد خصم التمويل المشترك بدلاً من الاعتماد على التكلفة الإجمالية للمشروع. ويقدم الحساب المصحح في الجدول 4.

18- سيتم تنفيذ المشروع على مدى 24 شهرا.

19- سيقضي المشروع بشكل غير مباشر على الاستهلاك السنوي البالغ 150 طن متري (214,500 طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون- 134a. ومن المقدر أن تتحسن كفاءة استخدام الطاقة في الضواغط القائمة على المادة R-600a بنحو 45 إلى 60 في المائة من خلال تصميم أداء موفر للطاقة.

[3] يُطبق فقط على عنصر الاستثمار المرتبط بالشركة.

[4] وفقا للسياسات الحالية، حيث تتوافق الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 مع أو تقل عن 10 في المائة من إجمالي الإنتاج، وستتم تغطية التكاليف الإضافية الإجمالية (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/15/45، الفقرات من 146 إلى 147).

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

أهلية مشروعات الهيدروفلوروكربون الاستثمارية

20- استعرضت الأمانة مقترح المشروع على أساس السياسات الحالية للصندوق المتعدد الأطراف، وقرارات اللجنة التنفيذية المتعلقة بمشروعات الهيدروفلوروكربون الاستثمارية (القرارات 3/78 (ز)، و 45/79، و 53/81 و 84 / 53) ومشروعات التحويل المماثلة المعتمدة لإزالة الكلوفلوروكربون و الهيدروفلوروكربون.

21- يتضمن مقترح المشروع رسالة رسمية من حكومة مصر بالالتزام المطلوب في القرار 3/78 (ز)، تبين أن الحكومة تبذل قصارى جهدها للتصديق على تعديل كيغالي في أقرب وقت ممكن، إعمالا للمقرر 45/79. وتدرك الحكومة أنه في حالة موافقة اللجنة التنفيذية على المشروع:

(أ) لن يتاح مزيد من التمويل إلى أن يتلقى الوديع صك التصديق على تعديل كيغالي في مقر الأمم المتحدة في نيويورك؛

(ب) وسيتم خصم أي تخفيض في استهلاك الهيدروفلوروكربون من أي نقطة بداية للتخفيضات الإجمالية لاستهلاك الهيدروفلوروكربون الذي قد يتم الاتفاق عليه في المستقبل.

22- رغم أن مقترح المشروع الحالي لا يندرج تحت أحد القطاعات ذات الأولوية المحددة في المقرر 53/84،[5] ذكرت الأمانة أن تحويلات خطوط تصنيع الضاغط إلى تكنولوجيا R-600a قد تمت الموافقة عليها سابقًا كعناصر مشروع لشركات تصنيع التبريد المنزلي القائم على الهيدروفلوروكربون- 134a التي تحولت إلى تكنولوجيا R-600a في بنغلاديش[6] والمكسيك.[7] وذكرت الأمانة كذلك أن المشروع يقع في المنطقة الأفريقية ويتعلق بشركة تصنع الضواغط حصرا وتورهم لشركات تصنيع أجهزة التبريد المنزلية والتجارية المستقلة الموجودة في مصر وفي المنطقة، وأن شركات تصنيع أجهزة التبريد هذه قد تقرر تحويل خطوط إنتاجها إلى تكنولوجيا R-600a فور توريد الشركة في إطار المشروع الضواغط القائمة على المادة R-600a بتكلفة أقل من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a، مما يقلل من الطلب المستقبلي على الهيدروفلوروكربون- 134a لأغراض الخدمة. بالإضافة إلى ذلك، سيساهم التحول إلى تكنولوجيا R-600a في التخفيف من تغير المناخ، حيث سينخفض استهلاك الطاقة بشكل كبير بسبب زيادة كفاءة الوحدات في استخدام الطاقة. علاوة على ذلك، سيوفر المشروع معلومات مفصلة عن تكاليف تحويل الضواغط من غاز التبريد الهيدروفلوروكربون- 134a إلى المادة R-600a، وتأثيره على تكاليف التشغيل الإضافية لتحويلات التبريد التجاري المنزلي والتجاري المستقل، المتاحة في العديد من بلدان المادة 5.

تحويل المرحلة الثانية

23- تذكر الأمانة أن شركة MCMC قد تلقت تمويلاً من الصندوق المتعدد الأطراف في الاجتماع الثامن للجنة التنفيذية (1992) للتحويل من الضواغط القائمة على الكلوفلوروكربون- 12 إلى الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a. وعلى هذا النحو، ترى الأمانة أن التحويل الحالي سوف يندرج تحت الفقرة 18 (ب) من المقرر 2/28، وبالتالي سيكون مؤهلاً للتمويل.

[5] يسمح القرار 53/84 بتقديم مقترحات مشروعات استثمارية للمواد الهيدروفلوروكربونية حتى الاجتماع السابع والثمانين، مع إعطاء الأولوية لقطاعات تكييف الهواء الثابت والتبريد التجاري وتكييف الهواء المتنقل.

[6] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/32.

[7] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/45.

قدرة شركة MCMC التنافسية في *السوق*

24- طلبت الأمانة توضيحًا إضافيًا بشأن قدرة شركة MCMC التنافسية في ضوء منافسة مصنعي الضواغط الدوليين، مشيرة إلى أن الضواغط المستوردة من الصين والبرازيل تهيمن على السوق في الوقت الحالي، وأن المراجعة الفنية المستقلة التي أجرتها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) بينت أن تكلفة تصنيع الضواغط القائمة على المادة R-600a في شركات التصنيع الكبيرة في مناطق أخرى ستكون أقل من الضواغط المصنعة محليًا، حتى بعد الأخذ في الاعتبار نفقات النقل وغيرها من المصاريف الإضافية.

25- وأوضحت اليونيدو أن سعر الضاغط لم يكن الاعتبار الوحيد في اختيار مورد الضاغط. وشركة MCMC، بصفتها المورد المحلي الوحيد للضواغط، مناسبة لمواجهة التحديات المرتبطة بالضواغط المستوردة من خلال توفير مهلة أقصر لتوافر المنتج، وعدم اشتراط عملات صعبة للمدفوعات، وتقديم خدمة ما بعد البيع، والدعم الفني وقطع الغيار. ويمثل الشراء من شركة MCMC أيضًا وفورات لمصنعي التبريد المحليين، لأنهم لا يحتاجون إلى الاحتفاظ بمستويات مخزون عالية من الضواغط. وفي الوقت الحالي، على الرغم من المنافسة من الضواغط المستوردة منخفضة السعر القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a، مازالت شركة MCMC تحتفظ بحصة سوقية كبيرة. علاوة على ذلك، من المتوقع أن تكون تكلفة الضواغط القائمة على المادة R-600a التي ستنتجها شركة MCMC أقل تكلفة من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a المنتجة حاليًا، وتهدف شركة MCMC إلى تمكنها من تحقيق تخفيضات إضافية في التكلفة مع تقليل كمية المواد اللازمة للإنتاج وزيادة الإنتاج. وتلاحظ الأمانة أنه على الرغم من انخفاض الإنتاج في السنوات العشر الماضية، لا سيما فيما يتعلق بالضواغط الموجهة للتصدير، تعمل شركة MCMC منذ أكثر من 30 عامًا، بزيادة في الإنتاج في عام 2020 مقارنة بالسنوات الخمس السابقة. ومع ذلك، ستواجه الشركة منافسة قوية في السوق وستحتاج إلى مواصلة العمل على خفض التكلفة لبيع منتجاتها بشكل تنافسي في السوق.

تأثير المشروع على قطاع تصنيع التبريد المنزلي والتجاري المستقل

26- حسب ما تم تقديمه، يقترح المشروع خفضا قدره 150 طن متري من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a المستخدم في تصنيع معدات التبريد في مصر. وبملاحظة أن الإزالة الفعلية ستحدث فقط عندما يتم تحويل مصنعي أجهزة التبريد إلى تكنولوجيا بديلة، وليس عندما يتم تحويل الضاغط في الشركة المصنعة، استفسرت الأمانة عن كيفية التأكد من أنه بعد تحويل شركة تصنيع الضاغط، ستنفذ الشركات المحلية المصنعة للثلاجات المنزلية والتجارية تحويلاتهم لكي تحدث إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية التي يطالب بها المشروع بفعالية.

27- أوضحت اليونيدو أن حكومة مصر ملتزمة بإعطاء الأولوية لقطاع تصنيع التبريد المنزلي والتجاري المستقل في خطتها للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وسيكون تحويل هذا القطاع جزءًا من المرحلة الأولى من استراتيجية التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وقدمت اليونيدو، نيابة عن حكومة مصر، إلى الاجتماع السابع والثمانين طلب تمويل لإعداد خطة قطاعية لتحويل الهيدروفلوروكربون- 134a إلى المادة R-600a في قطاع تصنيع التبريد المنزلية والتجاري المستقل. ومع ذلك، بسبب عدم تصديق البلد على تعديل كيغالي، تم حذف الطلب من برنامج عمل اليونيدو. وستعيد اليونيدو تقديمه، مع طلب التحضير لخطة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، فور تصدق مصر على تعديل كيغالي، وهي عملية يُتوقع اكتمالها قبل نهاية عام 2021.

28- وفي غضون ذلك، تناقش الحكومة المصرية بالفعل مع المصنعين المحليين استراتيجية تحويل القطاع، التي ستشمل، *من بين أمور أخرى*، تقديم الدعم الفني للمصنعين؛ وتحويل شركة MCMC؛ والأدوات التنظيمية التي تدعم التحويلات؛ وأنشطة قبول السوق؛ والتدريب على خدمة ما بعد البيع؛ والأنشطة اللوجستية المتعلقة بالتداول الآمن للمادة R-600a. ومن المتوقع أن يتم التحويل الكامل للقطاع في غضون ثلاث إلى أربع سنوات.

29- وأوضحت اليونيدو أيضًا أن التحويل المبكر لهذا القطاع في مصر يمكن أن يؤثر على الحد من نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في السنوات القادمة بسبب زيادة الطلب على معدات التبريد المتوافقة مع خطة البلد للتنمية الحضرية الجاري تنفيذها على مدى السنوات الخمس الماضية. وتشمل الخطة مشروعات حضرية بما في ذلك العاصمة الجديدة وحوالي 40 مدينة جديدة ومستوطنة وامتدادات للمدن، مع ملايين المنازل الجديدة المقرر دخولها إلى السوق خلال السنوات الثلاث المقبلة.

30- تقر الأمانة بأن تحويل شركة MCMC عنصر رئيسي في الخطة القطاعية لإزالة الهيدروفلوروكربون-134a في قطاع تصنيع التبريد المنزلي والتجاري المستقل، ولكن في ظل إطار السياسة الحالي، لن تستطيع مصر في الوقت الحالي سوى تقديم طلب مشروع استثماري فردي بدلاً من خطة القطاع الكاملة. ومع ذلك، تشعر الأمانة بالقلق من أنه من خلال ربط تمويل إزالة 150 طن متري من الهيدروفلوروكربون- 134a بمصنع الضاغط، فور خصم هذه الحمولة من نقطة البداية للتخفيضات المستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، لا يمكن تمويلها مرة أخرى للمؤسسات في قطاع تصنيع التبريد المنزلي والتجاري المستقل بمجرد تقديم خطة القطاع. وفي حال كان استهلاك الشركات المؤهلة في القطاع أقل من 150 مليون طن متري، لن يتاح تمويل إضافي لتحويل تلك الشركات.

31- عند معالجة شواغل الأمانة، أفادت اليونيدو بأنه من المتوقع أ ن يتجاوز استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a في قطاع التبريد التجاري المحلي والمستقل 150 طن متري، وأكدت فهم الحكومة لآثار التمويل المحتملة لتخصيص 150 طن متري من الهيدروفلوروكربون- 134a للشركة المصنعة للضاغط بدلاً من مصنعي معدات الثلاجات المنزلية والتجارية المستقلة، بما في ذلك احتمال قلة توافر الأموال لهذه الشركات، إذا تقرر أثناء إعداد الخطة القطاعية أن استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a كان أقل من 150 طن متري.

32- أوضحت حكومة مصر أن هناك وعيًا كافيًا بتحويل قطاع التبريد المنزلي والتجاري المستقل بأكمله إلى تكنولوجياR-600a ، وأن تحويل الشركة المصنعة للضاغط لن يؤدي إلا إلى تسريع هذه العملية. علاوة على ذلك، اتفقت شركات التصنيع المنزلي والتجاري المستقل على الالتزام بالتحول إلى المادة R-600a وشددت على الحاجة الملحة للمساعدة الفنية وتقييم المخاطر في قطاعي التصنيع وخدمة ما بعد البيع الفرعيين.

استدامة التحويل

33- وإذ تلاحظ أن خط واحد من خطي التصنيع سيتم تحويله بواسطة المشروع، وأن كلا الخطين قادران على إنتاج ضواغط تعتمد على الهيدروفلوروكربون- 134a، وأن كلا الخطين يعملان بأقل من السعة القصوى ويمكنهما في أي وقت زيادة الإنتاج على أساس احتياجات السوق، أعربت الأمانة عن قلقها بشأن استدامة التحويل طويلة الأجل؛ على سبيل المثال، يمكن أن تنتج الشركة نفس أو حتى عددًا أكبر من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a، بعد عدة سنوات من تحويل الخط إلى تكنولوجيا R-600a. وعند معالجة هذا الشاغل، وافقت اليونيدو، نيابة عن حكومة مصر، على المسار التالي لضمان أن التمويل الذي يقدمه الصندوق المتعدد الأطراف سيؤدي إلى إزالة تصنيع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a وما يرتبط بها من إزالة غير مباشرة لـ 150 طن متري من الهيدروفلوروكربون- 134a:

(أ) سيتم الانتهاء من تحويل خط التصنيع المساعد في شركة MCMC في غضون عامين بعد الموافقة على المشروع، وسيتم تقديم معلومات عن التكاليف الإضافية، وفقًا للمقررين 3/78 (ز) و 45/79؛

(ب) والالتزام بوقف تصنيع ومبيعات الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a لتصنيع وحدات تبريد منزلية وتجارية مستقلة، وجعل قدرة تصنيع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a في الخط المحول غير صالحة للاستعمال، في موعد أقصاه 1 يناير/ كانون الثاني 2025؛

(ج) والالتزام بالحد من التصنيع السنوي للضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a بما لا يزيد عن 150,000 وحدة في السنة بين عامي 2025 و 2027، وما لا يزيد عن 100,000 وحدة في السنة في عامي 2028 و 2029، لخدمة المعدات القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a حصرا؛

(د) والالتزام بوقف تصنيع ومبيعات جميع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a وجعل قدرة الخط الثاني لتصنيع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a غير صالحة للاستعمال في موعد أقصاه 1 يناير/ كانون الثاني 2030، دون أي تكلفة إضافية على الصندوق المتعدد الأطراف؛

(هـ) والالتزام بتنفيذ تدابير تنظيمية لتشجيع إدخال الضواغط القائمة على R-600a وعلى غازات التبريد الأخرى ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع تصنيع الأجهزة المنزلية والتجارية المستقلة في موعد أقصاه عام 2025.

عنصر اليونيب بشأن تحول السوق والجاهزية وبناء القدرات

34- أوضحت الأمانة أن المقرر 3/78 (ز) أشار إلى المشروعات المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التصنيع فقط، دون المساس بأنواع التكنولوجيا المختلفة، ومن ثم لا يمكن النظر في العنصر المتعلق بتحويل السوق والجاهزية وبناء القدرات المقدر بقيمة 53,000 دولار أمريكي في إطار المشروع الحالي. واتفقت اليونيدو واليونيب على سحب هذا العنصر من المشروع ودراسة الفرص المتاحة لتنفيذ أنشطة بناء القدرات بمساعدة مصادر التمويل الأخرى، بما في ذلك خطة التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون- 134a لمصر.

كفاءة استخدام الطاقة في الضواغط القائمة على المادة R-600a

35- وأوضحت اليونيدو أن التحويل إلى المادة R-600a سيؤدي تلقائيًا إلى تصنيع ضواغط أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، وأن تحسين تصميمات الضواغط الجديدة القائمة على المادة R-600a سيخلق فرصة لزيادة تحسين كفاءة استخدام الطاقة بنحو 45 إلى 60 في المائة. سيتطلب ذلك جهود بحث وتطوير إضافية واستثمارات من شركة MCMC؛ ووفقًا للمقترح الحالي، من المتوقع أن يرتفع معامل الأداء من المستوى الحالي البالغ حوالي 1,00- 1,20 إلى حوالي 1,60- 1,75.

التكاليف المقترحة ومستوى التمويل المتفق عليه

36- كانت التكاليف الإضافية المقترحة للتحويل في شركة MCMC، إلى حد كبير، متوافقة مع تلك الخاصة بمشروعات تصنيع الضواغط السابقة المعتمدة من اللجنة التنفيذية.

37- قارنت الأمانة تكاليف المشروع الحالي بتكاليف مشروع تحويل ضاغط آخر تم الانتهاء من تنفيذه في عام 2020 وطلبت توضيحًا بشأن التكاليف المرتبطة بالتغييرات في مرفق التصنيع (على سبيل المثال، محرك الضاغط والمكبس وعمود الكرنك ومكونات أخرى)، في إعادة تصميم المنتج، ومرافق الاختبار والتدريب. وأوضحت اليونيدو أن شركة MCMC ستقدم تمويلا مشتركا لتعديل المحرك الكهربائي ولمعدات المختبرات. وبعد المناقشات، تبلغ التكاليف الإضافية المتفق عليها لتحويل عملية تصنيع الضاغط 1,305,536 دولار أمريكي إزالة 150 طن متري (214,500 طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون- 134a، على النحو الموضح في

الجدول 4. سيساهم التمويل المشترك من الشركة في معظم التكاليف المتعلقة بالمحرك الكهربائي وتعديلات المختبر.

الجدول 4- التكاليف الإضافية المتفق عليها لتحويل مكونات تصنيع الضاغط (دولار أمريكي)

البند	حسبما قدمت	حسبما اتفق عليه
تطوير الأجزاء الميكانيكية لمضخة جديدة وترقية نظام التعليق إلى الدعم السفلي	1,020,000	1,020,000
تعديل محرك كهربائي لخط انتاج واحد	1,404,000	1,404,000
تعديلات مختبرات الشركة	336,000	336,000
نقل المعرفة الفنية للتصميم الجديد	540,000	260,000
إجمالي التكاليف الرأسمالية الإضافية	3,300,000	3,020,000
الطوارئ (10%)	330,000	302,000
إجمالي التكاليف الرأسمالية الإضافية قبل خصم الملكية غير العاملة بالمادة 5	3,630,000	3,322,000
خصم الملكية غير العاملة بالمادة 5	(385,143)	(352,464)
إجمالي التكاليف	**3,244,857**	**2,969,536**
التمويل المشترك	(1,664,000)	(1,664,000)
إجمالي العنصر الاستثماري	**1,580,857**	**1,305,536**
برنامج التوعية وتقييم جاهزية السوق من قبل اليونيب	53,000	-
المجموع الكلي	**1,633,857**	**1,305,536**

خطة العمل للفترة 2019-2021

38- هذا المشروع مدرج في خطة عمل للصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2021-2023 بقيمة 1,605,000 دولار أمريكي لإزالة 150 طن متري من الهيدروفلوروكربون- 134a. وتلاحظ الأمانة أنه بعد تعديلات التكلفة، يكون التمويل المطلوب، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، هو أقل بقيمة 208,076 دولار أمريكي من القيمة المدرجة في خطة العمل.

التوصية

39- قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في ما يلي:

(أ) الإشارة إلى مقترح المشروع الخاص بتحويل مرفق تصنيع الضواغط من الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a إلى ضواغط قائمة على المادة R-600a في شركة مصر لتصنيع الضواغط (MCMC) في مصر، الوارد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/25؛

(ب) والموافقة على مقترح المشروع المذكور في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه بمبلغ 1,305,536 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 91,388 دولار أمريكي لليونيدو، على أساس أنه:

(1) لن يتاح أي تمويل إضافي لمشروعات التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية إلى أن يتلقى الوديع صك تصديق حكومة مصر في مقر الأمم المتحدة في نيويورك؛

(2) وأن يتم خصم 150 طن متري (214,500 طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون- 134a من نقطة البداية للتخفيض الكلي المستدام للمواد الهيدروفلوروكربونية فور تحديد نقطة البداية؛

(3) وأن المشروع سيكتمل في غضون 24 شهرا من تحويل الأموال إلى اليونيدو، وسيقدم تقرير شامل عن الإنجاز في غضون ستة أشهر من اكتمال المشروع بمعلومات مفصلة عن:

أ- التكاليف الرأسمالية الإضافية المؤهلة لجميع المعدات والمكونات الأخرى بما في ذلك تلك التي لم يتم تمويلها في إطار المشروع؛

ب- وتكاليف التشغيل الإضافية؛

ج- وأي وفورات محتملة تم تحقيقها أثناء التحويل والعوامل ذات الصلة التي سهلت التنفيذ (مثل، ما إذا كانت أي معدات أو تجهيزات مشتراه و/ أو مركبة قد خضعت لعملية عرض أسعار / عطاءات تنافسية وتفاصيل ذلك)؛

د- والتغييرات في كفاءة استخدام الطاقة للمنتجات التي يتم تصنيعها وأي سياسات ذات صلة تتخذها الحكومة المصرية؛

(4) وأن الشركة التزمت بما يلي:

أ- وقف تصنيع ومبيعات الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a لتصنيع وحدات تبريد منزلية وتجارية مستقلة جديدة ولجعل قدرة تصنيع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a غير صالحة للاستعمال في الخط المحول في موعد أقصاه 1 يناير/ كانون الثاني 2025؛

ب- الحد من التصنيع السنوي للضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a بما لا يزيد عن 150,000 وحدة في السنة بين عامي 2025 و 2027، وما لا يزيد عن 100,000 وحدة سنويًا في عامي 2028 و 2029، لخدمة المعدات الحالية القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a حصرا؛

ج- وقف تصنيع ومبيعات جميع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a وجعل قدرة الخط الثاني على تصنيع الضواغط القائمة على الهيدروفلوروكربون- 134a غير صالحة للاستعمال في موعد أقصاه 1 يناير/ كانون الثاني 2030، دون أي تكلفة إضافية على الصندوق المتعدد الأطراف؛

(5) وأن تنفذ حكومة مصر تدابير تنظيمية لتشجيع إدخال الضواغط باستخدام المادة R-600a وغازات التبريد الأخرى ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع تصنيع الأجهزة المنزلية والتجارية المستقلة في موعد أقصاه عام 2025؛

(6) وستعاد أي أموال متبقية إلى الصندوق المتعدد الأطراف في موعد لا يتجاوز سنة واحدة بعد تاريخ إنجاز المشروع.