الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20
31 October 2015
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

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

تقارير الحالة وتقارير عن المشروعات ذات الشروط المحددة لإعداد التقارير

1. يعالج هذا القسم المشروعات والأنشطة التي طُلبت بشأنها تقارير محددة في الاجتماعات السابقة وتلك التي تتطلب اهتمام اللجنة التنفيذية. ويتم ترتيب هذه التقارير في الأجزاء التالية:

الجزء الأول: تقارير التدقيق المالي للهالونات وإنتاج الكلوفلوروكربون والرغوة وعامل التصنيع 2 والمذيبات وقطاعات خدمات التبريد بالكلوفلوروكربون في الصين.

الجزء الثاني : المشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوفلوروكربون في الهند
الإزالة في استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون في الهند

الجزء الثالث: الاستخدام المؤقت للتكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المرتفع من قبل الشركات التي تم تحويلها إلى تكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض

الجزء الرابع: عالمي: الخيارات المنخفضة التكلفة لاستخدام الهيدروكربونات في صناعة رغاوى البولي يوريثان. تقييم التطبيق في مشروعات الصندوق المتعدد الأطراف في مصر

الجزء الخامس: برنامج المساعدة على الامتثال لمكتب الأمم المتحدة لخدمات الرقابة الداخلية

2. يحتوي كل جزء وصفا موجزا للتقدم المحرز، وتعليقات وتوصيات الأمانة.

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

الجزء الأول: تقارير التدقيق المالي للهالونات وإنتاج الكلوفلوروكربون والرغوة وعامل التصنيع 2 والمذيبات وقطاعات خدمات التبريد بالكلوفلوروكربون في الصين.

معلومات أساسية

3. وفقا للقرارات 12/71 (ب) و13/72 و20/73 (ب)، قدمت حكومة الصين من خلال الوكالات الثنائية والمنفذة المعنية التقارير المرحلية السنوية وتقارير التدقيق، والفائدة المتراكمة خلال تنفيذ خطط إنتاج الكلوفلوروكربون والهالونات ورغوة البولي يوريثان وعامل التصنيع 2 وقطاع خدمات التبريد وقطاع المذيبات إلى الاجتماع الخامس والسبعين.

الميزانيات الموضوعة والتقارير المرحلية

4. يعرض الجدول 1 المعلومات المقدمة المتعلقة بالتمويل حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2009، والرصيد المبلغ إلى الاجتماع الثالث والسبعين حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2013 والصرف منذ عام 2013 والدخل ومعلومات عن إعادة تخصيص التمويل بين بنود الميزانية وأحدث رصيد حتى 30 يونيه/ حزيران 2015 ومواعيد الإنجاز المحددة حسب القطاع.

الجدول 1: الميزانية الموضوعة لاستخدام الأموال المتبقية والتقارير المرحلية ومواعيد الإنجاز

البند	الوكالة	النشاط	التمويل حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2009 (دولار أمريكي)	الرصيد حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2013 (دولار أمريكي)	الصرف	الدخل الإضافي	إعادة التخصيص	الرصيد حتى 30 يونيه، حزيران 2015	موعد الإنجاز المحدد
إنتاج الكلوفلوروكربون		**إجمالي المعتمد: 150,000,000 دولار أمريكي**							
1	البنك الدولي	التوظيف للدعم الفني وتنظيم حلقات عمل التكنولوجيا عن البدائل، وغيرها	500,000	110,678	-53,064	67,347	-124,961	0	2014
2	البنك الدولي	نظام إدارة المعلومات لإدارة استيراد وتصدير المواد المستنفذة للأوزون	500,000	45,590	-45,590	0	0	0	2015
3	البنك الدولي	الأبحاث والتطوير بشأن بدائل المواد المستنفذة للأوزون	4,200,000	2,453,398	-480,713	0	248,638	2,221,324	2016
4	البنك الدولي	الإشراف والإدارة	0	313,379	0	0	-123,678	189,701	2018
5	البنك الدولي	تكاليف التشغيل لمركز الامتثال في الصين	3,300,000	N/p	0	0	0	0	N/p
المجموع			**8,500,000**	**2,923,044**	**-579,367**	**67,347**	**0**	**2,411,025**	
قطاع الهالونات		**إجمالي المعتمد: 62,000,000 دولار أمريكي**							
1	البنك الدولي	عقوبة طفايات الحريق بثاني أكسيد الكربون	1,200,000	1,200,000	0		-1,200,000	0	2008
2	البنك الدولي	تحويل نظام تصنيع الهالون-1301	339,840	339,840	0		-339,840	0	2008-2009
3	البنك الدولي	إغلاق إنتاج الهالون-1301 من أجل ضبط الاستهلاك	50,000	50,000	0		-50,000	0	2009
4	البنك الدولي	أنشطة التدريب والتوعية	900,000	793,093	0		-793,093	0	2008-2010
5	البنك الدولي	أنشطة إغلاق قطاع الهالونات وتقارير إنجاز المشروعات والتدقيق والتحقق	300,000	269,157	0		-269,157	0	2009-2010
6	البنك الدولي	تخزين الهالونات المركزي والإقليمي وأنشطة الإدارة	7,405,800	8,055,773	-30,198		-8,025,575	0	2008-2015
7	البنك الدولي	الإشراف والإدارة والمساعدة الفنية	1,500,000	1,500,000	-30,199		699,466	2,169,267	2018
8	البنك الدولي	صيانة مخزون الهالون-1211 ومنع التسرب	0	0	0	0	1,500,000	1,500,000	2016
9	البنك الدولي	إنشاء وتشغيل مركز إدارة تخزين الهالونات	0	0	0	0	1,000,000	1,000,000	2016
10	البنك الدولي	إنشاء وبناء قدرات مركز إعادة تدوير الهالون-1301	0	0	0	0	1,000,000	1,000,000	2016

البند	الوكالة	النشاط	التمويل حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2009 (دولار أمريكي)	الرصيد حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2013 (دولار أمريكي)	الصرف	الدخل الإضافي	إعادة التخصيص	الرصيد حتى 30 يونيه، حزيران 2015	موعد الإنجاز المحدد
11	البنك الدولي	تحديث وتطوير مركز إيضاح إعادة تدوير الهالون-1211	0	0	0	0	300,000	300,000	2016
12	البنك الدولي	وصع نظام إدارة المعلومات لتخزين الهالونات	0	0	0	0	300,000	300,000	2016
13	البنك الدولي	التحري عن المخزون وتسجيل مستخدمي الهالونات في جميع أنحاء البلد	0	0	0	0	2,000,000	2,000,000	2016
14	البنك الدولي	تكاليف التشغيل لنقل التجميع وإعادة التدوير والاستصلاح	0	0	0	0	2,000,000	2,000,000	2018
15	البنك الدولي	تكاليف التخلص من الهالونات والرواسب الملوثة	0	0	0	0	1,408,397	1,408,397	2016-2018
16	البنك الدولي	إنشاء نظام شامل لإدارة معلومات المواد المستنفذة للأوزون	0	0	0	0	500,000	500,000	2018
المجموع			**11,695,640**	**12,207,863**	**-60,397**	**0**	**30,198**	**12,177,664**	
عامل التصنيع 2		**إجمالي المعتمد: 46,500,000 دولار أمريكي**							
1	البنك الدولي	عقود الإزالة الجارية		39,252	0	0	-39,252	0	N/p
2	البنك الدولي	بناء قدرات المكاتب المحلية لحماية البيئة		2,410,000	-1,687,797	0	590,000	1,312,203	2017
3	البنك الدولي	التخلص من رواسب رباعي كلوريد الكربون		5,700,000	0	0	51,544	5,751,544	2018
4	البنك الدولي	أبحاث عن استبدال المواد المستنفذة للأوزون وتطوير اتجاهات التكنولوجيات البديلة		1,500,000	-83,201	0	-500,000	916,799	2018
5	البنك الدولي	الرصد والإدارة والتقييم اللاحق		402,292	0	0	-102,292	300,000	2018
المجموع			**N/p**	**10,051,544**	**-1,770,998**	**0**	**0**	**8,280,545**	
قطاع رغوة البولي يوريثان		**إجمالي المعتمد: 53,846,000 دولار أمريكي**							
1	البنك الدولي	فحص وتقييم البدائل الخالية من الكلوروفلوروكربون وتطوير بدائل جديدة	2,660,000	1,570,000	-257,952	0	0	1,312,048	2016
2	البنك الدولي	أنشطة الرغوة الإقليمية الإضافية (بناء القدرات لعدد 11 إقليما)	3,100,000	2,640,000	-1,084,704	0	0	1,555,296	2016
3	البنك الدولي	الخدمة الفنية لشركات الرغوة من أجل التطبيق الأفضل للبدائل الجديدة	1,400,000	1,400,000	-271,985	0	0	1,128,015	2016
4	البنك الدولي	استمرار رصد إزالة الكلوروفلوروكربون في قطاع الرغوة	1,050,000	1,050,000	-165,773	0	0	884,227	2017-2018
5	البنك الدولي	رصد وإدارة المشروع		706,414	-26,541	0	0	679,873	2017-2018
المجموع			**8,210,000**	**7,366,414**	**-1,806,954**	**0**	**0**	**5,559,460**	
خدمات التبريد		**إجمالي المعتمد: 7,884,853 دولار أمريكي**							
1	اليابان واليونيب	برنامج التدريب		500,000	0	0	0	500,000	2016

البند	الوكالة	النشاط	التمويل حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2009 (دولار أمريكي)	الرصيد حتى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2013 (دولار أمريكي)	الصرف	الدخل الإضافي	إعادة التخصيص	الرصيد حتى 30 يونيه، حزيران 2015	موعد الإنجاز المحدد
	واليونيدو								
2	اليابان واليونيب واليونيدو	جهود التقييم لبرنامج التدريب		150,000	0	0	0	150,000	2017
3	اليابان واليونيب واليونيدو	معالجة المواد المستنفذة للأوزون		900,000	0	0	0	900,000	2017
4	اليابان واليونيب واليونيدو	بيانات الدراسات الاستقصائية		170,000	0	0	30,000	200,000	2016
5	اليونيدو	الرصد والإدارة		95,846	0	0	-30,000	65,846	2017
6	اليابان واليونيب واليونيدو	العقود الجارية		949,329	-654,903	0	0	294,426	N/p
المجموع			**746,313**	**2,765,175**	**-654,903**	**0**	**0**	**2,110,272**	
قطاع المذيبات		**إجمالي المعتمد: 52,000,000 دولار أمريكي**							
1	اليونديبي	مكافحة أنشطة المواد المستنفذة للأوزون غير القانونية: بناء القدرات لعدد 10 مكاتب جمركية محلية		2,100,000	-1,441,850	0	0	658,150	2017
2	اليونديبي	رصد وإدارة للموظفين المرتبطين بالمواد المستنفذة للأوزون في 14 إقليم		3,400,000	-1,427,500	0	0	1,972,500	2017
3	اليونديبي	أنشطة التوعية العامة والدعاية		700,000	-110,947	0	0	589,053	2017
4	اليونديبي	بحث ونشر السياسات		200,000	0	0	0	200,000	2017
5	اليونديبي	بحث وتقييم التكنولوجيا البديلة		1,060,000	-149,758	0	300,000	910,242	2016
6	اليونديبي	نظام إدارة الملفات الإلكتروني		400,000	0	0	0	400,000	2017
7	اليونديبي	إدارة ورصد المشروع		577,043	-177,682	0	0	399,360	2018
المجموع			**12,712,381**	**8,437,043**	**-3,307,736**	**0**	**300,000**	**5,129,306**	

* تعديل بسبب التقديرات التي ذكرت في تقرير التدقيق المالي المقدم إلى الاجتماع الثالث والسبعين

5. أجرى داكسين تشارترد للحسابات العامة تدقيق الحسابات المالية وفقا للمعايير الوطنية. ورأي التدقيق أن بيانات المنح والنفقات كانت تمتثل لمعايير المحاسبة الصينية، وكانت مقدمة بإنصاف وإحكام في جميع المواد المتعلقة بالفترة من 1 يناير/ كانون الثاني 2010 إلى 30 يونيه/ حزيران 2015 من مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي/ وزارة حماية البيئة في الصين. وأكد مدققو الحسابات الأرصدة حتى 30 يونيه/ حزيران 2015 المعروضة في الجدول 1.

قطاع إنتاج الكلوروفلوروكربون

6. تم صرف ما يقدر بنحو 579,367 دولار أمريكي منذ التقرير المرحلي الأخير. وذكرت حكومة الصين أنها تلقت 67,347 دولار أمريكي من تحقيقات المواد الأولية لعام 2013 "كقرض" إلى أن تتم الموافقة على خطة إدارة إزالة إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وكان هذا "القرض" مؤقتا من خطة قطاع إنتاج الهيدروفلوروكربون من أجل سداد نفقات تحقيق المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الأولية. وتم إنشاء نظام نقل البيانات المخصص بين مكتب إدارة استيراد/ تصدير المواد المستنفدة للأوزون والجمارك. وتم إعادة تخصيص الأموال من التوظيف للدعم الفني والإشراف والإدارة لبحوث وتطوير بدائل المواد المستنفدة للأوزون وبقي رصيد قيمته 2,2 مليون دولار أمريكي لهذا النشاط و189,701 دولار أمريكي للإشراف والإدارة. وتم اختيار 13 نشاطا لتقييم الجدوى الفنية لاعتماد وتطبيق التكنولوجيات البديلة المنخفضة الكربون للمواد المستنفدة للأوزون في التطبيقات التي يستخدم فيها الكلوروفلوروكربون والهالونات. ويشمل البرنامج دراسات استقصائية للوضع الراهن والقدرات في الصين لإجراء الأساليب والمعايير التحليلية والمختبرية لتحديد أداء البدائل المنخفضة الكربون الجديدة للمواد المستنفدة للأوزون في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء والمذيبات ومكافحة الحرائق التي تستخدم المواد الكلوروفلوروكربونية والهالونات أصلا. وتم التعهد بقيمة 700,000 دولار أمريكي لتمويل الأبحاث الجديدة والتطوير في مجال تكنولوجيات البدائل المنخفضة الكربون للمواد المستنفدة للأوزون.

قطاع الهالونات

7. تم صرف ما يقدر بنحو 60,397 دولار أمريكي منذ التقرير المرحلي الأخير. وتم إنجاز أبحاث السياسات لتقييم طبيعة النفايات الخطرة الناجمة من إعادة تدوير الهالونات للتغلب على عقبة عدم القدرة على نقل الهالونات لإعادة تدويرها التي واجهت تنفيذ المشروع المذكور سابقا بسبب تصنيف الهالونات على أنها نفايات خطرة. وأثبتت المساعدة الفنية أنها ليست نفايات خطرة ولكن الناتج من إعادة تدوير الهالونات قد يكون نفايات خطرة. ومع ذلك، على الرغم من نتائج الدراسة، المكاتب الإقليمية لحماية البيئة ليست في وضع يمكنها من الموافقة على التعامل مع الهالونات المعاد تدويرها كنفايات ليست خطيرة. ويجري مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي المزيد من المشاورات مع مكاتب حماية البيئة الإقليمية لمعالجة هذه المسألة.

8. قدمت حكومة الصين خطة عمل للرصيد المتبقي من الأموال التي خصصت لأنشطة محددة على النحو المبين في الجدول 1. وانها تخطط لإنجاز معظم الأنشطة في عام 2016 بالجهود الجارية لدعم تخزين الهالونات حتى عام 2018 وفقا للقرار 20/73. وتشمل الخطة برامج ومراكز لتخزين الهالونات والمخزونات وإدارة تخزين الهالونات والمخزونات بما في ذلك المساعدة الفنية من أجل تنقيح معايير الحماية من الحرائق والتدريب وحلقات العمل لضمان استدامة بنك الهالونات واستخدام مواد الهالونات الأولية ومنع الإنتاج غير المشروع.

عامل التصنيع 2

9. الأرصدة المذكورة في التقرير المدقق لقطاع عامل التصنيع 2 (8,671,174 دولار أمريكي) لا تتوافق مع الأرصدة المخصصة في التقرير المرحلي (8,280,545 دولار أمريكي). وتم توضيح أنه تم حساب دفعة واحدة مرتين (390,000 دولار أمريكي) في التقرير المرحلي (الدفعة الأولى لبناء قدرات مكاتب حماية البيئة المحلية)، ولكن ينبغي أن يكون هذا الرصيد نفس المذكور في تقرير التدقيق.

10. تم صرف ما يقدر بنحو 1,770,998 دولار أمريكي منذ التقرير المرحلي الأخير، لبناء القدرات لستة مكاتب من مكاتب حماية البيئة في الأقاليم التي يوجد فيها منتجو الكلوروفلوروكربون وغيره من المواد المستنفذة للأوزون. وتشمل الأنشطة، *في جملة أمور*، إنفاذ القانون وتسجيل التجار وجمع البيانات والتحقق.

11. توقفت الشركتان المشمولتان في عقود الإغلاق عن استخدام رابع كلوريد الكربون وتم صرف معظم أموال المشروع ماعدا العقد الأخير الذي لم يتم الوفاء بالتزاماته كاملة بسبب عدم تقديم التقارير النهائية، وبقي رصيد قيمته 39,252 دولار أمريكي. ومع ذلك، تم بالفعل تفكيك المنشأة لشركة واحدة، وعدلت وحدثت الشركة الأخرى إنتاجها لإنتاج مادة كيميائية أخرى.

12. وارتبطت مصروفات قطاع عامل التصنيع بإجراء الأبحاث والتطوير بشأن بدائل المواد المستنفدة للأوزون التي تم فيها توقيع خمسة عقود لتقييم الطلب المستقبلي على رابع كلوريد الكربون والتسرب المصاحب له، وتقييم الأثر البيئي لانبعاثات رابع كلوريد الكربون ودفع لهم بحلول يونيه/ حزيران 2015. ويشمل ذلك الدراسات الاستقصائية للمواد الهيدروفلوروكربونية وغيرها من المنتجات الكيميائية التي تتطلب موادها الخام رابع كلوريد الكربون كعنصر أساسي. ومن المقرر أن تستعرض وتقيم المشروعات البحثية تكنولوجيات البدائل والخيارات في قطاعات الإنتاج والرغوة والتبريد.

13. ذكرت الحكومة أنها أعادت تخصيص الأموال من الميزانيات الفرعية للمشروعات الجارية والبحث والتطوير في مجال بدائل المواد المستنفدة للأوزون والرصد لبناء القدرات غالبا وكذلك 51,544 دولار أمريكي للقطاع الفرعي للتخلص من رواسب رابع كلوريد الكربون.

14. ولم يتم صرف أي أموال للتخلص من رواسب رابع كلوريد الكربون. وتخطط الحكومة لاختيار مركز للتخلص من النفايات الخطرة في الأقاليم التي يتم فيها إنتاج رابع كلوريد الكربون كمنتج ثانوي. ومع ذلك، يجب أن يمتثل النقل وإدارة وإزالة النفايات الخطرة للوائح المواد غير المستنفدة للأوزون. وزار فريق فني منتجي رواسب رابع كلوريد الكربون ومحرقة ومكاتب حماية البيئة المحلية لإجراء تحليل جدوى الخيارات للتعامل مع رواسب رابع كلوريد الكربون.

<u>رغوة البولي يوريثان</u>

15. تم صرف ما يقدر بنحو 1,806,954 دولار أمريكي منذ التقارير المرحلية الأخيرة. واستخدمت الأموال لجميع بنود الميزانية ولم تتم إعادة تخصيص أي أموال لأنشطة أخرى. وأبلغت الحكومة في العام الماضي عن العشرة عقود التي وقعت للأبحاث بشأن عوامل الإرغاء بدون مواد مستنفذة للأوزون وذات إمكانية الاحترار العالمية المنخفض، وتركيبات البوليولات سابقة الخلط ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض لتحسين استقرار وأداء البوليولات وتحسين التوصيل الحراري للرغوة. وسيتم وضع معيار للكشف عن الكلوروفلوروكربون في منتجات الرغوة لضمان استدامة إزالة الكلوروفلوروكربون. وجاري تنفيذ جميع الأنشطة. وسيتم تلخيص المسائل الفنية التي تنشأ في نهاية الأنشطة البحثية.

16. تم إنجاز الأنشطة مع شركات الرغوة في 11 إقليم لضمان استدامة إزالة الكلوروفلوروكربون من خلال التدريب والزيارات الميدانية وإنفاذ التفتيش والتوعية العامة، وتم توقيع أربعة عقود مع أربع شركات نظم تعمل على تجريب واختبار التركيبات الجديدة لمشروعاتهم الأدنى. وتحت بند الميزانية الرابع للرصد المستمر لإزالة الكلوروفلوروكربون، زارت مكاتب حماية البيئة المحلية في أربعة أقاليم (هبى وهنان وشاندونغ وتيانجين) تجار المواد الكيميائية وشركات النظم وشركات تصنيع الرغوة وجمعوا عينات من عوامل الإرغاء والبوليولات سابقة الخلط والرغوة المنتجة للتأكد من عدم استخدام الكلوروفلوروكربون. ونظمت الحكومة اجتماعات تدريبية وحلقات العمل الفنية وتعاونت مع الخبراء الماليين والفنيين لإجراء مهام التحقق في الموقع.

<u>قطاع خدمات التبريد بالكلوروفلوروكربون</u>

17. تم صرف ما يقدر بنحو 654,903 دولار أمريكي منذ التقارير المرحلية الأخيرة، على العقود الجارية وبقي رصيد قيمته 2,110,272 دولار أمريكي. وتم إنشاء وتشغيل ثمانية مراكز لتدريب فنيي الصيانة في المدارس المهنية، وتم تدريب 853 فنيا/ مدربا و 245 طالبا ممن يدرسون ليصبحوا فنيين. وسيتم توقيع عقد لتقييم فعالية برنامج التدريب. وسيتم شراء المعدات اللازمة لتفكيك الأجهزة المنزلية ومحطات استرداد الكلوروفلوروكربون وإعادة تدويرها كجزء من ميزانية علاج المواد المستنفدة للأوزون. ومازال من المقرر إجراء دراسة استقصائية لاسترداد المواد الكلوروفلوروكربونية من محطات تفكيك السفن. واستفسرت الأمانة عما إذا كانت الدراسة الاستقصائية ستعالج استرداد الهالونات أيضا. وذكرت اليونيدو أنه من غير الواضح ما إذا كانت الهالونات متاحة أو وحدات الاسترداد قادرة على التعامل مع الهالونات. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في حث حكومة الصين على جمع المعلومات المتوفرة عن استرداد الهالونات كجزء من مجموعتها لاسترداد الكلوروفلوروكربون في زياراتها لمراكز تفكيك السفن.

18. وكان إجمالي المبلغ المعتمد للقطاع لثلاث وكالات منفذة (اليابان واليونيب واليونيدو) 7,882,412 دولار أمريكي باستثناء رسوم الوكالة ولكن ذكر التقرير المرحلي أن الصين حصلت على7,817,100 دولار أمريكي. وذكرت اليونيدو أن الفرق بقيمة 65,312 دولار أمريكي بين ما صرفته الوكالات المنفذة للخبراء الداخليين وسفرهم وجولة دراسية.

قطاع المذيبات

19. تم صرف قيمة إجمالية قدرها 3,307,736 دولار أمريكي منذ التقرير المرحلي الأخير، لبناء القدرات وأنشطة التدريب لمكاتب الجمارك والأقاليم، وندوة دولية عن الإزالة المستدامة للمواد المستنفدة للأوزون لأربعة عقود بشأن البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض الخالية من المواد المستنفدة للأوزون لتطبيقات المعادن والإلكترونيات. وذكر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنه تم إجراء تعديل إضافي في التقرير المالي المقدم إلى الاجتماع الثالث والسبعين الذي أدى إلى زيادة الرصيد المتاح بقيمة 298,576 دولار أمريكي. وتم تخصيص الأموال لتقييم التكنولوجيا البديلة وكذلك مبلغ 1,424 دولار أمريكي من إدارة ورصد المشروع.

الفائدة

20. الجدول 2 قيمة الفائدة المجمعة.

الجدول 2: الفائدة المبلغ عنها من خطط القطاع في الصين (دولار أمريكي)

القطاع	1 يوليه/ تموز 2014 إلى 30 يونيه/ حزيران 2015	1 يناير/ كانون الثاني إلى يونيه/ حزيران 2014	2013 - 2010	المجموع
إنتاج الكلوروفلوروكربون والهالونات وعامل التصنيع 2 ورغوة البولي يوريثان	12,594	1,412	8,350	22,356
خدمات التبريد	11,856	6,732	54,482	73,070
المذيبات	35,298	22,832	N/p	270,398
المجموع	**59,748**	**30,976**	**N/a**	**365,823**

* البيانات الواردة في التقرير المرحلي الأخير المقدم إلى الاجتماع الثالث والسبعين

21. كان مستوى الفائدة الوارد 59,748 دولار أمريكي منذ التقرير المرحلي الأخير. والفائدة المتراكمة لقطاع المذيبات هي أعلى كثيرا من المتراكمة للقطاعات الأخرى. وأوضح البنك أن مشروعاته لإزالة المواد المستنفدة للأوزون (بما فيها خطط قطاع إنتاج الكلوفلوروكربون والهالونات وعامل التصنيع 2 ورغوة البولي يوريثان) أودعت في حساب مصرفي خاص بالدولار الأمريكي الذي أنشئ على النحو الذي وافق عليه البنك الدولي ووزارة المالية. ومع ذلك، تدار الأموال المخصصة لخطة قطاع المذيبات تحت حساب مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي باليوان الرينمنبي الصيني. ومعدل فائدة اليوان الرينمنبي الصيني أعلى كثيرا من الدولار الأمريكي. وبالتالي تكون الفائدة المتراكمة تحت حساب قطاع المذيبات أعلى من مثيلتها للقطاعات الأخرى. ولم تتم إضافة الفائدة المتراكمة الإضافية لقطاع المذيبات بقيمة 270,398 دولار أمريكي إلى الأموال المتاحة لقطاع المذيبات. وذكر اليونديبي أن مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي كان يعتبر تخصيص الفائدة المتراكمة على أنها جزء لا يتجزأ من خطة العمل للمذيبات مع تفاصيل استخدام الفائدة المتراكمة في التقارير المرحلية المستقبلية.

تعليقات الأمانة

22. أحرز تقدم كبير في تنفيذ الأنشطة في خطط القطاع المختلفة المرتبطة برصيد التمويل. ومع ذلك هناك تمويل كبير متبقي متاح للصرف. وتم إعادة تخصيص الأموال غير المستخدمة للأنشطة الأخرى ذات الصلة. ولم يذكر أي تأخير في التنفيذ لأن مواعيد الإنجاز ظلت كما وردت في التقرير المرحلي السابق. وهناك العديد من الأنشطة المرتبطة بالبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض بما فيها الدراسات الاستقصائية للهيدروفلوروكربون في خطط العمل الواردة في خطط القطاعات.

قد ترغب اللجنة التنفيذية في:

(أ) أن تحاط علما مع التقدير بتقارير المراجعة المالية وخطط العمل والتقارير المرحلية التي قدمت لقطاعات إنتاج الكلوروفلوروكربون والهالونات، والعامل الثاني في عملية الرغاوي المعتمدة على البوليوريثان وخدمة التبريد والمذيبات في الصين المتضمنة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20؛

(ب) أن تشجع حكومة الصين على جمع المعلومات حيثما يتسنى ذلك عن استرجاع الهالونات كجزء من جمعها استرجاع الكلوروفلوروكربون في زياراتها لمراكز تفكيك السفن.

الجزء الثاني: المشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوفلوروكربون في الهند
الإزالة في استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون في الهند

معلومات أساسية

24. أرسلت حكومة الهند خطابا رسميا إلى الأمانة بتاريخ 13 مايو/ أيار 2015 بشأن إنجاز المشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوفلوروكربون في الهند، المنفذ بمساعدة من البنك الدولي؛ ومشروع الإزالة في استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون، بتنفيذ مشترك بين البنك الدولي وحكومة اليابان (كمساهمتهما الثنائية في الصندوق المتعدد الأطراف). وذكرت الحكومة في خطابها، *في جملة أمور*:

(أ) أنجزت الهند بنجاح خطة إنتاج الكلوروفلوروكربون مما أدى إلى إزالة تامة لإنتاج المواد الكلوروفلوروكربونية منذ 1 أغسطس/ آب 2008، أي قبل 17 شهرا من الجدول الزمني الوارد في بروتوكول مونتريال. ومع ذلك، لم يتم صرف القيمة 1,056,900 دولار أمريكي (باستثناء تكاليف دعم الوكالة) المرتبطة بالشريحة الثانية من المشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون للمنتجين الأربعة؛

(ب) وتمت الموافقة على عنصر المساعدة الفنية المرتبطة بخطة إزالة رابع كلوريد الكربون بتمويل إجمالي قدره 2 مليون دولار أمريكي، صرف منه البنك الدولي 1,374,880 دولار أمريكي. وبالتالب لم يتم إنجاز بعض أنشطة المساعدة الفنية بسبب عدم توافر الأموال؛

(ج) ومازالت هناك أنشطة بارزة مرتبطة بخطة إزالة رابع كلوريد الكربون تنفذها حكومة اليابان (كتعاون ثنائي) برصيد من التمويل قدره 813,643 دولار أمريكي.

(د) وفي ضوء ما سبق، تأثرت العلاقة بين حكومة الهند والصناعة، التي انتقلت من قوة إلى قوة، تأثرا سلبيا.

25. وفي ضوء ما سبق، طلبت حكومة الهند أن تقدم اللجنة التنفيذية المشورة للبنك الدولي للإفراج عن رصيد الأموال المتاح من المشروعات المذكورة أعلاه.

26. واستجابة لخطاب حكومة الهند، أجرت الأمانة عدة مناقشات مع ممثلين من حكومة اليابان والبنك الدولي حول المضي قدما في صرف الرصيد المتاح من إنتاج الكلوروفلوروكربون ومشروعات رابع كلوريد الكربون بأفضل طريقة ذات كفاءة وفعالية من حيث التكلفة، لتقديمها لتنظر فيها اللجنة التنفيذية.

التقرير المرحلي

27. بناء على المناقشات الثنائية مع حكومة اليابان والبنك الدولي واستعراض وثائق المشروعات ذات الصلة، لاحظت الأمانة، *في جملة أمور*، أن:

(أ) منتجي الكلوروفلوروكربون استوفوا جميع الشروط لإطلاق الشريحة النهائية منذ عدة سنوات. وصرف البنك الدولي الأموال لبنك التنمية الصناعية في الهند (وسيط مالي في مومباي)، كما تم استيفاء جميع الإجراءات اللازمة للإفراج للمنتجين المستفيدين. ومع ذلك، لا يمكن الإفراج عن كل الأموال التي كانت متاحة قبل تاريخ نهاية الاتفاق القانوني بين حكومة الهند والبنك الدولي. ونتيجة لذلك، يكون الخيار الوحيد المتاح للبنك الدولي الآن هو إعادة رصيد التمويل إلى الصندوق المتعدد الأطراف. وحسب ما ذكره البنك الدولي، يبلغ الرصيد المتاح للمشروع قيمة 1,057,000 دولار أمريكي (أي، 739,900 دولار أمريكي المعتمدة في الاجتماع السابع والستين و317,100 دولار أمريكي المعتمدة في الاجتماع التاسع والستين)، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة؛

(ب) وقدم البنك الدولي إلى الاجتماع السبعين (يونيه/ حزيران 2013) برنامج العمل لإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون للفترة 2012-2013[1]، الذي شمل عدة أنشطة للمساعدة الفنية لضمان استدامة إزالة رابع كلوريد الكربون. وشملت التكلفة الإجمالية لأنشطة المساعدة الفنية، التي تقدر بقيمة 1,040,736 دولار أمريكي، ميزانية لوحدة إدارة المشروع بعد عام 2013، واستندت إلى رصيد الأموال تحت بند المساعدة الفنية والوفورات من عنصر استهلاك رابع كلوريد الكربون؛

(ج) وخلال مناقشتها برنامج الأعمال للفترة 2012-2013 المقدم من البنك الدولي، اعتبر العديد من أعضاء اللجنة التنفيذية أنه يجب إعادة جميع الأموال المتبقية فور الانتهاء من إزالة رابع كلوريد الكربون، في حين اقترح البعض الآخر أنه قد تكون هناك حاجة للأموال المتبقية لضمان استدامة الإزالة. وفي وقت لاحق، طلبت اللجنة التنفيذية من البنك الدولي تقديم تقارير إنجاز المشروعات لجميع الأنشطة المدرجة في خطة إزالة رابع كلوريد الكربون لقطاعي الاستهلاك والإنتاج إلى الاجتماع الأخير في عام 2014؛ وأنه تم بالفعل الاتفاق على نفقات تنفيذ خطة إزالة رابع كلوريد الكربون للهند بين البنك الدولي والهند والنظراء قبل اعتبار هذا المقرر التزاما قائما في نص الفقرة الفرعية (ب)(2) من المقرر 7/70[2] (المقرر 18/70)؛

(د) وبعد الموافقة على برنامج العمل للفترة 2012-2013، نفذ البنك الدولي بعض الأنشطة حتى تاريخ انتهاء الاتفاق القانوني بين حكومة الهند والبنك الدولي. وحسبما ذكر البنك الدولي، تبلغ قيمة الرصيد المتاح للمشروع 750,093 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وذكر البنك الدولي أيضا أن الرصيد المتاح لم يأخذ في الاعتبار الوفورات من عنصر الاستهلاك، لأنها كانت مرتبطة بالأموال التي سبق صرفها لبنك التنمية الصناعية في الهند ومفوضة للمستفيدين النهائيين من خلال اتفاقات المنح الفرعية، ولكنها ألغيت فيما بعد، مما جعلها متاحة لأنشطة المساعدة الفنية؛

(ه،) ويتعلق العنصر الثنائي لليابان لمشروع رابع كلوريد الكربون بالبرنامج السنوي لعام 2005 المعتمد بتكلفة إجمالية قدرها 2,500,000 دولار أمريكي، مع الرصيد المتبقي بقيمة 813,643 دولار أمريكي بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة.

28. استنادا إلى الحقائق المذكورة أعلاه، اقترحت الأمانة المسار التالي لصرف الرصيد المتاح من مشروعات إنتاج الكلوروفلوروكربون واستهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون:

(أ) للمشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون:

(1) يقدم البنك الدولي تقرير الحالة لجميع الأنشطة المنفذة، بما في ذلك البيانات المالية التي تبين الأموال المعتمدة والأموال المصروفة الحقيقية والأرصدة الحقيقية؛

(2) ويعيد البنك الدولي الرصيد المتوفر إلى الصندوق المتعدد الأطراف في الاجتماع الخامس والسبعين،

[1] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/34

[2] عدم تحمل أي التزامات جديدة وتعيد، بحلول نهاية عام 2013، أرصدة التمويل لخطة إزالة رابع كلوريد الكربون في الهند التي نفذها البنك الدولي

(3) وتقدم وكالة ثنائية أو منفذة أخرى خطة العمل مع وصف موجز للأنشطة المحددة التي سيتم تنفيذها، مبينة تكاليفها ومواعيد الإنجاز، في موعد لا يتجاوز اجتماع اللجنة التنفيذية الأخير في عام 2016. وسوف يعمل البنك الدولي بشكل وثيق مع الوكالة التي اختارتها حكومة الهند عن طريق توفير جميع المعلومات والوثائق اللازمة.

(ب) ولإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون:

(1) يقدم البنك الدولي تقرير الحالة للأنشطة الفنية التي نفذها حسب المقترح في برنامج العمل للفترة 2012-2013 المقدم إلى الاجتماع السبعين، ويشمل البيانات المالية التي تبين الأموال المعتمدة والمصروفة.

(2) ويعيد البنك الدولي الرصيد المتوفر إلى الصندوق المتعدد الأطراف في الاجتماع الخامس والسبعين.

(3) وتقدم وكالة ثنائية أو منفذة أخرى خطة العمل مع الأنشطة التي سيتم تنفيذها على أساس الرصيد المتاح لدى البنك الدولي، موضحة تاريخ الإنجاز، في موعد لا يتجاوز اجتماع اللجنة التنفيذية الأخير في عام 2016. ويجب أيضا أن تشمل خطة العمل الأنشطة التي لم تنفذها حكومة اليابان. وسوف يعمل البنك الدولي بشكل وثيق مع الوكالة التي اختارتها حكومة الهند من خلال توفير جميع المعلومات والوثائق اللازمة؛

(3) وتقديم تقارير الإنجاز المرتبطة بمشروعات إنتاج الكلوروفلوروكربون واستهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون إلى اجتماع الجنة التنفيذية الأول في عام 2017، على أن يكون مفهوما أنه ستتم إعادة أي أرصدة متبقية إلى الاجتماع أيضا.

29. يبين المزيد من المعلومات التي وردت من البنك الدولي أن حكومة الهند طلبت إعادة تخصيص رصيد أموال المشروعين لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلنجاز الأنشطة المعتمدة وفقا للاتفاقيات المعنية التي عقدتها مع اللجنة التنفيذية. وذكر البنك الدولي أيضا أن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أظهر موافقته على هذا المقترح.

<u>مقترح إنجاز المشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون</u>

30. قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالتشاور مع البنك الدولي خطة العمل التالية لإنجاز الأنشطة المرتبطة بالمشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون بالرصيد المتاح وقدره 1,057,000 دولار أمريكي:

(أ) الأنشطة الإدارية بما فيها توقيع الاتفاقات اللازمة مع الحكومة ومنتجي الكلوروفلوروكربون المستفيدين (ديسمبر/ كانون الأول 2015 إلى فبراير/ شباط 2016)؛

(ب) وتعيين فريق التحقق لكي يتحقق من وقف إنتاج الكلوروفلوروكربون، مع الأخذ بعين الاعتبار أنشطة البنك الدولي وتقارير التحقق المتاحة لدى حكومة الهند (فبراير/ شباط 2016 – مارس/ آذار 2016)؛

(ج) الإفراج عن المدفوعات للشركات المستفيدة بعد مصادقتها من حكومة الهند وتأكيدها من خلال عملية التحقق (مارس/ آذار 2016 إلى مايو/ أيار 2016).

31. سيتم إنجاز المشروع عمليا في نهاية يونيه/ حزيران 2016 وسيتم إنجازه ماليا بحلول ديسمبر/ كانون الأول 2016. وستتم إعادة أي تمويل متبقي إلى الصندوق المتعدد الأطراف في اجتماع اللجنة التنفيذية الأول في عام 2017.

مقترح لإنجاز الإزالة في استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون

32. قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالتشاور مع حكومة اليابان والبنك الدولي خطة العمل التالية لإنجاز الأنشطة المرتبطة بالإزالة في استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون.

33. أعدت خطة العمل مع الأخذ في الاعتبار الخطة المقدمة إلى الاجتماع السبعين، لضمان استدامة إزالة رابع كلوريد الكربون من خلال مزيج من بناء القدرات لرصد وضبط رابع كلوريد الكربون والدعم الفني من أجل الاعتماد الآمن للبدائل غير المستنفدة للأوزون. وسيتم تنفيذ الأنشطة التالية من رصيد التمويل بقيمة 750,093 دولار أمريكي المتاح من البنك الدولي:

(أ) تحليل سوق بدائل رابع كلوريد الكربون بعد التحويل في قطاع الاستهلاك ومدى توافرها، وحلقات العمل للتوعية لنشر النتائج والتدابير المقترحة للاستخدام الآمن للبدائل (على سبيل المثال، تحليل بدائل رابع كلوريد الكربون المستخدمة، والأثر البيئي والصحي للبدائل وتدابير الاستخدام الآمن للبدائل، ووضع دليل المستخدم لتطبيقات رابع كلوريد الكربون وبدائله)؛

(ب) وبناء القدرات من أجل الرصد والضبط، من خلال تدريب المسؤولين في مجلس مراقبة التلوث على الصعيدين الحكومي والوطني؛ وتعزيز رصد وضبط استخدام رابع كلوريد الكربون بما في ذلك جمع البيانات وتوعية ضباط الجمارك والإنفاذ،

(ج) وتعزيز نظام معلومات الرصد من أجل تعزيز مراقبة إنتاج رابع كلوريد الكربون لاستخدامه كمادة أولية؛

(د) نشر المعلومات وإدارة المعارف المتعلقة بالتحديات المواجهة خلال إزالة رابع كلوريد الكربون، والنظم والعمليات المعتمدة لضمان الإزالة بما في ذلك اللوائح الموضوعة والابتكارات بما فيها تعديل الأدوات والتقنيات اللازمة لاستخدام البدائل المخصصة لقطاعات محددة؛ والمنهجية المعتمدة لإزالة رابع كلوريد الكربون.

(هـ) ستستمر إدارة المشروعات وإعداد التقارير، بما في ذلك رصد وضبط استخدام رابع كلوريد الكربون في استخدامات المواد الأولية حتى نهاية عام 2016. وستراقب وحدة إدارة المشروع تنفيذ الأنشطة لضمان الإنجاز الفعال للأنشطة المقترحة بحلول نهاية عام 2016.

34. سيستخدم ما تبقى من الأموال المتاحة من حكومة اليابان بقيمة 813,643 دولار أمريكي لتقديم المساعدة للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في قطاع تنظيف المعادن الذي لم يؤخذ في الاعتبار في وقت مبكر، وتدريب الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والمؤسسات الفنية من خلال ثلاث حلقات عمل إيضاحية تجريبية بشأن التكنولوجيات البديلة بين المستخدمين، والتحقق ومنح شهادة الإنجاز للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم المدعومة في اطار المشروع. وسوف يساعد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي حكومة اليابان في الانتهاء من تنفيذ الأنشطة المتبقية.

35. سيتم إنجاز المشروع عمليا في نهاية يونيه/حزيران 2016 وسيتم إنجازه ماليا بحلول ديسمبر/ كانون الأول عام 2016. وستتم إعادة أي تمويل متبقي إلى الصندوق المتعدد الأطراف في اجتماع اللجنة التنفيذية الأول في عام 2017.

تعليقات الأمانة

36. ساعدت الأمانة في التنسيق بين حكومة اليابان والبنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (بصفته الوكالة التي اختارتها حكومة الهند) لتقديم خطط العمل المرتبطة بأرصدة التمويل للمشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون وإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون.

37. وفيما يتعلق بخطة إنتاج الكلوروفلوروكربون، استعرضت الأمانة طلب حكومة الهند في ضوء الاتفاق المبرم بين الهند واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف للإزالة العاجلة لإنتاج الكلوروفلوروكربون المعتمد في الاجتماع السادس والخمسين (المقرر 63/56)، الذي أكمل اتفاق الإجماع لقطاع الإنتاج الهندي المعتمد في الاجتماع التاسع والعشرين (المقرر 69/29). ولوحظ أن اتفاق الإزالة العاجلة ينص على، *في جملة أمور*، أنه " لن يتم تعديل عناصر تمويل هذا الاتفاق على أساس أي قرارات مستقبلية تصدرها اللجنة التنفيذية التي قد تؤثر على تمويل أي مشروعات أخرى في قطاع الإنتاج أو أي

أنشطة أخرى ذات صلة في البلد." وفي اتفاق الإجماع، قدمت اللجنة التنفيذية للهند أقصى قدر من المرونة في استخدام الأموال المتفق عليها لاستيفاء شروط التخفيض المتفق عليها، وأنه كان "على أساس أنه باستثناء القيمة 2 مليون دولار أمريكي التي يجب أن تستخدمها حكومة الهند فقط لرصد وتفعيل الامتثال التام لهذا الاتفاق وإزالة المواد المستنفدة للأوزون عموما، طالما توافقت النفقات مع هذا الاتفاق، ويمكن استخدام باقي الأموال المقدمة إلى الهند وفقا لهذا الاتفاق بأي طريقة ترى الهند أنها ستحقق أسهل إزالة ممكنة لإنتاج الكلوروفلوروكربون". واستنادا إلى التمويل المتعلق ببنود الاتفاق، اعتبرت الأمانة انه من المناسب أن ينفذ اليوئنديبي باقي أنشطة الخطة العاجلة لإزالة الكلوروفلوروكربون برصيد التمويل من الشريحة الماضية المعتمدة للبنك الدولي.

38. وفيما يتعلق بمشروع استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون، استعرضت الأمانة طلب حكومة الهند في ضوء المقرر 7/70 (عدم تحمل أي التزامات جديدة وإعادة، بحلول نهاية عام 2013، أرصدة تمويل خطة إزالة رابع كلوريد الكربون في الهند التي ينفذها البنك الدولي)، والاتفاق المبرم بين حكومة الهند واللجنة التنفيذية المعتمد في الاجتماع الحادي والأربعين (المقرر 95/41) والذي عدل لاحقا في الاجتماع الخامس والأربعين (المقرر 48/45). ولوحظ أن الاتفاق ينص *في جملة أمور* على "سيتمتع البلد بالمرونة التامة في استخدام مساعدة الصندوق المتعدد الأطراف لتحقيق جميع أهداف هذا الاتفاق والوفاء بالتزاماته الواردة في بروتوكول مونتريال. ولذلك، يمكن إعادة تخصيص الأموال الخاصة التي كان يعتقد الاحتياج إليها للبنود المعينة المقترحة أصلا في خطة إزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون، ما عدا مبلغ 2 مليون دولار أمريكي الذي يجب أن يستخدمه البلد وحده لتنفيذ ورصد وتفعيل الامتثال التام لهذا الاتفاق، لأنشطة أخرى طالما توافقت النفقات مع هذا الاتفاق وكانت مؤهلة في سياق بروتوكول مونتريال. "وعلاوة على ذلك،" لن يتم تعديل عناصر التمويل في هذا الاتفاق على أساس أي قرارات مستقبلية تصدرها اللجنة التنفيذية في المستقل التي قد تؤثر على تمويل أي مشروعات أخرى في قطاع الاستهلاك / الإنتاج أو أي أنشطة أخرى ذات صلة في البلد". واستنادا إلى بنود التمويل ذات الصلة في الاتفاق، اعتبرت الأمانة انه من المناسب أن تنفذ حكومة اليابان وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي باقي خطة قطاع رابع كلوريد الكربون.

39. ولاحظت الأمانة أيضا التزام حكومة الهند القوي بإنجاز باقي أنشطة المشروع العاجل لإزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون وإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون بحلول نهاية عام 2016، وستتم إعادة أي أموال متبقية إلى الصندوق المتعدد الأطراف في اجتماع اللجنة التنفيذية الأول في عام 2017.

توصية الأمانة

40 وقد ترغب اللجنة التنفيذية:

(أ) فيما يتعلق بمشروع الإزالة المعجلة لإنتاج الكلوروفلوروكربون في الهند:

(1) أن تحاط علما بإعادة البنك الدولي مبلغ 1,057,000 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 79,275 دولارا أمريكيا المتعلقة بأرصدة تمويل مشروع الإزالة المعجلة لإنتاج الكلوروفلوروكربون الى الاجتماع الخامس والسبعين؛

(2) أن يوافق على خطة العمل بشأن الأنشطة المتبقية ذات الصلة بمشروع الإزالة المعجلة لإنتاج الكلوروفلوروكربون بمبلغ 1,057,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 79,275 دولارا أمريكيا لليوئنديبي مع تعديل موعد الاستكمال الى نهاية عام 2016 مع ملاحظة أن أي أموال متبقية سوف تعاد الى الصندوق المتعدد الأطراف خلال الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في 2017؛

(3) أن توافق على الاتفاق المعدل بين حكومة الهند واللجنة التنفيذية بشأن الإزالة المعجلة لإنتاج الكلوروفلوروكربون لإدراج اليوئنديبي باعتباره وكالة منفذة إضافية الموارد في المرفق الأول الموجود بهذه الوثيقة؛

(4) أن تطلب من البنك الدولي واليوئنديبي تقديم تقرير استكمال المشروع الخاص بالإزالة المعجلة لإنتاج الكلوروفلوروكربون للاجتماع الأول للجنة التنفيذية لعام 2017؛

(ب) وفيما يتعلق بإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون في الهند:

(1) أن تأخذ علما بإعادة البنك الدولي مبلغ 750,093 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 56,257 دولارا أمريكيا المتعلقة برصيد التمويل الخاص بإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون في الهند للاجتماع الخامس والسبعين؛

(2) أن توافق على خطة العمل بشأن الأنشطة المتبقية المتعلقة بإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون بمبلغ 750,093 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 56,257 دولارا أمريكيا لليونديبي، وتمديد موعد الاستكمال حتى نهاية 2016 على أساس الفهم بأن أي أموال متبقية من حكومة اليابان واليونديبي سوف تعاد الى الصندوق المتعدد الأطراف خلال الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في 2017؛

(3) أن توافق على الاتفاق المعدل بين حكومة الهند واللجنة التنفيذية للصندوق لإزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون لإدراج اليونديبي كوكالة منفذة متعاون إضافية الوارد في المرفق الثاني الموجود في هذه الوثيقة؛

(4) أن تطلب من البنك الدولي، مع حكومات فرنسا وألمانيا واليابان، واليونيب واليونيدو بوصفها وكالتين منفذتين متعاونتين تقديم تقرير استكمال المشروع بشأن إزالة استهلاك وإنتاج رابع كلوريد الكربون للاجتماع الأخير للجنة التنفيذية في 2017.

الجزء الثالث: الاستخدام المؤقت للتكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المرتفع من قبل الشركات التي تم تحويلها إلى تكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض

معلومات أساسية

41. قدمت حكومة الجمهورية الدومينيكية[3] والسلفادور[4] طلبات للموافقة على تمويل شرائح خطتيهما للإزالة في الاجتماع الرابع والسبعين. وفي كلتا الحالتين، أبلغ أنه بالرغم من تحويل شركات الرغوة إلى التكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض، مازالتا تستخدمان التكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المرتفع حاليا بسبب عدم توافر التكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض محليا. وعند الموافقة على الشرائح لكلا البلدين، طالبت اللجنة التنفيذية، *في جملة أمور*، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالاستمرار في مساعدة الحكومتين لتأمين إمدادات التكنولوجيا البديلة، وتقديم تقرير إلى اللجنة التنفيذية عن حالة استخدام التكنولوجيا المؤقتة في كل اجتماع حتى يتم الإدخال الكامل للتكنولوجيا الأصلية المختارة أو تكنولوجيا أخرى ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض[5].

42. وقدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلى الاجتماع الخامس والسبعين تقريرا عن حالة استخدام شركات تصنيع الرغوة التكنولوجيا المؤقتة في الجمهورية الدومينيكية والسلفادور.

43. وفيما يخص الجمهورية الدومينيكية، أفاد برنامج الأمم المتحدة أنه يسر الاتصال بين هذه الشركات وشركات النظم الكائنة في الولايات المتحدة، التي ستوفر هذه البدائل على نطاق تجاري. وبما أن توريد هذه النظم يستند إلى الطلب في البلد، لم يستطع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ضمان إمدادات مستقرة لهذه البدائل. ومع ذلك، مازالت شركات تصنيع الرغوة تستخدم عوامل الإرغاء ذات إمكانية الاحترار العالمي المرتفع في عملياتها.

[3] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/27

[4] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/29

[5] المقرر 41/74 (ب) و (ج) الجمهورية الدومينيكية، والمقرر 42/74 (ب) و (ج) للسلفادور.

44. ذكر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنه في الوقت الحاضر، أمدت شركة النظم الكائنة في المكسيك السلفادور ببوليولات فورمات الميثيل المخلوطة سابقا. وأجريت التجارب باستخدام هذه النظم وكانت ناجحة. وبناء على ذلك، جميع شركات تصنيع الرغوة في السلفادور مضمون إمدادها بالبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض.

تعليقات الأمانة

45. أحيطت الأمانة علما أثناء مناقشاتها مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بوجود بعض التحديات المتبقية فيما يتعلق بضمان إمداد البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض للجمهورية الدومينيكية، وأنه سيواصل تقديم تقرير عن حالة التحويلات إلى اللجنة التنفيذية، على النحو المطلوب.

46. وفيما يتعلق بالسلفادور، يرى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنه يوجد إمداد من شركات النظم في المكسيك حاليا، ولا توجد أي عوائق باقية أمام الشركة لإنجاز التحول إلى التكنولوجيا ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض حسب المتفق عليه.

توصية الأمانة

47 قد ترغب اللجنة التنفيذية في:

(أ) أن تحاط علما مع التقدير بالتقرير الذي قدمه اليونديبي، والجهود التي بذلت لتيسير توافر نظام البوليولات السابقة الخلط المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي محليا في الجمهورية الدومينيكية والسلفادور؛

(ب) الإحاطة علما بأنه تم تأمين إمداد شركات تصنيع الرغوة في السلفادور بالبوليولات المخلوطة سابقا ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض وأن حكومة السلفادور ستتمكن من إنجاز التحويل في قطاع الرغوة بالبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض؛

(ج) ومطالبة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالاستمرار في مساعدة حكومة الجمهورية الدومينيكية لتأمين إمدادات التكنولوجيا البديلة ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض وتقديم تقرير عن حالة تحويل الشركات في قطاع الرغوة وفقا للقرار 41/74 (ج).

الجزء الرابع: عالمي: الخيارات المنخفضة التكلفة لاستخدام الهيدروكربونات في صناعة رغاوى البولي يوريثان. تقييم التطبيق في مشروعات الصندوق المتعدد الأطراف في مصر

خلفية

48. وافقت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الثامن والخمسين على مشروع لإيضاح الخيارات المنخفضة التكلفة لاستخدام الهيدروكربونات كعامل إرغاء في تصنيع رغاوي البوليوريثان في مصر سينفذه اليونديبي (المقرر 31/58). وقدمت تقارير التقدم في تنفيذ المشروع الإيضاحي للاجتماعات السادس والستين[6] والثالث والسبعين[7] والرابع والسبعين[8].

[6] المقرر UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/17.
[7] المقرر UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/17/Add1.
[8] المقرر UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/12.

التقرير النهائي

49.استجابة للمقرر 13/74، قدم اليونديبي تقريرا تكميليا نهائيا عن الأنشطة الإضافية التي نفذت والتي تضمنت ترشيد رأس الخلط الثلاثية الاتجاه بواسطة شركة SAIP وهي الشركة التى تصنع المعدات وتجرى التجارب على السيكلوبنتين سابق الخلط مقابل نظم الحقن المباشر التي كانت تجريبها شركة دو للكيماويات. ويرد التقرير النهائي للتقييم في المرفق الثالث بهذه الوثيقة. وترد النتائج الرئيسية للمشروع الإيضاحي فيمايلي:

(أ) نظم السيكلوبنتين سابقة الخلط مستقرة بصورة كافية ويمكن استخدامها تجاريا؛

(ب) نظم البنتان العادية سابقة الخلط غير مستقرة ،ولا يوصي باستخدامها تجاريا إلاّ عندما تستخدم عن طريق نظام الحقن المباشر؛

(ج) يمكن أن يحقق الحقن المباشر بالسيكلوبنتين نفس فعالية النظم السابقة الخلط بالنظر لكثافتها وعزلها الحراري لدى استخدامها بمعدات تخضع للترشيد؛

(د) يتعلق أي اختلاف في الأداء بين البوليولات التي يتم خلطها في الموقع وتلك التي تخلط في دور النظم بعمليات الخلط والمناولة ، على الأرجح، مع ما تتسم به دور النظم من قدر أكبر من الدقة؛

(هـ) لا يمكن تحقيق الفروق الإشارية في كثافة الرغاوي فيما بين الطرق المختلفة لاستخدام البوليولات المعتمدة على الهيدروكربونات؛

(و) يمكن أن تمثل متطلبات السلامة المبسطة (أقل عادم، وأقل أجهزة استشعار ،واقل أنابيب) من الهيدروكربونات سابقة الخلط والحقن المباشربالمقارنة بنظم الخلط في الموقع، وفورات تتراوح بين 50,000 دولار أمريكي و100,000 دولار أمريكي؛

50. كما أبلغ التقرير عن موردي المعدات الثلاثة الذين يعرضون الحقن المباشر لعوامل الإرغاء (أي التي تستخدم عادة في المشروعات التجريبية في البرازيل، وتركز شركة OMS على إعادة التهيئة، وتستخدم SAIP في المشروعات التجريبية للهيدروكربونات في مصر).

51. وفيما يتعلق بالنظم السابقة الخلط، أشار التقرير الى أن Bayer (وهو دور للنظم) ورد تجاريا نظما سابقة الخلط في أوروبا الشرقية وبومبكس/ المكسيك، وهو دار نظم وضع نظما سابقة الخلط بالاعتماد على السيكلوبنتين بمساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف تنطوي على إمكانية توريد هذه النظم لجميع العملاء الذين على استعداد للامتثال لمتطلبات السلامة.

تعليقات الأمانة

52. ناقشت الأمانة واليونديبي الاختلافات الرئيسية بين استخدام السيكلوبنتين السابق الخلط والسيكلوبنتين الذي يتم حقنه بصورة مباشرة من خلال جهاز إطلاق الرغاوي الخاضع للترشيد. وأشار اليونديبي الى أنه على الرغم من أن النهجين يتجنبان الخيار السابق الخلط وجميع ما يتصل به من متطلبات السلامة، فإن الحقن المباشر يقلل من متطلبات التخزين بدرجة أكبر من الخيار السابق الخلط.

53. وفيما يتعلق باعتبارات التكاليف الرأسمالية وتلك التشغيلية اللازمة من المستخدم النهائي، أوضح اليونديبي أن إعادة التهيئة أقل تكلفة ، بصفة عامة،لدى إتباع نهج الحقن. غير أنه عندما يتعين استبدال جهاز إطلاق الرغاوي بأكمله، يصبح الخيار السابق الخلط أقل تكلفة. كما أوضح اليونديبي أنه سيمكن بالنسبة للمستخدمين النهائيين الذين لديهم أجهزة إطلاق الرغاوي منخفضة الضغط، استخدام إعادة التهيئة إلاّ أنها لن توفر على الأرجح الخلط المكثف

اللازم للخيار السابق الخلط والحقن المباشر، وقد يتطلب هذا الموضوع المزيد من التحليل بالنظر الى أنه ليس جزءا من المشروع الإيضاحي.

54. وفيما يتعلق بالمزايا التي تفيد المستخدم النهائي من اختيار الخيار السابق الخلط مقابل الحقن المباشر بالهيدروكربونات بحسب ظروف إطلاق الرغاوي يكون الخيار السابق الخلط، في معظم الحالات أقل تكلفة بشرط أن تكون البوليولات السابقة الخلط المعتمدة على الهيدروكربونات متوافرة في السوق المعين. وهذا هو الحال في المكسيك حيث يتزايد استخدام النظم السابقة الخلط حتى في المنشئات الصغيرة.

55. وأوضح اليونديبي ان أقل حجم ممكن للمستخدم النهائي لكي يستفيد من هذه الخيارات قدر في بداية الأمر بمقدار 25 طنا متريا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلاّ أن تجربة المكسيك الحالية تشير الى إمكانية خفض هذا الحد الأقصى. ونظرا للخبرات التي تتزايد من خلال تنفيذ المرحلة الأولى من الهيدروكلوروفلوروكربون لمصر، قد تتوافر معلومات إضافية فى هذا الشأن.

56. ويرى اليوئنديبي أن العقبات الرئيسية أمام اعتماد أي من هذين الخيارين تتمثل في التصورات القائمة منذ فترة طويلة عن السلامة ومحدودية الخبرات المتعلقة بالسلامة في سوق معينة.

توصية الأمانة

57. وقد ترغب اللجنة التنفيذية فيمايلي:

(أ) أن تحاط علما مع التقدير بالتقرير التكميلي النهائي بشأن الخيارات المنخفضة التكلفة لاستخدام الهيدروكربونات في تصنيع رغاوي البوليوريثان. والتقييم المتعلق بالتطبيق في مشروعات الصندوق المتعدد الأطراف الوارد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20 المقدمة من اليوئنديبي؛

(ب) أن تطلب من الوكالات الثنائية والمنفذة تقاسم تقرير التقييم المقدم من اليوئنديبي عن "الخيارات المنخفضة التكلفة لاستخدام الهيدروكربونات في تصنيع رغاوي البلوريثان والتقييم بشأن التطبيق في مشروعات الصندوق المتعدد الأطراف" بالاقتران مع المعلومات بشان البدائل الأخرى لدى مساعدة بلدان المادة 5 في إعداد المشروعات لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في عمليات رغاوي البلوريثان.

الجزء الخامس: برنامج المساعدة على الامتثال لمكتب الأمم المتحدة لخدمات الرقابة الداخلية

58. وفقا للقرارين 53/73 (ب)[9] و 10/74[10]، قدم اليونيب تقريرا عن الإجراءات المتخذة لتنفيذ التوصيات 1 و 3 و 4 و7 المأخوذة من تقرير مايو/ أيار 2014 لمكتب الأمم المتحدة للرقابة الداخلية عن تدقيق فرع نشاط الأوزون التابع لليونيب، على النحو المرفق بهذه الوثيقة.

توصية الأمانة

59 قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تحاط علما بالتقرير المتعلق بالإجراءات التي اتخذت لتنفيذ التوصيات 1 و3 و4 و7 الصادرة في مايو/ أيار 2014 من مكتب الأمم المتحدة لخدمات الإشراف الداخلي بشأن فرع إجراءات الأوزون في اليونيب الذي قدمه اليونيب إعمالا للمقررين 53/73(ب) و 10/74.

[9] طالب المقرر 53/73 (ب) اليونيب بتقديم تقرير إلى الاجتماع الرابع والسبعين عن الإجراءات المتخذة لتنفيذ التوصيات 1 و 3 و 4 و7 المأخوذة من تقرير مايو/ أيار 2014 لمكتب الأمم المتحدة للرقابة الداخلية عن تدقيق فرع نشاط الأوزون التابع لليونيب

[10] طالب المقرر 10/74 اليونيب بتقديم تقريره المكتوب عن تدقيق فرع نشاط الأوزون التابع لليونيب إلى الاجتماع الخامس والسبعين لكي تتمكن اللجنة من بقاء هذه المسائل قيد الاعتبار في سياق ميزانية برنامج المساعدة على الامتثال المعتمدة.

Annex I

REVISED AGREEMENT BETWEEN INDIA AND THE EXECUTIVE COMMITTEE OF THE MULTILATERAL FUND FOR THE ACCELERATED CFC PRODUCTION PHASE-OUT

1. This Agreement supplements the Consensus Agreement for the Indian production sector for which the Executive Committee and India entered into at the 29th Meeting ("the Existing Agreement"). This Agreement represents the understanding of India ("the Country") and the Executive Committee with respect to the Accelerated Phase-out of the CFC Production by 1 August 2008.

2. The Country agrees to revise its CFC production phase-out schedule with the understanding that:

(a) India would produce no more than 690 MT of CFCs, primarily for the manufacturing of metered-dose inhalers (MDIs) up until 1 August 2008;

(b) India's CFC producers would sell no more than 825 MT of CFCs for MDI production in the years 2008 and 2009, comprising 690 MT of new production and 135 MT reprocessed from existing stock;

(c) India would export 1,228 MT of CFCs no later than 31st December, 2009;

(d) India would not import any new virgin CFCs;

(e) Any by-product non-pharmaceutical grade CFCs generated from the production under (a) are counted against the limit in row 2 of Table 1 in Appendix 1 and could be released to the market;

(f) This Agreement does not cover any CFC production that may be agreed by the Parties to meet essential uses for India; and

(g) Other conditions in the Existing Agreement, in addition to the above, are applied to this Agreement.

3. The Country accepts that, by its acceptance of this Agreement and performance by the Executive Committee of its funding obligations described in Table 2 of Appendix 1, it is precluded from applying for or receiving further funding from the Multilateral Fund in respect to the phase-out of the production of CFCs.

4. Subject to compliance by the Country with its obligations set out in this Agreement, the Executive Committee agrees in principle to provide the funding set out in row 3 of Table 2 in Appendix 1 (the "Funding") to the Country. The Executive Committee will provide the funding tranches associated to the new accelerated phase-out at the 57th and 60th Executive Committee Meetings. For the subsequent tranche in 2009 under the Existing Agreement, the release of this tranche will follow the terms and conditions stipulated in the Existing Agreement.

5. The Country will meet the production limits as indicated in row 2 of Table 1 in Appendix 1. The Country also agrees to allow for independent technical audits administered by the **implementing agencies (World Bank, and UNDP for the final technical audit)** and by the in order to confirm the production, reprocessing limit, sales (both export and domestic) and stock of CFCs in accordance with the agreement.

6. The Country agrees to assume overall responsibility for the management and implementation of this Agreement and of all activities undertaken by it or on its behalf to fulfil the obligations under this Agreement. The Country also agrees to establish policies or enforcement mechanisms to ensure coordination of CFC phase-out efforts in both the production and consumption sectors by implementing policy and regulatory measures set out in Appendix 2.

7. Should the Country, for any reason, not meet the Targets for the elimination of the Substances or otherwise does not comply with this Agreement, then the Country agrees that it will not be entitled to the Funding. In the discretion of the Executive Committee, funding will be reinstated according to a revised Funding Disbursement Schedule determined by the Executive Committee after the Country has demonstrated that it has satisfied all of its obligations that were due to be met prior to receipt of the next instalment of Funding under the Funding Disbursement Schedule. In addition, India understands that the Executive Committee may reduce the funding of the subsequent tranches on the basis of US $1,000 per ODP tonnes of reductions not achieved for the commitments mentioned in paragraphs 2 and 5 of this Agreement.

8. The Funding components of this Agreement will not be modified on the basis of any future Executive Committee decision that may affect the Funding of any other production sector projects or any other related activities in the Country.

9. The Country, the Executive Committee, the World Bank **and UNDP** may mutually agree to take steps to facilitate implementation of this Agreement. In particular, it will provide access by the World Bank **and UNDP** to information necessary to verify compliance with this Agreement.

10. All of the agreements set out in this Agreement are undertaken solely within the context of the Montreal Protocol and as specified in this Agreement. All terms used in this Agreement have the meaning ascribed to them in the Protocol unless otherwise defined herein.

11. This revised Agreement supersedes the Agreement reached between the Government of India and the Executive Committee at the 56th meeting of the Executive Committee.

Appendix 1
TARGETS AND FUNDING

Table 1. Production targets

Description	Year		
	2008	2009	2010
1. Targets under the existing Agreement (ODP tonnes)	2,259	1,130	0
2. Production under this Agreement (ODP tonnes)	690	0	0

Table 2. Funding

Description	Year		
	2008*	2009*	2010**
1. Funding under the existing Agreement (US $'000s)	6,000	6,000	0
2. Support cost under the existing Agreement (US $'000s)	450	450	0
3. Total adjusted funding for this Agreement (US $' 000s)	0	2,113	1,057
4. Support cost for the adjusted funding for this Agreement(US $'000s)	0	0	238
5. Total funding to be released to the country and agencies	6,450	8,563	1,295

(*) Funding approved for the World Bank.
(**) Funding returned to the Multilateral Fund by the World Bank and approved for UNDP at the 75th meeting

Appendix 2
POLICY AND REGULATORY MEASURES

12. As per the Plan of Action submitted by the Country at the 54th Meeting of the Executive Committee, the Country agrees to undertake the following measures:

(a) Ban the production of CFCs, excluding any production for essential uses that may be agreed by the Parties for India, by 1 August 2008;

(b) Ensure consistency of the consumption schedule of the Ozone Rules and the consumption limits in row 3 of Appendix 2 – A of the Agreement between India and the Executive Committee for the national phase-out of CFC consumption in India focusing on the refrigeration service sector;

(c) India will not import any more new/virgin CFCs; and

(d) Strengthening of the system for monitoring movement of CFC stocks and imports, if any.

Annex II

REVISED AGREEMENT BETWEEN INDIA AND THE EXECUTIVE COMMITTEE FOR THE PHASE-OUT IN CONSUMPTION AND PRODUCTION OF CTC

1. This Agreement represents the understanding of India (the "Country") and the Executive Committee with respect to the complete phase-out of consumption and production of the Montreal Protocol controlled substance set out in Appendix 1-A (the "Substance") prior to 1 January 2010, in compliance with Protocol schedules.

2. The Country agrees to phase out consumption and production of the Substance, as defined by the Montreal Protocol, in accordance with the annual phase-out targets set out in rows 1 and 2 of Appendix 2-A (the "Targets") for this Agreement, which at a minimum, correspond to the reduction schedules mandated by the Montreal Protocol. The Country accepts that, by its acceptance of this Agreement and performance by the Executive Committee of its funding obligations described in paragraph 4, it is precluded from applying for or receiving further funding from the Multilateral Fund in respect to the Substance.

3. The Country considers that the use of the Substance in the production of DV acid chloride (DVAC) to be a feedstock use. If either the Country or the Parties ever reclassify that use or any other feedstock use to a controlled status, the Country agrees that it would phase out that use with no compensation from the Multilateral Fund.

4. Subject to compliance by the Country with its obligations set out in this Agreement, the Executive Committee agrees in principle to provide the funding set out in row 13 of Appendix 2-A (the "Funding") to the Country. The Executive Committee will, in principle, provide this funding at the Executive Committee meetings specified in Appendix 3-A (the "Funding Approval Schedule").

5. The Country will meet the consumption and production limits for the Substance as indicated in rows 1 and 2 in Appendix 2-A. It will also accept independent verification by the relevant Implementing Agency of achievement of these consumption and production limits as described in paragraph 9 of this Agreement.

6. The Executive Committee will not provide the Funding in accordance with the Funding Disbursement Schedule unless the Country satisfies the following conditions at least 30 days prior to the applicable Executive Committee meeting set out in the Funding Disbursement Schedule:

(a) that the Country has met the Targets for the applicable year;

(b) that the meeting of these Targets has been independently verified as described in paragraph 9; and

(c) that the Country has submitted and received endorsement from the Executive Committee for an annual implementation programme in the form of Appendix 4 A (the "Annual Implementation Programs") in respect of the year for which funding is being requested.

7. The Country will ensure that it conducts accurate monitoring of its activities under this Agreement. The institutions set out in Appendix 5-A (the "Monitoring") will monitor and report on that monitoring in accordance with the roles and responsibilities set out in Appendix 5-A. This monitoring will also be subject to independent verification as described in paragraph 9.

8. While the Funding was determined on the basis of estimates of the needs of the Country to carry out its obligations under this Agreement, the Executive Committee agrees that the Country will have full flexibility in the use of Multilateral Fund assistance to achieve the overall objectives of this Agreement and to meet its obligations to the Montreal Protocol. Therefore, specific funds that were thought to be needed for specific items originally proposed in the Plan for the Phase out of Consumption and Production of CTC, except the US $2 million which must be used by the Country solely to implement, monitor and effectuate full compliance with this Agreement, can be reallocated to other activities as long as expenditures are consistent with this Agreement and eligible within the context of the Montreal Protocol. Any remaining funds provided to the Country pursuant to this Agreement may be used in any manner that the Country believes will achieve the smoothest and most efficient CTC phase out.

9. The Country agrees to assume overall responsibility for the management and implementation of this Agreement and of all activities undertaken by it or on its behalf to fulfill the obligations under this Agreement. The World Bank (the "Lead IA") has agreed to be the lead implementing agency and France, Germany, Japan, **UNDP** and UNIDO (the "Cooperating IAs") have agreed to be cooperating implementing agencies under the lead of the Lead IA in respect of the Country's activities under this Agreement. The Lead IA will be responsible for carrying out the activities listed in Appendix 6-A, including performance and financial verification in relation to all activities, within the purview of the World Bank, in accordance with this Agreement and with specific World Bank procedures and requirements. The Country also agrees to periodic evaluations, which will be carried out under the monitoring and evaluation work programmes of the Multilateral Fund. The Cooperating IAs will be responsible for carrying out activities listed in Appendix 6-B, including performance and financial verification in relation to activities implemented under their supervision.

10. The Lead IA will assist the Country to implement activities required for achieving the Targets specified in this Agreement and also to assist the Country to carry out activities related to policy and regulatory development to support sustainable phase-out of the Substance in both the consumption and production sectors. The Cooperating IAs will, in collaboration with the Lead IA, provide support for activities related to investment activities to support the phase-out of the Substance in the metal cleaning and process agent applications and in the textile industry as described in the sector plan (IND/PHA/40/INV/363). The funding for activities implemented by the bilateral Cooperating IAs will be counted against their bilateral contributions to the Multilateral Fund in annually specified tranches. In case the Lead IA or any of the Cooperating IAs would like to sub-contract part of their activities to other implementing agencies, concurrence of the Country must be sought and the description of such an arrangement should be reported in the annual implementation programmes.

11. The Executive Committee agrees, in principle, to provide the Lead IA and the Cooperating IAs with the respective fees set out in rows 4, 6, 8, 10 12 and **14** of Appendix 2-A.

12. Should the Country, for any reason, not meet the Targets for the elimination of the Substance or otherwise does not comply with this Agreement, then the Country agrees that it will not be entitled to the Funding in accordance with the Funding Disbursement Schedule. At the discretion of the Executive Committee, Funding will be reinstated according to a revised Funding Disbursement Schedule determined by the Executive Committee after the Country has demonstrated that it has satisfied all of its obligations that were due to be met prior to receipt of the next instalment of Funding under the Funding Disbursement Schedule. The Country acknowledges that the Executive Committee may reduce the amount of the Funding by the amount set out in Appendix 7-A in respect of each ODP tonne of reductions in consumption and production not achieved in any one year.

13. The Funding components of this Agreement will not be modified on the basis of any future Executive Committee decision that may affect the Funding of any other consumption/production sector projects or any other related activities in the Country.

14. The Country will comply with any reasonable request of the Executive Committee, the Lead IA, and the Cooperating IAs, to facilitate implementation of this Agreement. In particular, it will provide the Executive Committee, the Lead IA and the Cooperating IAs, with access to information necessary to verify compliance with this Agreement.

15. All of the agreements set out in this Agreement are undertaken solely within the context of the Montreal Protocol and do not extend to obligations beyond this Protocol and as specified in this Agreement. All terms used in this Agreement have the meaning ascribed to them in the Protocol unless otherwise defined herein.

16. This revised Agreement supersedes the Agreement reached between the Government of India and the Executive Committee at the 45th meeting of the Executive Committee.

Appendices

Appendix 1-A: The Substance

Annex B:	Group II	CTC

Appendix 2-A: The Targets, and Funding

	Baseline[1]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Montreal Protocol Consumption Reduction Schedules (ODP tonnes)[2]	11,505	N/A	N/A	1,726	1,726	1,726	1,726	1,726	0
1. Max allowable total consumption (ODP tonnes)	11,505	N/A	N/A	1,726	1,147	708	268	48	0
Montreal Protocol Production Reduction Schedules (ODP tonnes)[3]	11,553	N/A	N/A	1,733	1,733	1,733	1,733	1,733	-
Production allowance for basic domestic needs of Article 5 countries (ODP tonnes)[4]		-	-	1,155	1,155	1,155	1,155	1,155	1,733
Total production allowed by the Montreal Protocol (ODP tonnes)		N/A	N/A	2,888	2,888	2,888	2,888	2,888	1,733
2. Max allowable total production (ODP tonnes) for this Agreement	11,553	N/A	N/A	1,726	1,147	708	268	48	-
3. WB agreed funding		8,520,843	9,180,112	399,045	9,556,267	4,020,938	3,211,875	3,211,874	-
4. WB support costs		639,063	688,508	29,928	716,720	301,570	240,891	240,891	-
5. France agreed funding		-	1,000,000	1,000,000	500,000	500,000	-	-	
6. France support costs		-	85,000	85,000	85,000	85,000	-	-	
7. Germany agreed funding		-	700,000	700,000	300,000	300,000	-	-	
8. Germany support costs		-	57,500	57,500	57,500	57,500	-	-	
9. Japan agreed funding		-	2,500,000	2,500,000	-	-	-	-	
10. Japan support costs		-	280,000	280,000	-	-	-	-	
11. UNIDO agreed funding				3,500,000	399,046				
12. UNIDO agreed support cost				262,500	29,928				
13. UNDP agreed funding								**Footnote 5**	
14. UNDP agreed support cost								**Footnote 5**	
15. Total agreed funding (US $)		8,520,843	13,380,112	8,099,045	10,755,313	4,820,938	3,211,875	3,211,874	
16. Total support costs (US $)		639,063	1,111,008	714,928	889,148	444,070	240,891	240,891	
17. Total agreed costs (US $)		9,159,906	14,491,120	8,813,973	11,644,461	5,265,008	3,452,766	3,452,765	

1/ Baseline consumption and production levels are defined as the average levels of consumption and production during the period from 1998 – 2000.
2/ Maximum allowable consumption levels stipulated in the Montreal Protocol (85 per cent reduction in 2005 and 100 per cent reduction by 2010).
3/ Maximum allowable production levels stipulated in the Montreal Protocol (85 per cent reduction in 2005 and 100 per cent reduction by 2010).
4/ Allowable production levels for meeting basic domestic needs of Article 5 countries as per the Beijing Amendment (10 per cent of base level from 2005 and 15 per cent of base level from 2010).
5/ At the 75th meeting, the Executive Committee noted the return of US $750,093 plus agency support costs of US $56,257 from the World Bank and approved US $750,093 plus agency support costs of US $56,257 for UNDP.

Appendix 3-A: Funding Approval Schedule

17. The annual funding allocations, except those for 2004 and 2005, as shown in Appendix 2-A will be considered for approval at the second meeting of the year of the annual plans. The funding allocations for 2004 and 2005 will be submitted for approval at the first meeting of the respective annual plans.

Appendix 4-A: Format of Annual Implementation Programme

1. Data

Country _____
Year of plan _____
# of years completed _____
# of years remaining under the plan _____
Target ODS consumption of the preceding year _____
Target ODS consumption of the year of plan _____
Level of funding requested _____
Lead implementing agency _____
Co-operating agency(ies) _____

2. Targets

Indicators		**Preceding year**	**Year of plan**	**Reductions**
Supply of CTC	Import			
	Production*			
	Total (1)			
Demand of CTC	Process Agents			
	Solvent			
	Total (2)			

*For ODS-producing countries

3. Industry Action

Sector	Actual consumption preceding year (1)	Consumption year of plan (2)	Reduction within year of plan (1)-(2)	Number of projects completed	Number of servicing related activities	ODS phase-out (in ODP tonnes)
Manufacturing						
Process Agents						
Solvents						
Other						
Total						
Servicing						
Total						
Grand total						

4. Technical Assistance

Proposed Activity: _____

Objective: _____
Target Group: _____
Impact: _____

5. Government Action

Policy/activity planned	**Schedule of implementation**
Type of policy control on ODS import:	
Public awareness	
Others	

6. Annual Budget

Activity	**Planned Expenditures (US $)**
TOTAL	

7. Administrative Fees

Appendix 5-A: Monitoring Institutions and Roles

1. The Country will be responsible for implementing the CTC phase-out plan. To strengthen capacity of the Country to undertake a series of activities required to achieve permanent phase-out of CTC in accordance with the agreed Targets, a small management unit with a high degree of decentralization to ensure maximum coverage of all residual CTC users, will be established.

2. The management unit will be established within the Ministry of Environment and Forests. The role of the management unit entails development of detailed implementation plan and overall monitoring and supervision of the CTC phase-out plan. The responsibility of the management unit includes:

(a) preparation and implementation of the annual implementation programme with assistance from the Lead IA and Cooperating IAs;

(b) identification and assistance in the design of sub-projects under the plan;

(c) monitoring and supervision of project implementation at the national level including coordination of independent verification of the ODS phase-out by the beneficiary enterprises;

(d) information exchange support to the Ozone Cell, regional centers and beneficiary enterprises;

(e) reporting to the Director of the Ozone Cell on CTC phase-out related activities and providing recommendations on Government's interventions to be undertaken by the Ozone Cell, if required;

(f) periodic assessment of the alternatives supply situation;

(g) support implementation of information exchange and training activities; and

(h) maintenance of database and relevant records related to the CTC phase-out plan.

Appendix 6-A: Role of the Lead IA

3. The Lead IA will be responsible for a range of activities specified in the project document and in this Agreement along the lines of the following:

(a) ensuring performance and financial verification in relation to all activities in accordance with this Agreement and with its specific internal procedures and requirements as set out in the Country's CTC Phase-out Plan;

(b) providing verification to the Executive Committee that the Targets have been met, and the achievement/progress of associated annual activities as indicated in the annual implementation programme;

(c) assisting the Country in preparation of the annual implementation programmes;

(d) ensuring that achievements in previous annual programmes are reflected in future annual implementation programmes;

(e) carrying out required supervision missions;

(f) ensuring the presence of an operating mechanism to allow effective, transparent implementation of the programme, and accurate data reporting;

(g) ensuring that disbursements to activities undertaken under the Lead IA supervision are made to the Country based on the Targets in the annual programmes and provisions in this Agreement;

(h) providing assistance with policy, management and technical support when required;

(i) developing, in consultation with the Country and the Cooperating IAs, the annual phase-out targets for each IA; and

(j) developing a standard for verifying performance in achieving the Targets.

Appendix 6-B: Role of Cooperating IAs

1. The Cooperating IAs will be responsible for a range of activities specified in the project document, in the respective Annual Implementation Plan and in this Agreement along the lines of the following:

(a) conducting performance and financial verification in relation to activities implemented under their supervision;

(b) providing reports to the Executive Committee, through the Lead IA, on these activities and their impact in terms of ODP phase-out, for inclusion in the consolidated reports and annual programmes to be prepared by the Country with the assistance of the Lead IA;

(c) assisting the Country in preparation of annual implementation programmes for relevant activities under their supervision;

(d) ensuring that achievements of their activities are reflected in future annual implementation programmes;

(e) carrying out required supervision missions;

(f) providing the presence of an operating mechanism to allow effective, transparent implementation of their activities, and accurate data reporting pertaining to ODP impact of their corresponding activities;

(g) provide, in collaboration with the Lead IA, policy development assistance, management and technical support when required; and

(h) coordinating its activities with the Lead IA and among all Cooperating IAs.

Appendix 7-A: Reductions in Funding for Failure to Comply

1. In accordance with paragraph 12 of the Agreement, the amount of funding provided may be reduced by US $4,510 per ODP tonne of reductions in consumption and production not achieved in the year.

LOW COST OPTIONS FOR THE USE OF HYDROCARBONS IN THE MANUFACTURE OF POLYURETHANE FOAMS

AN ASSESSMENT FOR APPLICATION IN MLF PROJECTS

- FINAL COMPLEMENTARY REPORT -

SEPTEMBER 2015

Table of Contents

EXECUTIVE SUMMARY ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. INTRODUCTION ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

2. SUMMARY OF THE INITIAL REPORT **6**

3. FOLLOW-UP WORK **7**

4. CONCLUSIONS **9**

5. ATTACHMENTS ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**0**

1. Detailed Report from Dow Formulated Systems
2. Simplified Safety requirement for the use of Hydrocarbons utilizing SH-preblended or direct-injected systems
3. E. Greco, G. Podrecca, “Direct Injection of Blowing Agent into the Mixing Head as a Third Stream” PU Magazine, 05/2015

EXECUTIVE SUMMARY

The MLF/UNDP demonstration project on low-cost hydrocarbons (HC) technology was approved at the 58th meeting of the Executive Committee in July 2009, with the main technology report submitted to and approved by the 66th meeting of the Executive Committee in April 2012.

That main report on the potential use of preblended or direct injected hydrocarbons in the manufacture of (rigid) polyurethane foams, identified potential follow-up issues as follows:

- To optimize the three-way injection mixing head;
- To investigate whether system house (SH)-preblended and directly injected approaches lead to lower free rise densities;
- To extend the direct Injection approach to a cost-effective retrofit model;
- To develop a costing concept, and
- To prepare tailored safety concepts for each of the two mentioned approaches.

After a review of previous conclusions, this report summarizes, comments, and draws conclusions on findings from this follow-up work. Based on the initial report, UNDP decided to optimize the mixing head (with the machine supplier - SAIP) and conduct further study on the density effect of system house-blended as well as directly injects CP systems. (with the assistance of Dow Formulated Systems).

IMPROVEMENT OF THE MIXING HEAD

SAIP developed a new mixing head to improve impingement and therefore blending of the injected three components. After some further improvements, this head was installed and trials to address the effectiveness of the system house (SH) -preblended and directly injected systems commenced.

Dow reported that insulation values improved indeed and are now virtually identical to the ones with preblended cyclo-pentane (c-pentane or CP). It can therefore be concluded that

CP DIRECT INJECTION IS AS EFFECTIVE IN THERMAL INSULATION AS PREBLENDED SYSTEMS

They reported on density verification trials as follows:

Test	**Runs : 1,2,3 (avg) CP : Preblend**	**Runs : 4,5,6 (avg) CP : 3rd Stream**	**Notes**
Reactivity	Same reactivity profile: CT : 4-5 , GT : 55-58 . TFT : 88-90		
Free rise density 0.5 hr	24.40	24.24	Normal difference & deviation
Free rise density 24 hr	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Crocodile	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Flow Index 0,5 & 24 hr ,	1.315 / 1.275	1.324 / 1.295	
At 10 % OP			
Compression Set	145	140	
10^0C mean temp	20.00	20.46	0.46 - 0.5 advantage for preblend
23^0C mean temp	21.45	22.03	0.46 - 0.5 advantage for preblend
At 15 % OP			
Compression Set	155	156	
10^0C mean temp	20.45	20.49	In range
23^0C mean temp	21.38	21.88	0.46 - 0.5 advantage for preblend

From Dow's report it is concluded that.

A DIRECT STREAM APPROACH PROVIDES NO DENSITY ADVANTAGE OVER PREBLENDED SYSTEMS

UNDP designed a simplified safety system for both approaches—SH-preblending and direct injection. While the basic requirements remain the same as for enduser blending, the simplification requires less exhaust, less sensors and less piping as a result of eliminating the need of a preblender. As preblending is an operation that most foam manufacturers are not used to, there are benefits from simplified operations as well. Overall cost savings are estimated to be US$ 50,000 - 100,000 per project.

The overall conclusions of this pilot project are that:

- Preblended cyclopentane systems are sufficiently stable and can be commercially used;
- Preblended normal-pentane (n-pentane) systems are unstable and not recommended for commercial use. However, in direct injected systems, normal-pentane as well as cyclo-pentane (c-pentane) can be used;
- Direct injection with c-pentane (CP) can achieve the same effectiveness as preblended systems in view of density and thermal insulation when using optimized equipment;
- Any performance differences between end-user blended and SH blended systems is most likely related to blending and handling operations with the SHs being more precise;
- Indicative differences in density between the different ways to apply HCs could not be substantiated;
- Cost savings from SH-blended and direct injection compared to enduser-blended systems are in the range of 50,000 - 100,000 US$, and
- Simplified safety requirements apply

There are now three equipment suppliers that UNDP is aware of that offer direct injection of blowing agents:

- Cannon/Italy used in UNDP pilot projects for MF and ML in Brazil;
- OMS/Italy focusing on retrofit;
- SAIP used in the UNDP pilot project for HCs in Egypt.

As to preblended systems, apart from Bayer, who has supplied commercially preblended systems in Eastern Europe, Pumex/Mexico has developed CP preblended systems as part of an MLF/UNDP project. Pumex is offering these systems to all its customers that are willing to comply with safety requirements developed by the system house. It has produced videos showing safe operational practices and fire behavior of resulting products.

Recently Pumex has conducted extensive trials in the sprayfoam sector with good results. It expects to have replaced 70% of its HCFC-141b consumption by the end of the year, mostly by cyclo-pentane and is participating in a UNDP demonstration project sponsored by the US State Department in which it will address CP/HFO blends.

1. INTRODUCTION

In the main technology assessment report on potential use of preblended or direct injected hydrocarbons in the manufacture of (rigid) polyurethane foams, submitted by UNDP in March 2012 for the consideration at the 66th meeting of the Executive Committee, potential follow-up issues were identified as requiring further investigation:

- To optimize the three-way injection mixing head;
- To investigate whether the tentative fact that preblended and directly injected approaches in the use of pentane and cyclopentane lead to lower free rise densities can be substantiated;
- To extend the Direct Injection approach to a cost-effective retrofit model;
- To develop a costing concept based on this report as well as the follow-up outcome; and
- To prepare a tailored safety concept for each of the two mentioned approaches.

SAIP, UNDP's partner in the development of a direct injection dispenser and Dow, UNDP's partner in the development of preblended hydrocarbon (HC) systems, were contacted and two tasks were developed:

- With SAIP, the optimization of the mixing head of the dispenser provided under this project;
- With Dow, to conduct a follow-up study on the possible (beneficial) density effect of preblended or directly injected cyclo-pentane.

After receiving the outcome of these tasks, UNDP would then decide, how to address the other mentioned issues, which are:

- Preparation of tailored safety concepts for direct HC injection and preblended HC systems;
- Possible extension of the Direct Injection approach to a cost-effective retrofit model; and
- A costing concept based on this original as well as the follow-up findings.

This report summarizes and comments on the findings from Dow, SAIP and the follow-up work by UNDP and can be considered a final complementary report on the issue. It has been delayed because of:

(i) management changes at Dow Italy who had directed the original study—making it necessary to move the entire task to Dow-Egypt;
(ii) political unrest in Egypt which caused delay in conducting the necessary trials; and
(iii) initially inconclusive results on density benefits, necessitating a change in the trial set-up.

There has been considerable time passed between the initial report—March, 2012 which was considered final at that time—and this "final" complementary report—September 2015 that addresses issues highlighted in the initial report that the ExCom deemed worth pursuing. It would be of interest to review in how far preblending and/or direct injection have progressed in the market and what the effect(s) have been on technology and chemical systems. UNDP has added a brief review to that matter to this report.

This report starts with a review of previous conclusions as mentioned in the initial and the first follow-up complementary report. It proceeds then with a description of equipment and chemical development work that has been performed based on suggestions from the initial report. The report continues to address issues of safety and costing and then draws conclusions from the follow-up work as well as conclusions from the consolidated work and closes with a review of current market activities on preblended/direct injection of hydrocarbons.

UNDP acknowledges the work by Dow as well as SAIP in chemical and equipment development. It is also grateful to Pumex/Mexico for sharing information on their work in bringing preblended cyclo-pentane into the market.

2. SUMMARY OF THE INITIAL REPORT

The initial main technology report offered conclusions that can be summarized as follows:

PREBLENDED HYDROCARBONS (HCs)

- Pre-blended cyclo-pentane (CP) systems are sufficiently stable and can be commercially used;
- No preblender and related (tanks, piping) equipment needed, leading to savings of around US$ 100,000;
- There were indicative costs savings expected from lower densities. However, more research was needed to confirm this. If confirmed, the overall difference in operating costs was estimated between 6 and 8%;
- Against this, the possibility of higher transportation costs needed to be considered;
- K-values are 5-8% higher than for HCFC-141b foams but equal to conventional c-pentane (CP) foams.

USE OF NORMAL PENTANE (NP)

- Preblended NP systems are stable for less than a month and therefore not recommended for use;
- In case of direct injection, normal-pentane as well as cyclo-pentane can be used;
- The k-values achieved with direct-injected n-pentane are inferior leading to the conclusion that this substance should not be used in critical thermal insulation applications.

DIRECT INJECTION

- Equipment developed for direct HC injection shows good reproducibility and consistency as well as homogenous mixtures, despite higher polyol viscosities;
- The three way mixer head showed insufficient impingement and needed redesign;
- Free blown densities from direct injection are even lower than for preblended cyclo-pentane;
- No preblender along with auxiliary equipment (tanks, piping, etc) is needed but the need for a third dosing line might absorb most, if not all of these savings;
- Based on lower comparable densities, incremental operational costs savings of up to 10% can be expected when using direct injection. This statement still needed confirmative through further trials.

PROPOSED FURTHER WORK

Dow, who performed the experimental work of this project reported that “Third stream addition of pentane, in the specific of System B has a positive effect in lowering the free rise density (better blowing efficiency)….In principle this seem to indicate that third stream could allow to go for slightly lower applied densities.”

Dow also recommended as future work optimization of pentane impingement pressure and reactivity to close the delta in gel time and thermal conductivity that were observed vs pre-blended process.

Based on Dow’s findings and recommendations, UNDP decided to optimize the mixing head (with the machine supplier SAIP) and conduct further study on the density effect of system house-blended as well as directly injects CP systems.

3. FOLLOW-UP WORK

A first follow-up complementary report dated September 2014 reported inconclusive results based on problems with a new three-way mixing head. This kept Dow-Egypt from making sufficient trials and final conclusions.

It appeared that the favorable density effect compared to conventionally prepared c-pentane (CP) blends still exists but because of the mentioned technical problems with the mixing head, this finding was not conclusive. Further mixing head revisions were implemented followed by more trials. As reported, the political situation in Egypt caused some delays in the program as well.

IMPROVEMENT OF THE MIXING HEAD

SAIP provided a new mixing head to improve impingement and blending of the injected three components. After some further improvements, this head was installed with trials implemented in 2015.

Subsequently, Dow-Egypt reported that insulation values improved and are now virtually identical to the ones with preblended and conventionally blended (in situ with a locally installed preblender) cyclopentane. It can therefore be concluded that

CP DIRECT INJECTION IS AS EFFECTIVE IN THERMAL INSULATION AS PREBLENDED SYSTEMS

DENSITY VERIFICATION TRIALS

Six machine evaluations were conducted using a refrigeration system (Voracor CR 1070):

- Three with preblended CP (in the polyol);
- Three with CP as third stream directly in the mixing head

The outcome of these trials can be summarized as follows:

Test	**Runs : 1,2,3 (avg) CP : Preblend**	**Runs : 4,5,6 (avg) CP : 3rd Stream**	**Notes**
Reactivity	Same reactivity profile: CT : 4-5 , GT : 55-58 . TFT : 88-90		
Free rise density 0.5 hr	24.40	24.24	Normal difference & deviation
Free rise density 24 hr	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Crocodile	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Flow Index 0,5 & 24 hr ,	1.315 / 1.275	1.324 / 1.295	
At 10 % OP			
Compression Set	145	140	
10^0C mean temp	20.00	20.46	0.46 - 0.5 advantage for preblend
23^0C mean temp	21.45	22.03	0.46 - 0.5 advantage for preblend
At 15 % OP			
Compression Set	155	156	
10^0C mean temp	20.45	20.49	In range
23^0C mean temp	21.38	21.88	0.46 - 0.5 advantage for preblend

No further comparison between densities from system house (SH) and recipient (end-user) Preblending has been conducted. As the operation is basically the same—just executed at different locations—it is believed that any difference is related to better procedures at system houses, resulting in less loss of blowing agent.

Current tests on MF, ML and HC blends with HFOs in Mexico (a USA sponsored project) show that ABA losses can be considerable and that proper procedures against evaporation from blends are important.

Attachment-1 contains Dow's detailed test reports and describes the test methods used. From the report it is concluded that.

A DIRECT STREAM APPROACH PROVIDES NO DENSITY ADVANTAGE OVER PREBLENDED SYSTEMS

SAFETY

By not requiring a preblender with auxiliaries, both systems—(SH) Preblending and Direct Injection—allow for a simplified safety system. While the basic requirements remain the same, the simplification requires:

- Less exhaust
- Less sensors
- Less piping

Also, an operation that most foam manufacturers are not used to—system blending—is not anymore required. **Attachment-2** shows the simplified safety requirements for a refrigerator system.

COSTS

The removal of a preblender with auxiliaries from the cost of a conversion from HCFC-141b to cyclo-pentane should save around US$ 80,000-100,000 per project. In case of direct injection, this cost reduction is partly reduced by the cost increase of the dispenser (estimated on US$ 30,000). Currently, Cannon, OMS and SAIP offer such dispensers. However, direct injection allows for more economic retrofit of existing dispensers as a study by Impianti OMS states (**Attachment-3**).

4. CONCLUSIONS

CONCLUSIONS FROM THE FOLLOW-UP REPORT

Conclusions from the additional work carried out on behalf of UNDP and summarized before, is that

- Direct injection with CP can achieve the same effectiveness as preblended systems in view of density and thermal insulation **when using optimized equipment;**
- Any performance differences between end-user blended and SH blended systems is **most likely related to blending** and handling with the SHs being more precise;
- Indicative differences in density between the different ways to apply HCs could not be substantiated;
- Cost savings from SH-blended and direct injection compared to end-user blended systems are in the range of US$ 50,000 - 100,000, and
- Simplified safety requirements apply.

This, combined with the conclusions from the initial report lead to the following.

CONCLUSIONS FROM ALL REPORTS

- Pre-blended cyclopentane systems are sufficiently stable and can be commercially used;
- Cost savings from SH-preblended and direct injection compared to end-user blended systems are in the range of US$ 50,000 - 100,000:

- Preblended normal-pentane systems are unstable and not recommended for commercial use. At the same time, for direct injected systems, normal-pentane as well as cyclo-pentane (c-pentane) can be used;
- Direct injection with c-pentane can achieve the same effectiveness as preblended systems in view of density and thermal insulation when using optimized equipment;
- Any performance differences between end-user blended and SH blended systems is most likely related to blending and handling operations with the SHs being more precise;
- Indicative differences in density between the different ways to apply HCs could not be substantiated;
- Cost savings from SH-blended and direct injection compared to end-user blended systems are in the range of US$ 50,000 - 100,000, and
- Simplified safety requirements apply

EXPERIENCE FROM THE MARKET

There are now three equipment suppliers that UNDP is aware of that offer direct injection of blowing agents:

- Cannon/Italy used in UNDP pilot projects for MF and ML in Brazil
- OMS/Italy focusing on retrofit
- SAIP used in the UNDP pilot project for HCs in Egypt

As to preblended systems, apart from Bayer, who has supplied commercially preblended systems in Eastern Europe, Pumex/Mexico has developed CP preblended systems as part of an MLF project assisted by UNDP. Pumex is offering these systems to all its customers that are willing to comply with safety requirements developed by the system house. It has produced operational videos showing safe practices and fire behavior of resulting products.

Recently Pumex has conducted extensive trials in the sprayfoam sector with good results. It expects to have replaced HCFC-141b by the end of the year, mostly by cyclopentane and is participating in a UNDP demonstration project sponsored by the US State department in which it will address CP/HFO blend**s.**

ACKNOWLEDGEMENTS

UNDP thanks Dow Formulated Systems, Middle East and Africa—in particular Mr. Adel Momen and Mr. Mohamed El Fikky—for their help in carrying out the necessary trials to conduct the follow-up study.

5. ATTACHMENTS

Attachment-1 Detailed Report from Dow Formulated Systems
Attachment-2 Simplified Safety requirement for the use of Hydrocarbons utilizing SH-preblended or direct-injected systems
Attachment-3 E. Greco, G. Podrecca, “Direct Injection of Blowing Agent into the Mixing Head as a Third Stream” PU Magazine, 05/20150

PROCESS SAFETY GUIDELINES

IN THE MANUFACTURE OF PU INSULATION FOAMS WHEN USING FLAMMABLE SUBSTANCES AS BLOWING AGENT USING PREBLENDED RSYSTEMS OR DIRECT INJECTION

The following safety concept is based on internationally recognized and applied standards. In addition, it is possible that local standards or company policies exist that have to be adhered to. The stricter standard will prevail in a given situation:

- **Classify all identified hazard areas following IEC 79-10, second edition, 1986:**

  Zone 0: Where a constant amount of highly flammable/ explosive liquids or gases may be expected. Material must be explosion- proof and grounded.

  Zone 1: Where, from time to time, highly flammable liquids or gases may be expected. Material must be Ex-e, -d or -i and grounded.

  Zone 2: Where only by accident or scheduled maintenance highly flammable/explosive gases may be expected. Material required is Ex-n or with IP54 sealing and grounded.

- **Reclassify or restrict as many areas as possible by the application of engineered solutions such as ventilation, exhaust, ionized air blowers, other static dissipaters, separation walls, etc.;**

- **Safeguard areas that cannot be reclassified, through explosion proofing;**

- **Provide additional safeguarding through the use of a combustible gas monitoring system with sensors at designated potential emission points and a portable gas detector to be used as part of a formal monitoring plan for areas that do not have continuous monitoring;**

- **Provide adequate emergency response gear such as firefighting equipment;**

- **Train personnel in safe operating procedures, preventive maintenance, and emergency response. Use formalized procedures through a safety manual and an emergency response plan;**

- **Use an external expert, a qualified equipment supplier or a technology transfer agreement to supervise all designs, the implementation and the start-up. The initial production start-up after conversion should be attended by experienced operating personnel.**

With the help of this safety concept, it is possible to design actual modifications that have to be made to implement the transfer from HCFCs to hydrocarbons. Actual implementation can differ, depending on equipment, plant layout, housekeeping and surroundings.

A "standard" conversion for a discontinuous process would be along the following lines:

CENTRAL SAFETY AND CONTROL SYSTEMS

Gas Sensing and Alarm System

- The plant shall have installed gas sensors on locations where the possibility of emissions or leakage of CP exist. The sensors are to be connected to a centralized control panel in a safe area, clear from potential emission sources.
- The system shall be capable to trigger two consecutive visual/acoustical alarm levels, related to the percentage LEL reached. Recommended is a first level alarm on 15% LEL and a second alarm level at 30% LEL.
- The acoustical alarm shall be a minimum of 85 Db, or at least 15 Db over plant noise level.
- The visual alarm shall be in the pouring area.
- The first alarm shall be for warning purposes only.
- The second alarm shall shut down the pouring operation and the pentane supply, while increasing the process exhaust.
- The system shall have an independent power back-up.
- An auxiliary portable gas sensor with calibration unit shall be kept on site.

Exhaust System

- The plant shall have installed a centralized or sufficient localized emission extraction systems of sufficient capacity serving locations where the possibility of emissions or leakage of pentane exist.
- The system(s) shall have a two stage capacity and back-up power.
- The system(s) shall be interlocked with the sensor and alarm system.
- The system(s) shall have an independent power back-up.

Grounding

- All equipment in areas where CP emissions or leakage can occur shall be connected to a central electrical grounding system.
- The grounding shall conform with internationally accepted specifications e.g. NFPA 77.

Procedures

- The enterprise shall provide the necessary operational safety and emergency response instruction and training to staff and personnel involved in the operations using cyclopentane.
- A Safety Manager shall be appointed in the factory. The manager will receive appropriate training and education and be properly certified.
- Hazardous areas shall be clearly marked by signs indicating the Area Zoning.
- Piping shall be color coded.
- No smoking shall be allowed in the factory and its immediate surroundings. The no smoking policy shall be properly marked by signs.
- Periodic safety audits shall be effected. The audits shall include measuring of CP concentrations in areas not covered by permanent sensors through the use of the portable sensor by a qualified person.
- A Safety Manual shall be developed and maintained. The manual should as a minimum address:
    - Safety Organization and Responsibilities
    - Standard Procedures for Work in Hazardous Areas
    - Response to Emergency Alarms
    - Start-up procedures after Emergency Shutdown

CYCLOPENTANE STORAGE (IF APPLICABLE)

- Location and installation of storage systems for hydrocarbons are subject to local regulations.
- Design of tank, piping, valves shall comply with internationally recognized standards, e.g. ISPEL, NFPA 30 and NFPA 58. Recommended design pressure for a HC container is 250 psi.
- Tanks shall have an electrically/pneumatically operated shutoff control valve on the outlet pipe of the tank that can be activated from within the plant. In addition, it shall be possible to shutoff the electrical power supply to the tank from within the plant as well as at the tank.
- Nitrogen blanketing shall be provided.
- All components shall be properly grounded.
- Protection against lightning may be required depending on location.
- All installations within 4 m radius of the tank shall meet Zone 1 requirements.
- Minimal one gas detector, connected to the central gas sensing and alarm system, shall be installed.
- At a minimum two portable fire Extinguishers shall be installed.
- The tank shall be in a concrete (spill) containment of sufficient size in a fenced, locked area, preferable with a cover to protect against direct sunlight.
- The CP transfer pump, if included, shall be explosion proof with backflow protection.

FOAM DISPENSER

- Tanks shall be placed in/on individual spill containment of sufficient size.
- At a minimum, the polyol tank and pump shall be placed in an enclosure, attached to an adequately sized two stage ventilation system that allows 6/10 air replacements/ hour. Placement of the complete dispenser in an enclosure is recommended.
- Drip pans shall be placed under metering pumps.
- All installations in the enclosure shall meet Zone 1 requirements.
- At a minimum one gas detector shall be installed, attached to a central gas sensing and alarm system.
- Minimal two 6 kg ABC portable fire extinguishers shall be installed close to the foam dispenser.
- All equipment shall be properly grounded.

FIXTURES

- Cavities in fixtures shall be inerted by nitrogen prior to the foam pouring operation. IEC 79-10 provides instructions for the calculation of the amount of inertization gas.
- Emissions from fixtures shall be removed through an adequately sized two staged extraction system. Calculation of the lower stage ventilation capacity should be based on the emission of 5% of the CP injected.
- Generation of static electricity should be minimized through proper grounding. In addition, the installation of ionized air blowers and/or nitrogen flushing is recommended.

SAFETY INSPECTION CHECKLIST

1. CYCLOPENTANE STORAGE AND TRANSFER (IF APPLICABLE)

	REQUIREMENTS	OK	OBSERVATIONS
1.1	Meets local Specifications		
1.2	Certified by recognized Institution		
1.3	Suitable located		
1.4	Protected against traffic		
1.5	Placed on a pavement		
1.6	Fenced in with locked door		
1.7	Spill basin of adequate size		
1.8	Electrical installation meeting codes		
1.9	Gas sensor installed and operational		
1.10	Nitrogen blanketing		
1.11	Leak detection installed		
1.12	Two 9 kg ABC fire extinguishers		
1.13	Connection to the premixer meeting requirements		
1.14	Grounded, with extra cable to connect to drums or tank truck		
1.15	Interconnected with the central safety/alarm system		
1.16	Water hydrant in vicinity		
1.17	Easy access for delivery /operation		
1.18	Ex-proof transfer pump with backflow protection and lubrication		

2. FOAM DISPENSING AREA

	REQUIREMENTS	OK	COMMENTS /ACTIONS
2.1	Tanks placed in separate spill containments of 110% each		
2.2	Drip pans under pumps		
2.3	Polyol tank and pump placed in an enclosure attached to a two speed exhaust system		
2.4	Electrical installation meeting codes		
2.5	Two gas sensors		
2.6	Electrically grounded		
2.7	Two 6 kg ABC fire extinguishers		
2.8	Nitrogen blanketing polyol tank		
2.9	No cavities in the floor		
2.10	Interconnected with the central safety/alarm system (ventilation, automatic shut-off, gas sensor)		
2.11	Separated from other operations		

3. POURING AREA/FIXTURES

REQUIREMENTS		OK	COMMENTS /ACTIONS
3.1	Installed in a separate area		
3.2	No cavities in the floor		
3.3	Explosion proof electrical fixtures		
3.4	Connected to a two speed exhaust system		
3.5	Gas sensors at each pouring location		
3.6	Installation of a nitrogen flushing system on the mixing heads		
3.7	Installation of a nitrogen inertization system for the molds/fixtures		
3.8	Electrical installation meeting codes		
3.9	A 6 kg ABC fire extinguisher		
3.10	Fixtures electrically grounded		
3.11	Interconnected with the central safety/alarm system		

4. CENTRAL SAFETY/ALARM SYSTEM

REQUIREMENTS		OK	COMMENTS /ACTIONS
4.1	Placed in a safe, accessible area, separated from hazardous operations		
4.2	Interconnecting all gas sensors, exhaust systems, shut-off valves and other safety features into one central system		
4.3	Capable to trigger alarm on two consecutive LEL percentages		
4.4	Featuring acoustical as well as visual alarm and process shut down		
4.5	Independent power back-up		

5. SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES

REQUIREMENTS		OK	COMMENTS /ACTIONS
5.1	Provision of operational safety and emergency response instruction		
5.2	Appointment of a Safety Manager		
5.3	Marking of all hazardous area's by signs indicating the area coding		
5.4	Installation of non-smoking signs		
5.5	Color coding of piping		
5.6	Pertinent standard operational procedures to assure proper safety		
5.7	Handheld sensor/calibrator		
5.8	Institution of regular safety audits		
5.9	Emergency response planning		

E. Greco, G. Podrecca

Direct injection of blowing agent into the mixing head as a third stream

Globally, manufacturers in the field of domestic and industrial refrigeration, sandwich panels and water heaters are under pressure to save the energy used by their products. Replacing banned or less-effective blowing agents with newer, more environmentally friendly blowing agents is one way to improve the energy efficiency of foam insulation. These newer blowing agents, however, can require expensive dedicated safety systems, equipment modifications or equipment replacements. Impianti OMS shows how to improve the thermal conductivity of polyurethane foam while minimizing costs of process changes by directly injecting a blowing agent, as a third stream, into a mixing head using high-pressure impingement mixing technology. In cooperation with a leading material and chemical systems supplier, OMS conducted experimental studies and subsequent trial sessions in its laboratory in Italy on industrial water heaters. The water heater manufacturer followed our technical suggestion to use a new generation blowing agent instead of water to meet new European energy usage requirements. The water heaters made with this technology exhibited a 26 % reduction in heat loss when compared to water heaters made with the original water-blown system. Our technical solution also showed good performance in terms of material flow, density distribution and fill weight. By directly injecting the blowing agent as a third stream at the mixing head, OMS demonstrated that a manufacturer can change blowing agents to achieve better energy efficiency while using existing equipment (with minor modifications) and minimizing the amount and cost of additional processing and safety systems.

1 Introduction

Blowing agents used in polyurethane systems continue to be the focus of great interest and ongoing research because of the need to improve the physical-chemical properties of thermal insulation while preserving the environment (ODP-GWP). At this time, the use of flammable and potentially explosive blowing agents **(tab. 1)** in the production of low-density rigid foam requires dedicated equipment, technical solutions and pertinent safety systems. Because of this, insulation manufacturers find themselves facing significant investments in new equipment or conversion of existing foaming equipment.

Our alternative solution is injection of the blowing agent directly into the high pressure mixing head as a third component stream **(fig. 1)**. OMS in cooperation with Huntsman Italy and Domotec AG of Switzerland (water heaters manufacturer) conducted intensive research and several laboratory trials to prove the feasibility of this solution.

Today, manufacturers use rigid, low-density polyurethane foam as thermal insulation to control heat loss in hot water heaters. These manufacturers now must find different blowing agents to meet changing environmental regulations and energy efficiency standards. The test results of our laboratory, together with the results of analysis carried out at Huntsman laboratory in Ternate, Italy, confirmed that c-pentane can be used easily as a valid alternative solution in the production of domestic or industrial water heaters.

2 Experimental activities and trials

The experimentation activities involved the following steps:

a) Development and implementation of the dosing unit and mixing head for the blowing agent with particular attention to the injection of the third component directly into the mixing chamber of the high-pressure mixing head **(fig. 2)**.
b) Processing tests with a Lanzen-Brett mould **(fig. 3)** using c-pentane as the third independent stream, compared to an already blended system (polyol blended with c-pentane) and examination of the fi-

Diraldo Greco
diraldo.greco@omsgroup.it
Commercial Director

Guido Podrecca
R&D Manager

Impianti OMS Spa, Verano Brianza (MB), Italy

Based on a poster presented at the Polyurethanes 2014 Technical Conference,

▼ **Tab. 1:** *Flammable blowing agents*

Blowing agent	HFC-365mfc	Methyl formate	Methylal	n-Pentane	i-Pentane	c-Pentane
Molecular weight / g/mol	148	60	76	72	72	70
Boiling point / °C	40.2	31.3	42	36.1	27.8	49.3
Gas conductivity at 25 °C / mW/(m·K)	10.6	10.7	14.5 (at 42 °C)	14.6	13.8	12
Flammability LEL-UEL / vol.%	3.6–13.3	5.0–23.0	2.2–19.9	1.5–7.8	1.4–7.6	1.1–8.7
Density / kg/m³	1,270 (20 °C)	982 (20 °C)	821 (20 °C)	631 (15 °C)	624 (15 °C)	748 (15 °C)
GWP	782	5	0	11	11	11
ODP	0	0	0	0	0	0

nal physical-mechanical properties of the two production methods (in cooperation with Huntsman) **(tab. 2).**

c) Foaming tests of several water heaters **(fig. 4)** using c-pentane as third independent stream in cooperation with Huntsman and Domotec as well as testing and analysis of the obtained results.

3 Results

The results of the mentioned experimentation activities prove as follows:

a) There was no particular processing difference between injecting a pre-blend of polyol/c-pentane and c-pentane injected as third stream directly into the mixing head.

b) The final physical-mechanical properties are very similar.

c) Compared to a water blown system, using c-pentane as a third stream achieved a weight reduction of 10–15 % and a 26 % improvement of the reverse heat leakage (RHL) **(tab. 3)**

4 Conclusions

The OMS third stream direct injection of flammable blowing agents into the mixing head achieved satisfactory results in terms of energy efficiency and for the final performances of the produced water heaters.

We believe that this solution can be easily used in other applications of thermal insulation, including the production of discontinuous panels, pipe insulation and industrial refrigeration.

It is essential to point out the lower financial investment of this solution that allows keeping the existing high-pressure foaming machine and just adding the blowing agent metering skid. ■

Component	Unit	Standard system	c-Pentane as third component
Polyol blend	pbw	100	100
c-Pentane	pbw	15	15
Isocyanate	pbw	156	156
Cream / gel time	s	4 / 38	4 / 40
Minimum filling on Brett mould	kg/m³	32	32.2
	pcf	1.997	2.01
Free rise density	kg/m³	22	22.3
	pcf	1.373	1.392
Lambda value at 10 °C	mW/(m·K)	20.4	20.2
Compression test (parallel / perpendicular)	kPa	162/128/102	150/135/121
	psi	23.5/18.6/14.8	21.8/19.6/17.5

◀ **Tab. 2:** *Tests using Lanzen-Brett mould*

Foaming trial	Water blown PU system		c-Pentane as third stream	
	Reference 1	Reference 2	Water heater No. 2	Water heater No. 4
Foam weight / kg	7.3	7.3	6.3	6.0
Heat flow / W	78.51	86.97	58.27	63.36
Average heat flow / W	82.74		60.81	
RHL / %			26.5	

◀ **Tab. 3:** *Foam weight and reverse heat leakage (RHL)*

Fig. 1: *Injection of the blowing agent directly into the high pressure mixing head as a third component* ▼

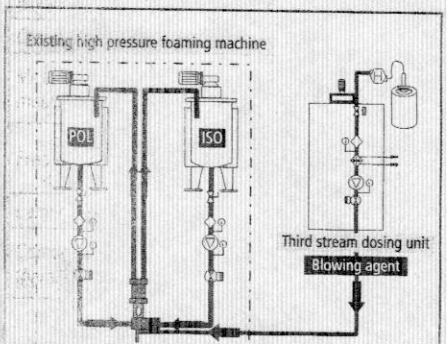


Fig. 2: *OMS Y2K mixing head for three components* ▼

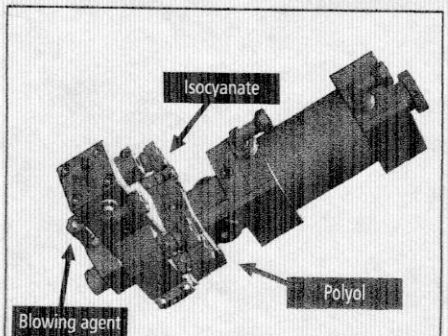


Fig. 3: *Lanzen-Brett mould in the OMS laboratory and R&D centre* ▼

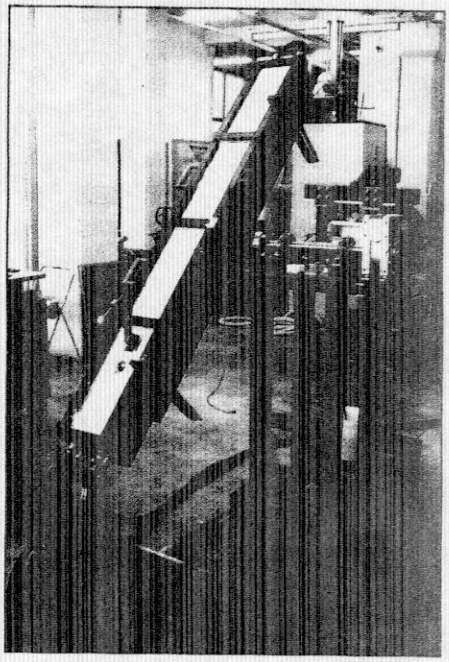
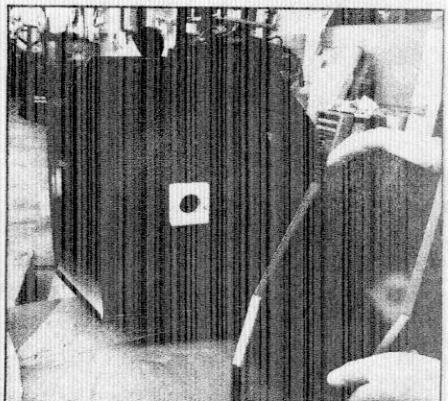


Fig. 4: *Water heater assembly before foaming operation* ▼



United Nations Nations Unies

INTEROFFICE MEMORANDUM MEMORANDUM INTERIEUR

OFFICE OF INTERNAL OVERSIGHT SERVICES · BUREAU DES SERVICES DE CONTRÔLE INTERNE

INTERNAL AUDIT DIVISION · DIVISION DE L'AUDIT INTERNE

TO: Mr. Christophe Bouvier, Director,
A: Office for Operations and Corporate Services,
United Nations Environment Programme

DATE: 28 May 2015

REFERENCE: IAD:GEN (004/2015)

FROM: Agness Chilinda, Chief, Nairobi Audit Section
DE: Internal Audit Division, OIOS

SUBJECT: **Status of oversight recommendations for the OzonAction Branch**
OBJET:

1. Reference is made to your request for a confirmation of the status of the oversight recommendations for the OzonAction Branch.

2. Please be informed that as at 28 May 2015, all recommendations for the OzonAction Branch were closed in the OIOS database.

3. Should you require any further clarification, please do not hesitate to contact us.

4. Thank you

cc: Mr. Gurpur Kumar, Deputy Director, Internal Audit Division, OIOS