الفصل الثامن

دليل إجراءات خصخصة
إدارة المخلفات الصلبة

جمع المخلفات السكنية والتجارية

مشروع الدعم الفني للمخلفات الصلبة

البرنامج المصرى للسياسات البيئية

وزارة الدولة لشئون البيئة

الفهـــرس

مقدمة ٢
الخطوة رقم (١) :
مراجعة الإطار القانوني، والسياسات واللوائح ٣
القوانين الواجبة التطبيق ٣
قرارات وأحكام المحافظة ٤
سياسة جهاز شئون البيئة ٤

الخطوة رقم "٢":
تحديد الخصائص الديموغرافيا (الدراسة السكانية)
والفيزيائية لمنطقة الخدمة ٥

الخطوة رقم "٣":
تحديد خصائص المخلفات الموجودة ٦
الكمية ٦
المكونات ٦
الكثافة ٦

الخطوة رقم "٤" :
الحصول علي ردود فعل مستخدمي الخدمة ٧

الخطوة رقم "٥" :
التعرف علي وتقييم الأوضاع الحالية ٧

الخطوة رقم "٦" :
التعرف علي بدائل تحسين خدمة الجمع ٩
بدائل نقطة الجمع ٩
بدائل المخلفات التي يتم جمعها ٩
بدائل طريقة الجمع ١٠
بدائل نوع حاويات التخزين ١٠
بدائل معدل الجمع ١٠

الخطوة رقم "٧" :
تجميع النتائج في تقرير تقييم مبدئي ١١

الخطوة رقم "٨" :
تقييم واختيار بدائل تحسين نظام الجمع الذي
تمت الموافقة عليه ١٢
تقييم بدائل نقاط الجمع ١٢
اختيار نقاط الجمع ١٣
تقييم بدائل نقاط الجمع ١٤
اختيار المخلفات التي سيتم جمعها ١٤
تقييم بدائل طريقة الجمع ١٤
اختيار طريقة الجمع ١٤
تقييم بدائل أنواع حاويات التخزين / الحفظ ١٦
اختيار أنواع حاويات التخزين/الحفظ ١٦
تقييم بدائل معدل الجمع ١٨
اختيار معدل الجمع ١٨
إعداد التقديرات المبدئية للتكلفة ١٨
النتائج الملخصة ١٨

الخطوة رقم "٩" :
اختيار نظام الجمع المفضل ١٩

حساب الرسوم وتقييم وسائل جمع التكلفة . ١٩
تجميع ردود الأفعال النهائية من كل الأطراف المشتركة ١٩
قيام مسئولي المحافظة باختيار نظام الجمع المفضل ١٩

الملحق أ : المستندات الفنية لطلب التقدم للمناقصة

مقدمة

يعد الجمع الصحي والفعال والأقل تكلفة للمخلفات الصلبة أمر ضروري لتحقيق كل أهداف إدارة المخلفات الصلبة . إن الغرض من هذا الفصل هو أن يكون بمثابة دليل للذين يهدفون لتحسين وتطبيق نظام جديد لجمع المخلفات السكنية والتجارية . تم التشديد هنا علي أهمية توفير المعلومات المطلوبة لتقييم النظام الحالي، وتحديد البدائل العملية المحتملة، واختيار البديل الأكثر ملائمة بناء علي معايير التصميم المختارة وإعداد المستندات الفنية المطلوبة في حالة خصخصة الخدمة .

يمكن تقسيم التخطيط لجمع المخلفات السكنية والتجارية إلي الخطوات التسع التالية :

١. مراجعة الإطار القانوني والسياسيات واللوائح .
٢. تحديد الخصائص الديموغرافيا (الإحصائية السكانية) والفيزيائية لمنطقة الخدمة .
٣. تحيد خصائص نوع المخلفات .
٤. الحصول علي ردود فعل السكان والأعمال التجارية .
٥. التعرف على وتقييم الأوضاع الحالية .
٦. تحديد بدائل تحسين خدمة الجمع .
٧. تجميع النتائج وإعداد تقرير التقييم المبدئي .
٨. تقييم واختيار بدائل تحسين نظام الجمع التي تمت الموافقة عليها .
٩. اختيار نظام الجمع المفضل .

الخطوة رقم (١):

مراجعة الإطار القانوني، والسياسات واللوائح

يجب أن يكون صانعي القرار المعنيين بتحسين جمع المخلفات الصلبة السكنية والتجارية ملمين بالإطار القانوني والسياسات واللوائح التي تتضمن كل قراراتهم السياسية والفني التي ستتخذ . تقدم الخطوة رقم (١) مراجعة لهذا الإطار لضمان تحديد العجز في النظام الحالي وتصميم النظام الجديد بحيث يحقق الالتزام .

يقوم الفصل الثاني بمناقشة إطار السياسات واللوائح ككل الخاص بالمخلفات الصلبة في جمهورية مصر العربية . تم تحديد بعض الجوانب المحددة لهذه القوانين واللوائح ومصادر المعلومات عن السياسة المتبعة والمطبقة مباشرة علي جمع المخلفات الصلبة بشكل أكثر تفصيلاً كما هو مذكور أدناه .

القوانين الواجبة التطبيق

يقدم قانون النظافة العامة[1] أفضل إرشاد لتنمية نظام جمع المخلفات بشكل مطابق للوائح القانونية الحالية، بينما يوجد عدد من القوانين القومية الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة (أنظر الفصل الثاني) . يظهر الشكل رقم ٨-١ المواد التي يجب أخذها في الاعتبار عند تقييم نظام الجمع والتخطيط لتحسينه .

وأخيراً تشير المادة ٣٩ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤/١٩٩٤ بأنه يجب علي مقاولي جمع المخلفات أن يقوموا دائماً بملاحظة نظافة الحاويات وشاحنات جمع المخلفات . كما توضح المادة أيضاً أنه يجب أن تكون حاويات جمع المخلفات مغطاة بغاية لمنع تسرب الروائح أو الحشرات الضارة . يجب أن يتم جمع القمامة في معدلات ملائمة وفقاً لوضع كل منطقة وأن تتناسب السعة مع كمية المتخلفات .

يجب أن يلم صانعي القرار المعنيين بتحسين خدمات جمع المخلفات أنفسهم – بالإضافة إلي هذه القوانين – بالمواد المتعلقة بشكل مباشر أو غير مباشر بجمع المخلفات في القوانين الأخري والمدرجة في الملحق "ب" من الفصل الثاني .

الشكل رقم ٨-١ : البنود الإرشادية من القانون رقم ١٩٦٧/٣٨

مادة ١: يحظر وضع القمامة أو القاذورات أو المتخلفات أو المياه القذرة في غير الأماكن التي يحددها المجلس المحلي.

مادة ٢: حفظ القمامة والقاذورات والمتخلفات بجميع أنواعها في أوعية خاصة وتفريغها طبقاً للشروط والمواصفات التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

مادة ٦: يجب علي جامعي القمامة الحصول علي تراخيص من المجلس المحلي.

ومن قرار التنفيذ رقم ١٩٦٨/١٣٤

مادة ١: تقوم بتعريف المخلفات الصلبة التي يغطيها القانون.

مادة ٣: تقوم بتعريف جامع القمامة.

مادة ٤: تقوم بتعريف المقاول بأنه أي جهة مكلفة من جانب الجهة المسئولة بجمع المخلفات والتي تجمع وتنقل المخلفات من الأماكن المعرفة في المادة رقم ١.

مادة ٥: تسمح للجهة المسئولة عن النظافة العامة بجمع ونقل المخلفات من الأماكن المعرفة في المادة رقم ١ من خلال تحديد المواقع لوضع المخلفات أو من خلال مطالبة هذه الأماكن بوضع المخلفات في حاويات مخصصة واستخدام المقاول المعين من قبل الجهة.

[1] القانون المصري رقم ١٩٦٧/٣٨ ولوائحه التنفيذية – وقرار وزير الإسكان والمرافق رقم ١٩٦٨/١٣٤ .

مادة ٦: تطالب بوجوب تصنيع حاويات المخلفات من مادة صماء معدنية أو ما يماثلها خالية من الثقوب، وبحيث لا تسمح بتسرب السوائل والفضلات، وأن تكون مزودة بغطاء محكم ومقبضين ! وأن تتناسب سعتها مع كمية المتخلفات . كما تسمح للجهة المسئولة بتحديد مواصفات الحاويات بما يتضمن الغسيل، و الحفظ، ووضع التجهيز للجمع .

مادة ٧: تطالب المقاول بالالتزام بكل المواصفات المحددة في هذا القرار ومن قبل الجهة المسئولة .

مادة ٨: تحدد مسئولية الإشراف علي موظفي المقاول ووسائل الانتقال للجهة المسئولة .

مادة ٩: تسمح للمجلس المحلي تحديد العدد الأقصى للتراخيص التي يتم منحها للمقاول ووضع القوانين التي تضمن استمرارية المقاول .

مادة ١٠: تسمح للمجلس المحلي بحماية صحة جامعي القمامة من خلال المطالبة بوجود زي موحد وتطبيق معايير الحماية الأخري .

مادة ١١: تسمح للمجلس المحلي بتحديد مواعيد لجمع المخلفات بناء علي الشروط المحلية .

مادة ١٢: تطالب جامعي القمامة باستخدام الحاويات التي تمنع تبعثر المخلفات أثناء الجمع وتسمح للمجلس المحلي بإنشاء مواصفات إضافية للحفاظ علي نظافة العامل والتشغيل .

مادة ١٤: تطالب : بوجوب أن تكون حاويات الجمع في حالة جيدة، ولا تسمح بالتسرب، ومغطاة، ومبطنة من الداخل بمادة يقرها المجلس المحلي ويجب أن يقوم المقاولين بإخطار المجلس المحلي بعدد ومواقع شاحنات الجمع، واتباع لوائح الصحة الخاصة بغسل الشاحنات .

قرارات وأحكام المحافظة

يعد تحديد قرارات وأحكام المحافظة المحلية قابلة التطبيق هي الخطوة التالية من أجل بناء أساس جيد لاتخاذ قرارات خاصة بتحسين خدمة جمع المخلفات . يمكن أن تكون الكثير من المحافظات قد قامت بإصدار الكثير من الأحكام والقرارات في جهودها لتنفيذ أو تنظيم وسائل جمع المخلفات من خلال أقسام النظافة والجمع المطابقة لقانون النظافة العامة رقم ١٩٦٧/٣٨ .

سياسة جهاز شئون البيئة

يجب أن يكون الأشخاص المسئولين عن التوصية بتحسين جمع المخلفات ملمين بمعرفة سياسة جهاز شئون البيئة الخاصة بالموضوع . تتلخص سياسة جهاز شئون البيئة في استراتيجية إدارة المخلفات الصلبة المذكورة في الملحق رقم "ب" من الفصل الثاني .

تتيح الموارد التالية بعض المعلومات الخلفية الإضافية المفيدة في تخطيط وتنفيذ نظم جمع المخلفات في إطار اللوائح والسياسات الحالية :

الاتصال بالأشخاص المعنيين في الوزارة والمحافظة .

- الزملاء في المحافظات الأخري .
- الهيئات غير الحكومية .
- الدراسات والتقارير السابقة .
- برامج الدعم الفني للمخلفات الصلبة في البلدة المانحة .
- يتم ذكر المصادر الإضافية للمعلومات الخلفية في الملحق رقم "ب" من الفصل الثاني .

الخطوة رقم (٢):

تحديد الخصائص الديموغرافيا (الدراسة السكانية) والفيزيائية لمنطقة الخدمة

تعد الخطوة التالية في عملية تحسين نظام جمع المخلفات هي البداية في عمل تقييم شامل لعناصر، وممارسات، وأداء وتكلفة النظام الحالي لجمع المخلفات . كما سيسمح هذا التقييم بالكشف عن أي عجز موجود في أي من الخدمات وعند مقارنته بالتوقعات التي حددت للخدمة كما ذكر في الفصل الثاني يصبح هذا بمثابة خط قاعدة لقياس أي تحسين محتمل في الخدمة .

تم شرح معظم عملية التقييم بالتفصيل في الفصل الثاني للتخطيط لإدارة المخلفات الصلبة ومعظم المعلومات المطلوبة لاستكمال هذه الخطوة يجب أن تكون متوفرة في حالة الانتهاء من الخطوات الموضحة في الفصل الثاني .

كما سبق الذكر في الفصل الثاني تجد أنه من الضروري أن تكون هناك معرفة شاملة بدموغرافية والبنية التحتية لمنطقة التخطيط التي يتم اختيارها عند المحاولة في تحديد أفضل النظم والتقنيات المستخدمة في جمع المخلفات .

تشمل المعلومات اللازمة للتخطيط الجيد الأتي:

- التعداد السكاني والكثافة السكانية.
- حجم العائلة، والتعليم والدخل.
- عدد المباني السكنية.
- عدد الوحدات السكنية وكثافة المساكن.
- عدد المنشآت التجارية ونوعها (مطعم، سوق. الخ).
- عدد المباني الحكومية/المؤسسات ونوعها (مدارس، مستشفي. الخ).
- الكيلومترات، عرض وحالة الشارع والطرق، بما يتضمن الشوارع الرئيسية، و الثانوية وغير المرصوفة.
- حجم منطقة التخطيط بالكيلومتر المربع.
- وضع المرور والبنية التحتية للمواصلات.
- وضع الأراضي المستخدمة.

ستساعد المواصفات الفيزيائية ليس فقط في تحديد واختيار تقنية الجمع والنقل ولكن أيضاً في تحديد خطوط سير الجمع وبدائل إعادة التدوير (تقنية الفرز، والكمية التي سيتم جمعها وفق نوع الشاحنة) . فسيكون هناك علي سبيل المثال – فارق كبير إذا كان السكان يقطنون في شقق عالية ذات مساحة محدودة لتخزين المخلفات عن أن تكون فيلا ذات حديقة ووجود عمال يمكنهم تحمل مسئولية الفرز والتخزين . يجب توفير خرائط توضح الشوارع، وكثافة المباني ..الخ للحصول علي هذه المعلومات .

يعتبر توفر المعلومات الديموغرافيا الخاصة بالسكان أساس لتقييم نوع وكمية المخلفات الصلبة والمواد القابلة للتدوير الممكن استرجاعها .

الخطوة رقم (٣):

تحديد خصائص المخلفات الموجودة

تختلف خصائص المخلفات وفقاً لدرجة التحضر، ومستوي دخل المنطقة، ونوع الصناعة والتجارة . من الضروري في الخطوة رقم "٣" أن يعلم المخطط من يولد أي نوع من المخلفات وبأي كمية وأين .

تولد كل من المنازل، والمنشآت التجارية، والمؤسسات مثل المدارس، والمستشفيات والمكاتب الحكومية كميات وأنواع مختلفة من المخلفات كما هو مذكور بأكثر تفصيل في الفصل الثاني . يتطلب التخطيط لتحسين الجمع بالإضافة إلي معرفة مصدر الأنواع المختلفة من المخلفات معرفة الخصائص التالية :

- الكمية .
- المكونات .
- الكثافة .

الكمية

تختلف كمية المخلفات المنزلية المتولدة وفقاً لحجم العائلة، ونوع المسكن، ودخل العائلة وأعمار أفراد العائلة . كما تختلف كمية المخلفات باختلاف استهلاك وعادات الطعام . كما يختلف بالتالي تولد المخلفات من موسم لآخر . لذلك فمن الحتمي أن يقوم المخطط بعمل بحث محلي للحصول علي تقديرات بمستوي المخلفات المستخرجة حيث يترتب علي ذلك اختيار عدد، وحجم ونوع شاحنات الجمع المستخدمة .

المكونات

تعتمد مكونات المخلفات الصلبة بدرجة كبيرة علي كثرة الجماهير . كما تتأثر بجانب أمور أخري علي عادات الأكل والطهي (الوفرة، الثقافة) كما تخضع للمواسم المختلفة (الإنتاج الزراعي، الأعياد الدينية، والسياحة) . يشير هذا الاختلاف في المكونات إلي احتمالية الاحتياج إلي أكثر من نظام لإدارة المخلفات للمصادر المختلفة للمخلفات مثل نوع وحجم شاحنات الجمع. وبعد تحديد والتعرف علي هذا الاختلاف ضروري لتحديد نوع المخلفات التي يمكن إعادة استخدامها وإعادة تدويرها والأخذ في الاعتبار مدي إمكانية تطبيق الجمع في نطاق محدود وتقديم خدمات إعادة التدوير . كما يساعد تكوين المخلفات بشكل ما في تحديد مدي التعرف علي المخلفات في نوع معين من المعالجة . فعلي سبيل المثال يمكن أن تساعد الكميات الكبيرة من المخلفات السكنية ذات العناصر العضوية بمصر في تحسين خفض المخلفات من خلال الكمر.

الكثافة

يجب تحديد كثافة الأنواع المختلفة من المخلفات السكنية والتجارية بالكيلوجرامات (كغ) لكل متر مكعب (م٣) . ويمكن أن تقاس المخلفات إذا كان الجزء الأكبر منها ورق أو بلاستيك في منزل مزدحم أو منطقة بها مكاتب علي أن المخلفات ذات كثافة منخفضة . بينما إذا كان الجزء الأعظم من المخلفات أتربه، أو بقايا عضوية تكون ذات كثافة عالية . يجب معرفة كثافة المخلفات للتأكد من أن شاحنات الجمع التي يستخدمها مقدم الخدمة ذات سعة مناسبة لحمل المخلفات .

خصائص مخلفات المناطق الريفية

تعد قوة الشراء في المنطقة الريفية منخفضة وطبيعة الحياة متحفظة . يتم عزل المخلفات العضوية عند المصدر بسبب تقديم المخلفات الغذائية والزراعية لحيوانات أو استخدامها كسماد. كما يوجد عدد محدود من الزجاج حيث يندر أن يقوم سكان المناطق الريفية بشراء بضائع موضوعة في زجاج ومعظم المشروبات الغازية تكون في زجاجات ترد للبائع بعد شربها. يباع البلاستيك والخردة للمتعهدين الذين يقومون بزيارة المناطق الريفية بشكل منتظم . والذي يمثل في معظم الأحيان جامع القمامة الوحيد . ونتيجة لذلك يتم رفض مخلفات قليلة وعادة ترعي عليه الحيوانات أو يأخذه عابثي القمامة.

الخطوة رقم (٤):

الحصول على ردود فعل مستخدمي الخدمة

من الضروري معرفة وفهم سلوكيات وتوجهات المواطنين والآخرين المشتركين في المشروع الذين سيستخدمون أو على الأقل سيتأثرون باختيار نظام جمع المخلفات . سيساعد إشراك أهم المعنيين بالأمر في المشروع في عملية وضع الأسئلة والمواضيع التي سيتم تغطيتها في تقييم النظام الحالي كما سيضيف لجودة المعلومات التي يتم جمعها ويحقق مزيد من المشاركة . يقوم المخطط في الخطوة رقم "٤" كحد أدنى بالسعي وراء معرفة الأمور التالية من المواطنين والمستخدمين الآخرين لنظام الجمع :

- الآراء حول الخدمات الحالية وأداء مقدم الخدمة .
- قدراتهم واستعدادهم للتعاون في تخطيط وتنفيذ تحسين الخدمة من خلال منظمات الدعم الذاتي .
- قدراتهم واستعدادهم على دفع مقابل الخدمة .
- مستوى الخدمة المرغوب فيه .
- طريقة السداد ودورة السداد .
- التوقعات التي لديهم بالنسبة لنوع الخدمة ومعدلها .
- توجهاتهم وسلوكياتهم في التجارب أو المشروعات الرائدة خاصة المتعلقة بفصل المواد، إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير ومجهودات خفض المخلفات .

الخطوة رقم (٥):

التعرف على وتقييم الأوضاع الحالية

من الضروري كما سبق الذكر في الفصل الثاني أن يتم فحص كل عناصر نظام إدارة المخلفات في منطقة التخطيط عند تقييم جمع المخلفات . تعد كل خطوة في إدارة المخلفات الصلبة ذات علاقة متبادلة مع الأخرى ويتطلب تحديد النظم الأكثر فاعلية من حيث التكلفة معرفة الممارسات الحالية للتوليد ، والجمع، و النقل، والمعالجة والتخلص . ويتضمن ذلك تحديد من الذي يقوم بعمل ما في النظام الرسمي وغير الرسمي لإدارة المخلفات .

في الخطوة رقم "٥"، يجب استخدام مقاييس الأداء في تقييم كل عنصر في النظام الحالي لإدارة المخلفات الحالي والتي تشمل ولكن لا تقتصر على الآتي :

- الالتزام بالقوانين القومية والأحكام المحلية .
- فاعلية التكلفة (التكلفة/الفائدة) .
- الصحة / السلامة .
- الانسجام البيئي .
- الفاعلية (تحقيق النتائج المرجوة) .
- القبول العام .
- الكفاءة (معدل الخارج الإنتاجي للعمالة وموارد المواد مقارنة بالداخل) .

تختلف الأهمية النسبية المعينة لكل من مقاييس التقييم هذه وفقاً إلى خصائص منطقة التخطيط وتوقعات مستخدمي الخدمة.

يقدم الشكل ٨-٢ قائمة بعناصر نظام المخلفات الصلبة التي يجب تقييمها وفقاً لمقاييس الأداء التي يختارها فريق التخطيط .

الشكل ٨-٢ : العناصر التي يتم تقييمها

ممارسات الحفظ/التداول	• أنواع الحاويات المستخدمة (الأكياس، والحاويات الصلبة . الخ) . • التكلفة . • التأثير علي البيئة والصحة والسلامة . • عوائق الممارسات المثلى .
مقدمي الخدمة (المحافظة ، الشركات الخاصة ، والمنظمات غير الحكومية)	• ملائمة التمويل والمصادر . • الإدارة . • ملائمة المسئولين والعمالة . • شراء المعدات وملائمة الصيانة والتشغيل . • ممارسات التشغيل والمشاكل . • تنفيذ خدمة فعالة/عالية الجودة .
وسائل خدمة الجمع (وصف التكلفة والقيمة المجمعة من كل خدمة)	• من الباب للباب . • من أمام المباني . • مواقع تجميع المخلفات (عدد، ونوع وحالة الحاويات، والسعة القصوي الخ) .
المخلفات غير المجمعة (المتراكمة)	• الكمية. • المصدر. • التأثير علي البيئة، والصحة والسلامة . • عوائق تقديم واستخدام خدمة جمع عالمية .
نظم تحويل المخلفات	• العبثره من قبل القطاع غير الرسمي (الكمية والتأثير) . • إعادة التدوير التجاري . • النظم الرسمية في إعادة الاستخدام وإعادة التدوير .
مرافق التخلص الحالية	• العمر الافتراضي . • تأثير التشغيل علي معدات الجمع . • التكلفة . • عوائق الممارسات الأفضل في التخلص .
برامج التعليم والتوعية العامة	• هل تم استخدامها • هل لاقت نجاح • هل تحقيق النتائج الصحيحة • كيف يتم الوصول إلي ديموغرافيا منطقة الخدمة بشكل أمثل .

الخطوة رقم (٦):

التعرف علي بدائل تحسين خدمة الجمع

تعد الخطوة التالية في عملية التخطيط هي التحديد المبدئي للبدائل المحتملة القابلة للتطبيق بناء علي أهداف الخدمة المحددة في الخطوة رقم "١" ونواقص الخدمة المحددة في الخطوات "٤" و"٥" . تتضمن هذه الخطوة اتخاذ قرارات استراتيجية مبدئية تأخذ في الاعتبار قرارات السياسة السابقة الخاصة بالالتزام بالقوانين واللوائح، ويشمل ذلك متلقو الخدمة والحدود الجغرافية والتمويل .

يتم تحديد بدائل التحسين المحتملة لعناصر النظام الأساسي التالية في الخطوة رقم "٦" .

- الالتزام بالقوانين والأحكام .
- فاعلية التكلفة (التكلفة/الفائدة) .
- الصحة والسلامة .
- الفاعلية (تحقيق النتائج المرجوة) .
- القبول العام .
- الفاعلية (معدل دخل الإنتاج للعمالة وموارد المواد مقارنة بالداخل) .

تختلف الأهمية النسبية المعينة لكل من مقاييس التقييم هذه وفقاً إلي خصائص منطقة التخطيط وتوقعات مستخدمي الخدمة وأهداف مسئولي الحكومة . تعد فاعلية التكلفة ذات أولوية في كل الأحوال . يشدد بقوة علي المخططين أن يقوموا بحساب تقديرات معقولة لفاعلية تكلفة الروابط المختلفة لبدائل العناصر الاستراتيجية والتي تبدوا قابلة للتطبيق وذلك باستخدام الإدارة المالية وتقنيات حساب التكلفة الكلية والذي يتم وصفة بالتفصيل في الفصل رقم ٣ .

يتبع وصف مختصر للبدائل المطروحة لكل عنصر استراتيجي للجمع . يقدم النقاش المفصل لعناصر الجمع الاستراتيجية الموضحة في الخطوة رقم "٨" أمثلة من نتائج تطبيق أهداف التصميم المذكور أعلاه في كل من عناصر النظام . والتي يجب استخدامها كأساس لتحديد الروابط العديدة للعناصر الاستراتيجية والتي تشكل عدة مقترحات لتحسين النظام مع احتمالية موافاة معظم أهداف التصميم.

بدائل نقطة الجمع

يعني أول قرار استراتيجي بالمكان الذي سيتم منه جمع المخلفات، ويعني ذلك نقطة الجمع ، توجد عامة ثلاث بدائل لنقطة الجمع :

- من الباب للباب : من أمام كل وحدة سكنية أو عمل تجاري .
- من أمام المبني : خارج وبجوار المبني بطول الشارع أو الحارة .
- من نقاط تجمع المخلفات : نقطة جمع مركزية تقع في ملكية عامة ولا تبعد عن المسافة المحددة لأي مولد مخلفات.

بدائل المخلفات التي يتم جمعها

يعني القرار الاستراتيجي الثاني بتحديد المواد التي تضمن في نظام جمع المخلفات . ويمكن ألا يكون من السهولة جمع كل أنواع المخلفات المتولدة عن المساكن والمحال التجارية في نظام جمع المخلفات المجمع . ويمكن أن تتطلب هذه المخلفات نظام جمع مختلف . تشتمل هذه المخلفات الخاصة علي:

- المخلفات الضخمة : المخلفات الصلبة كبيرة الحجم مثل الأثاث، والمعدات وقطع الغيار والتي قد تتطلب إدارة وجمع خاص نسبة إلي حجمها الضخم .
- مخلفات البناء والهدم : وهي المخلفات الصلبة الناتجة من البناء، وإعادة التشييد، والإصلاح أو هدم المباني والأرصفة والهياكل المماثلة غير الموجودة في حاويات والتي تعد ثقيلة جداً أو لا تتناسب في شاحنات الجمع المستخدمة في المخلفات البلدية الصلبة .

- مخلفات المزارع : وهي المخلفات الزراعية العضوية مثل الأوراق، وبقايا الشجر، وسعف النخل والشجيرات الصغيرة المتولدة عن الأحراش وحدائق المساكن والمتاجر والتي يمكن الاستفادة منها في الكمر ولذلك يمكن أن تتطلب جمع منفصل .

يجب أن يقوم مصمم نظام جمع المخلفات السكنية والتجارية باتخاذ قرارات تخاطب ما إذا كان يمكن وكيف ويمكن دمج هذه المواد في نظام الجمع .

بدائل طريقة الجمع

تقع كل الطرق المتاحة لجمع المخلفات الصلبة السكنية والتجارية من أي نقطة جمع في الفئات الثلاث التالية :

- الجمع اليدوي : يقوم العمال بجمع المخلفات من أي نقطة جمع لشاحنات الجمع حيث يتم تفريغ المخلفات يدوياً في شاحنات الجمع دون استخدام أي معدة تحميل ميكانيكية . يجد استخدام الجمع اليدوي حاويات الحفظ الفردية علي سعة ووزن لا يتعدى ٢٠٠ لتر و٢٠ كجم .
- الجمع شبه الآلي : يتطلب استخدام حاويات حفظ خاصة للمخلفات والتي يمكن نقلها يدوياً (أو جرها) لشاحنة الجمع (أو شاحنة الجمع إلي الحاوية إذا كانت كبيرة الحجم) ليتم التخلص منها ميكانيكياً "هيدروليكياً" . ويمكن أن تصل حاويات التخزين من ١٥٠ لتر إلي سعة ١٠ متر مكعب .
- الجمع الآلي : وتحد من الحاجة إلي عمال يدويين باستخدام شاحنات جمع مصممة خصيصاً ومعدة بنظم هيدروليكية /ميكانيكية لتحريك والتخلص من حاويات الحفظ دون أن يخرج السائق من الشاحنة . يمكن أن تصل الحاويات من ١٥٠ لتر إلي سعة ٨ متر مكعب .

بدائل نوع حاويات التخزين

يمكن في كثير من الأحيان أن يوجد عدة أنواع ملائمة لحفظ وتخزين المخلفات ولكن في بعض الحالات يعتمد الاختيار علي طريقة أو نقطة الجمع . يمكن أن تناسب أي من الحاويات المذكورة هنا لحفظ المخلفات السكنية والتجارية وذلك وفقاً لطريقة و/أو نقطة الجمع :

- الأكياس البلاستيكية : الملائمة لتخزين المخلفات داخل مصدر توليد المخلفات ولكنها يجب أن تستخدم في الخارج فقط إذا كان الجمع هو من أمام الشقة .
- الحاويات المعدنية أو البلاستيكية الصلبة : وهي تقتصر علي الحاويات المعدنية والبلاستيكية الصلبة المصنعة لحفظ المخلفات ولها غطاء محكم وتستخدم إذا كان الجمع من أمام المباني .
- الحاويات ذات العجلات : وهي حاويات من نوع صلب مخصوص "ذو عجلات" والحاويات ذات العجلات هي حاويات بلاستيكية مصممة خصيصاً ذات عجلتين يمكن جرها من موقع التخزين إلي شاحنة الجمع والتخلص منها ميكانيكياً ويتطلب ذلك طريقة جمع آلية أو شبة آلية .
- الصناديق المعدنية : يمكن أن تتطلب مواقع تجميع المخلفات في حالة ضيق الشوارع أو الحالة السيئة للأرض بحيث يمنع استخدام شاحنات الجمع . ستكون حاوية التخزين المثلي والمقبولة بيئية ليتم استخدامها في مواقع تجميع المخلفات هي الصناديق المعدنية أو البلاستيكية التي يمكن رفعها ميكانيكياً (هايدروليكياً) وتفريغها في شاحنة الجمع .

هناك عادة علاقة مباشرة بين عناصر الجمع الاستراتيجية وطريقة الجمع، علي سبيل المثال إذا كانت نقطة الجمع هي عند باب الشقة الموجودة في مبني سكني فإذاً طريقة الجمع ستكون يدوية. وكذلك ستكون العلاقة بين نوع الحاوية وطريقة الجمع . فعلي سبيل المثال الحاويات ذات العجلات تتطلب جمع شبه آلي.

بدائل معدل الجمع

يعد القرار الاستراتيجي الأخير الذي يجب اتخاذه هو معدل الجمع الذي يتم فيه جمع المخلفات السكنية والتجارية . يجب أن يأخذ اختيار معدل الجمع الملائم في الاعتبار، متطلبات سعة التخزين ومساحة التخزين المتاحة لمولدي المخلفات وأهداف التصميم ، و يجب أخذ معدلات الجمع التالية في الحسبان نسبة إلي الأوضاع المختلفة في مصر :

- مرتين في الأسبوع : يجب جمع المخلفات السكنية والتجارية بحد أدنى مرتين في الأسبوع في مصر . يعتبر الجمع مرة في الأسبوع غير كافي للحد من تولد الحشرات والذباب حيث يضع الذباب البيض الذي يتكاثر وينمو لخلق ذباب جديد في ظرف ٧ أيام . بالإضافة إلي ذلك تتعفن المخلفات العضوية بشكل سريع في درجة حرارة الجو في مصر مما يجذب الحشرات والقوارض الأخرى .
- ٣ مرات في الأسبوع : يعد مناسباً جداً للحد من معظم المشاكل المحتملة التي يمكن مواجهتها في الجمع مرتين فقط في الأسبوع .
- ٦ مرات في الأسبوع : يمكن تقديم الجمع ٦ مرات في الأسبوع باعتبار الجمعة عطلة . ومع أن هذا المستوي من الخدمة قد يروق لمولدي المخلفات إلا أنه عالي التكلفة .
- الجمع اليومي : إذا استطاع مستخدمي الخدمة الدفع مقابل الخدمة للجمع اليومي فيمكن أن يكون هذا أفضل من ٦ أيام في الأسبوع .

الخطوة رقم (٧):

تجميع النتائج في تقرير تقييم مبدئى

يجب في هذه الخطوة تجميع وتلخيص نتائج استكمال الخطوات السابقة من هذا الفصل في تقرير تقييم مبدئي لجذب ردود الأفعال من المشتركين في المشروع والمكاتب الحكومية . ستوضح عملية إعداد هذا المستند أي مشاكل رئيسية في النظام وستسهل تحديد بدائل نظام الجمع مع إمكانية تعديلها . يجب أن يلخص المستند نتائج التقييم، وتحديد العوائق والحواجز لمستويات أداء الخدمة المطلوبة، وإدراك الفرص، وتقديم قائمة بالبدائل المحتملة قابلة للتطبيق لتحسين العناصر الاستراتيجية لنظام جمع المخلفات السكنية والتجارية .

يجب أن تشمل النتائج على وصف واضح لأي مشاكل، وفجوة، وعوائق التحسين التي تم تحديدها . إذا اظهر التقييم الاحتياج أو الرغبة في التعديل ، فيجب تقديم البدائل المحتملة التي تظهر جديرة بالمزيد من التحليل بعد مراجعة وردود أفعال جماعة المستهلكين والمكاتب الحكومية .

الخطوة رقم (٨):

تقييم واختيار بدائل تحسين نظام الجمع الذي تمت الموافقة عليه

تعد الخطوة التالية في عملية التخطيط هي التقييم الشامل للبدائل المحتمل تطبيقها والتي تم تحديدها في الخطوات السابقة . تضمن الخطوة رقم "٨" علي اتخاذ قرارات نهائية بخصوص عناصر الجمع الاستراتيجية والتي تأخذ في الاعتبار قرارات السياسة المتبعة وأهداف الخدمة المحددة مسبقاً في المرحلة السياسية في عملية التخطيط . يجب اتخاذ خطوات استراتيجية لعناصر نظام الجمع التالية كما سبق الذكر في الخطوة رقم "٦" لتصميم اختيارات بدائل تحسين نظام الجمع .

- نقطة الجمع .
- مواد الجمع .
- نوع حاوية التخزين .
- طريقة الجمع .
- معدل الجمع .

يمكن تسهيل عملية اتخاذ القرار في الخطوة رقم "٦" أيضاً من خلال تطبيق أهداف تصميم النظام . والتي تشمل ولكن لا تقتصر بالضرورة علي الآتي :

- الالتزام بالقوانين واللوائح .
- فاعلية التكلفة وإمكانية تسديدها .
- الصحة والسلامة .
- الفاعلية .
- شاتبدل العام .
- الكفاءة .

تختلف الأهمية النسبية المعينة لكل من أهداف التصميم هذه بناء علي ردود الفعل التي تم تلقيها من مسئولي الحكومة وتوقعات مستخدمي الخدمة . وتعتبر فاعلية التكلفة والقدرة علي تسديدها أولوية في كل الحالات . سيتطلب التقييم الدقيق لأهداف تصميم فاعلية التكلفة تطبيق مبادئ حساب التكلفة الكلية وأدوات الإدارة المالية الموضحة بالتفصيل في الفصل الثالث . يتم تقديم أمثلة لنتائج إخضاع كل من بدائل العناصر الاستراتيجية لأهداف التصميم في مناقشة كل منها أدناه .

الاعتبارات الريفية

في ضوء الدخل المنخفض للفرد وكثافة المساكن ومعدل تولد المخالفات يكون من الصعب تطبيق الجمع من أمام الباب أومن أمام المباني . بينما يبدو جمع المخلفات من مواقع التجميع المركزية مناسب لموافاة احتياجات وتوقعات معظم سكان القرى الريفية والشبه ريفية . ومع ذلك يجب تشجيع وتسهيل استخدام نقاط الجمع المركزية من خلال توفر عددها بشكل ملائم وإتاحة مواقعها لكل المستخدمين المستهدفين .

تقييم بدائل نقاط الجمع

يعد القرار الاستراتيجي الأول الذي يجب اتخاذه هو تحديد المكان الذي سيتم منه جمع المخلفات. ويعني ذلك نقطة الجمع . يجب علي المخطط في هذه الخطوة أن يقوم باختيار بديل جمع واحد أو أكثر لمنطقة الخدمة من الموجودين أدناه.

- من الباب للباب : يعد الجمع من أمام الباب هو البديل المفضل إذا كانت هناك طريقة معقولة لتمويل التكلفة العالية طوال الفترة . كما يحد وجود المخلفات عند المصدر من مشاكل تناثر المخلفات والأكوام المتراكمة للمخلفات والتي تنتج من الحفظ المختلط وممارسات التخلص. ويساعد مثل هذا النظام البسيط في التخلص من المخلفات محفز للمساكن والمحال التجارية على عدم الاستمرار في الممارسات المرفوضة التي تنتج عن نقص بدائل جمع المخلفات . يمكن لمولدي المخلفات أن يضعوا مخلفاتهم في كيس بلاستيك صغير أو في حاوية معدنية أو بلاستيكية خارج باب الشقة ليتم جمعها في الوقت المحدد .
- من أمام المبني : يمكن أن يكون تواجد الحاويات خارج أو بجوار المباني بديل نقطة جمع مقبول إذا تم توفير عدد كافي من حاويات المخلفات ذات حجم مناسب وبمعدل خدمة مناسب . ويجب تجنب استخدام اكياس البلاستيك وحاويات تجميع المخلفات إذا أمكن . ويعد أفضل حاوية للاستخدام هي ذات العجلات والتي تصمم خصيصاً لهذا الغرض (أنظر أنواع حاويات التخزين) . توفر الحاويات ذات العجلات سعة مناسبة ولها غطاء يحمي المخلفات من الأضرار التي يمكن أن تنتج عن عوامل الجو والحشرات وتسهل الجمع بأقل تكلفة .
- من مواقع تجميع المخلفات : بينما يبدوا هذا البديل أقل تكلفة فان جمع المخلفات من المواقع المركزية لجمع المخلفات يواجه مشكلة واضحة تجعل من الصعب موافاة باقي أهداف التصميم . يعتمد النظام علي أن يقوم مولدي المخلفات بحمل مخلفاتهم إلي نقطة الجمع والتي دائماً ما يشاع أنها

بعيدة جداً ولذلك لا يتم استخدامها . وتكون نتيجة ذلك أن يتم التخلص من المخلفات بشكل عشوائي هي نقاط أكثر ملائمة لمولدي المخلفات وتنتج عن ذلك تأثيرات سلبية علي المياه والهواء والصحة العامة . يجب لذلك أن تكون مواقع تجميع المخلفات هي البديل الأخير إلا إذا لم توجد أي وسيلة للتمويل متاحة لدعم البدائل الأخرى أو ازدحام المباني بشكل يمنع وصول شاحنات الجمع .

يقدم الشكل ٨-٣ ملخص لنتائج إخضاع بدائل نقطة الجمع لأهداف التصميم :

اختيار نقاط الجمع

يمكن تسهيل عملية اختيار نقطة الجمع الأكثر ملائمة من خلال أولاً تقسيم منطقة الخدمة إلي مناطق فرعية بناء علي كثافة/ وعرض الشارع ثم تطبيق أهداف التصميم المذكورة في ٨-٣ . يمكن أن يكون من الصعوبة إيجاد نقطة جمع تطبق بشكل موحد إذا تعارضت بعض البدائل مع عدم ملائمة عرض الشارع . علي سبيل المثال، وإذا تضمنت منطقة الخدمة علي منطقة ذات مباني مزدحمة وشوارعها ضيقة غير مرصوفة يمكن أن يحد ذلك من استخدام شاحنات الجمع أو الجمع من أمام المباني أو خدمة مواقع تجميع المخلفات ولذلك سيتطلب استخدام شاحنات جمع تقليدية ذات نظم تخلص ميكانيكية . وبذلك تكون خدمة الجمع من أمام الباب هي الأفضل في هذه الحالة . وفي هذه الحالة يجب إعداد تقدير جيد بطول الشارع (كم)، وعرض الشارع ونوع الرصف وعدد الوحدات السكنية لإخطار المقاولين بها .

ستكون نتائج هذا التمرين أنها تحدد نقاط الجمع من كل الوحدات السكنية والأعمال التجارية في منطقة التخطيط (خرائط لمنطقة التخطيط توضح النتائج وجدول ملخص لتقديرات معقولة لعدد الوحدات السكنية والمحال التجارية الموجودة فيها .

الشكل ٨-٣ : تناسب بدائل نقطة الجمع مع أهداف التصميم

أهداف التصميم		بديل نقطة الجمع	
	من أمام الباب	من أمام المبني	من واقع تجميع المخلفات
الالتزام بالقوانين والأحكام	أفضل الوسائل لمواظمة مواصفات احتواء تخزين المخلفات في القوانين القومية	القدرة علي الالتزام بمواصفات تخزين واحتواء المخلفات	القدرة المحدودة في الالتزام بقوانين تداول وحفظ المخلفات.
فاعلية التكلفة	الأكثر تكلفة والأكثر ملائمة	ذات تكلفة معقولة	أقل تكلفة ولكنها أقل ملائمة
السلامة	تكثر إصابات العمال بسبب نقل وتساق السلالم مع الأحمال	ينخفض عدد العمال اليدويين وكذلك الإصابة خاصة باستخدام الحاويات ذات العجلات	أكثر خطراً لمستخدمي الخدمة وطاقم الخدمة عن الجمع من أمام المبني
سلامة البيئة	آمن بيئياً، ويتحكم في المخلفات عند المصدر، ولا يترك أي مخلفات عند المباني	آمن بيئياً، ولكن يتواجد الكثير من المخلفات المبعثرة حول الحاويات بالخارج إذا كان معدل الجمع غير ملائم	مناسب لتدفق المخلفات، وبعثرة القمامة، والحشرات، والطيور، والقوارض ونقل الأمراض
الفاعلية	فعال إذا التزم السكان بالقوانين، ويجب وضع المخلفات خارج المنزل في المواعيد المحددة	فعال جداً إذا تم استخدام الحاويات ذات العجلات، ويمكن وضع المخلفات بالخارج بما يناسب السكان	غير فعال جداً، ويشتكي السكان من أنه عليهم أن يمشوا مسافات طويلة، وبه حشرات وقوارض .
القبول العام	عالي جداً، وأكثر ملائمة	ملائم بشكل معقول	غير مقبول تماماً، وغير ملائم لمعظم المساكن
الكفاءة	غير كفء من الناحية الإنتاجية، ويتطلب الكثير من العمالة وموارد المعدات	عالي الكفاءة، ينخفض من الطلب علي العمالة والشاحنات	أقل تكلفة، ولكنه لا يؤدي في معظم الأحيان إلي النتائج المرجوة .

تقييم بدائل نقاط الجمع

سيكون من الصعب التوفيق بين كل أنواع المخلفات المتولدة من المساكن والمحال التجارية في النظام التقليدي لجمع المخلفات . يمكن أن تتطلب بعض هذه المخلفات نظم جمع منفصلة . (ويمكن النظر في الخطوة رقم "٦" لمعرفة وصف هذه المخلفات الخاصة) .

يجب أن يقرر مصمم نظام جمع المخلفات السكنية والتجارية عن ما إذا وكيف سيتم دمج كل من هذه المواد الخاصة في نظام الجمع . كما سيعتمد القرار في الدرجة الأولي علي أهداف الخدمة لمستخدمي الخدمة ومسئولي الحكومة . يمكن أن يسبب إضافة أي من هذه المخلفات الخاصة ارتفاع في تكلفة نظام جمع المخلفات السكنية والتجارية . ومع ذلك سيعني استبعاد دمجها في نظام جمع المخلفات السكنية والتجارية دون تقديم بديل مقترح لوسائل جمعها والتخلص منا يمكن أن يعني ذلك عدم نجاح نظام إدارة المخلفات الصلبة في موافاة أهدافه . لذلك يجب التفكير في دمج هذه المخلفات الخاصة رغم عدم موافاتها لبعض أهداف التصميم نسبة إلي العواقب الوخيمة التي قد تحدث في حالة التغاضي عنها .

اختيار المواد التي سيتم جمعها

يجب أن تكون المواد التي سيتم جمعها متماثلة في كل المنطقة المخططة . سيسهل هذا عملية توعية مستخدم الخدمة من خلال الإعلام ويمنع أي تشوش يمكن أن ينتج عن جمع المواد المختلفة في المناطق المختلفة . ومن الأفضل كما تم الذكر من قبل إضافة المخلفات الضخمة، ومخلفات البناء والهدم ومخلفات الساحات في النظام إذا كان لدي المستخدم الرغبة والقدرة علي السداد . يجب عندئذ بناء قرار دمج مثل هذه المخلفات الخاصة علي تقديرات معقولة للكميات الكلية المتولدة من المصادر المختلفة لتقدير التكلفة الكلية للخدمة . يجب في حالة إضافة هذه المواد أن يتم تلخيص التقديرات في شكل جدول ويتضمن معلومات خلفية من طلب التقدم للمناقصة .

اعتبارات ريفية

لا توجد حاجة لدمج جمع المخلفات الخاصة في نظم جمع المخلفات الريفية كما هو الحال في المناطق الحضرية. فأنه أي مواد عضوية متولدة كما سبق الذكر يتم استخدامها كوقود، وغذاء للحيوانات وسماد . كما يقوم لاقطو القمامة بإعادة استخدام المخلفات الضخمة التي يتم التخلص منها.

تقييم بدائل طريقة الجمع

توجد ثلاث وسائل رئيسية لجمع المخلفات الصلبة السكنية والتجارية من أي نقطة جمع . أنظر الخطوة رقم "٦" للتعرف على شرح الوسائل المتاحة .

يوجد غالباً علاقة مباشرة بين القرارات المتعلقة بعناصر الجمع الاستراتيجية الأخرى ووسيلة الجمع . علي سبيل المثال، إذا كانت نقطة الجمع عن باب الشقة في مبني سكني فيجب أن تكون وسيلة الجمع يدوية . وكذلك توجد علاقة بين نوع حاوية التخزين ووسيلة الجمع . تتطلب الحاويات ذات العجلات جمع شبه آلي . علي الصعيد الأخر إذا تم اتخاذ القرار بنقطة الجمع أولاً وكان بجوار المبني فيمكن أن يتم الاختيار ما بين الجمع اليدوي، والآلي، وشبه الآلي. ومع ذلك نسبة إلي العوائق العديدة مثل ركن الشاحنات، والأشجار، وعلامات المرور، الرصيف والعرض المحدود لشوارع عديدة فيكون الجمع الآلي غير عملي في معظم المناطق الحضرية في مصر . وأخيراً إذا كانت نقطة الجمع هي نقطة تجميع المخلفات باستخدام حاويات معدنية أو بلاستيكية كبيرة لحفظ المخلفات يكون الخيار محدود في الجمع الآلي أو شبه آلي . لا يجب تحت أي ظرف اعتبار محاولة استخدام العمال في تفريغ محتويات الحاويات الكبيرة لحفظ المخلفات والتي لها سعة أكثر من ٣٠٠ لتر .

يلخص الشكل ٨-٤ المزايا والعيوب المتعلقة بتحقيق أهداف تصميم النظم المصاحبة لكل طريقة جمع .

اختيار طريقة الجمع

ستساعد نقطة الجمع التي يتم اختيارها بشكل كبير في تحديد طريقة الجمع . علي سبيل المثال، إذا تم تقديم الخدمة من أمام الباب سيكون الجمع يدوي . بينما إذا تم تقديم الخدمة خارج كل مبني أو في مواقع تجميع المخلفات ستكون طريقة الجمع شبه آلية . بينما يمكن تقديم خدمة الجمع من أمام المباني بشكل يدوي فيجب علي مصممي النظام بذل كل الجهود الممكنة في استخدام الحاويات ذات العجلات التي تسمح بالجمع شبه الآلي بدلاً من سلال المهملات التقليدية التي يتم جمعها يدوياً .

الشكل ٨-٤: انسجام بدائل طرق الجمع مع أهداف التصميم

أهداف التصميم	بديل نقطة الجمع		
	يدوي	----------	----------
فاعلية التكلفة	الأكثر تكلفة خاصة في المباني المزدوجة	اقتصادي التكلفة، ولا يتطلب الكثير من العمالة والتخلص الميكانيكي يخفض التكلفة	أقل تكلفة في الأحوال الصحيحة، ولا يطبق كثيراً في المناطق الحضرية
السلامة المهنية	خطرة عالية، وتكثر إصابات العمال بسبب نقل وتسلق السلالم مع الأحمال	ينخفض عدد العمال اليدويين وكذلك الإصابة	لا توجد حمولة عالية، وكذلك لا توجد مخاطرة في الإصابة
سلامة البيئة	آمن بشياء، ويتحكم في المخلفات عند المصدر، ولا يترك أي مخلفات عند المباني	آمن بشياء، ونتائج بديلة في المخلفات المتراكمة والمشاكل البيئية	آمن بشياء، والحد الأدنى فقط في استخدام مصادر الطاقة
الفاعلية	فعال، ولكن تكلفته عالية مادياً ومن حيث العمالة	فعال جداً، وينتج إلى النتائج المرجوة للتحكم الفعال في المخلفات عند المصدر	فعال جداً في الأحوال الصحيحة، ويتطلب وجود نظام جمع مختلف للمخلفات الضخمة
القبول العام	عالي جداً، وأكثر ملائمة	من المرجح ألا يكون مقبولاً جداً، وهو مفتاح الحفاظ على النظافة في الشوارع والأرصفة	مقبول جداً، ولكن غير مطبق ويتم شرح هذا في النص
الكفاءة	غير كفء من الناحية الإنتاجية، يتطلب الكثير من العمالة وموارد المعدات	عالي الكفاءة، ويساعد التخلص الميكانيكي في زيادة الإنتاج	عالي الكفاءة في الأوضاع المحلية الملائمة وهو موضح في النص

اعتبارات ريفية

كما سبق المناقشة فمن الأرجح أن يتم اختيار مناطق تجمع المخلفات علي أنها أفضل نقطة جمع نسبة إلي ظروف المنطقة الريفية . وتكون في هذه الحالة الصناديق المعدنية ذات ٦ متر مكعب هي الأنسب وتتطلب شاحنات جمع شبه آلية ويعني ذلك معدة بروافع أو اسطوانات هايدروليكية لرفع وتفريغ محتويات الصناديق المعدنية.

تقييم بدائل أنواع حاويات التخزين / الحفظ

يمكن أن تكون الأنواع المختلفة للحاويات مناسبة لحفظ المخلفات ولكن في معظم الحالات يتم تحديد الاختيار من خلال الطريقة أو نقطة الجمع . انظر الخطوة ٧ لوصف كامل لبدائل حاويات التخزين/الحفظ .

يقدم الشكل ٨-٥ ملخص لنتائج تقييم مدي انسجام كل نوع من حاويات لتخزين مع أهداف تصميم خدمة الجمع .

اختيار أنواع حاويات التخزين / الحفظ

يجب وضع كل المواد المعينة للجمع في الحاويات المناسبة . إذا تمت مطالبة المقاول أن يقوم بجمع أي مخلفات متناثرة سيزيد هذا بالقطع من سعر التكلفة . ستعتمد نوع الحاويات المستخدمة بدرجة كبيرة علي نقطة الجمع . يجب تحديد الحاويات التي سيتم استخدامها علي أنها "حاويات مناسبة" ويجب أن يتم توضيح وتحديد الحاويات التي تعد مؤهلة لذلك بوضوح في طلب التقدم للمناقصة . من الضروري تقديم الاستخدام والشرح الدقيق لما هي الحاويات المناسبة حتي يتشى للمقاولين تقديم أفضل وأقل تكلفة لهم في تقديم الخدمة .

لن يكون المقاول في حالة الجمع من أمام الباب هي حاجة لشراء أو تقديم حاويات للمخلفات . وتعد "الحاويات المناسبة" في هذه الحالة هي الأكياس البلاستيكية والحاويات البلاستيكية والمعدنية ويجب أن يتم إعدادها وشرحها في طلب التقدم للمناقصة (انظر الحد الأدنى للمتطلبات في المرفق هـ) حتى يطمئن المقاولين إلي أن كل المخلفات ستكون في حاويات مقبولة .

يجب أن تتضمن الخدمة توفير المقاول للحاويات ذات العجلات أو صناديق معدنية في حالة الجمع من أمام المباني أو من نقاط تجميع المخلفات . ويجب تحديد مسئولية المقاول في شراء، وتوزيع، وصيانة، وتطهير . وإصلاح واستبدال هذه الحاويات بوضوح في الحد الأدنى للمتطلبات الفنية.

الشكل ٨-٥: انسجام أنواع حاويات الحفظ مع أهداف التصميم

أهداف التصميم	أنواع حاويات الحفظ			
	الأكياس البلاستيكية	الحاويات البلاستيكية/المعدنية	الحاويات ذات العجلات	الصناديق المعدنية
فاعلية التكلفة	فعال جداً، ومتاح بأقل تكلفة، ويسهل عملية الجمع اليدوي	تكلفة الحاويات معقولة، ويصعب عملية الجمع اليدوي	فعال التكلفة في الحالات الصحيحة عمر الحاويات ١٠ سنوات، وتقلل تكلفة الجمع	فعالة التكلفة حيث تحد من عمل الجمع والعمر الافتراضي للحاويات ٢٠ سنوات
الصحة/السلامة	مخاطرة إصابة العمال من الأدوات الحادة في الأكياس	احتمالية الإصابة في الظهر إذا تم كانت الحاويات ممتلئة جداً وتكرار الحمل يخفض من استمرارية العامل	لا يوجد أي حمل أو التعرض للمخلفات، مخاطرة محدودة من إصابة المستخدم أو مقدم الخدمة	احتمالية مخاطر سنية وصحية للمستخدمين وجامعي المخلفات
الأمان البيئي	استخدام المزيد من المصادر الطبيعية و مصدر محتمل لبعثرة المخلفات	آمن بيئياً، ويقلل استخدام الحاويات من احتمالية تبعثر المخلفات وإعادة الاستخدام يحافظ على الموارد	آمن بيئياً، وتحفظ عمر الحاويات على المصادر، ويقلل الاستخدام الصحيح بعثرة المخلفات	غير آمن بيئياً، وقد تحمل عملية انتشار المخلفات والتأثير السلبي على البيئة
الفاعلية	فعالاً، وسهل الاستخدام على المستفيد من الخدمة وجامعي القمامة	فعال جداً، ويقيم النتائج المرجوة في التحكم في المخلفات عند المصدر	فعال جداً، وملائم، ويتحكم في المخلفات ويقلل المخاطر البيئية	مناسبا الفاعلية، لكنه لا يحقق دائماً النتائج المرجوة في تحسين إدارة المخلفات
القبول العام	عالي جداً، والأكثر ملائمة	غير مقبول تماماً فالناس في معظم الحالات استخدام الأكياس البلاستيكية	عالي جداً في تطبيق محدود في مصر من المرجح أن يتم استقباله جيداً	ضعيف؛ للحمهور تجربة سلبية معها، وتصدر روائح كريهة، وغير ملائم وغير مرئي؛ احتراق
الكفاءة	عالي الكفاءة للمستخدم ومقدم الخدمة	كفء ومتوسط الفاعلية بتكلفة متوسطة	عالي الكفاءة ويزيد التخلص الميكانيكي من إنتاجية الجمع	كفء بشكل ما، وذو تكلفة متوسطة وذو فاعلية متوسطة أيضاً.

تقييم بدائل معدل الجمع

يعد القرار الاستراتيجي الأخير هو معدل جمع المخلفات السكنية والتجارية . يجب أن يأخذ اختيار معدل الجمع المناسب في الاعتبار متطلبات سعة التخزين والمكان المتاح لذلك وأهداف التصميم التي تم اختيارها أيضاً . وتصف الخطوة ٧ بدائل معدل الجمع .

اختيار معدل الجمع

تلخيصاً لما سبق مناقشته بخصوص معدل الجمع فأنه يجب جمع المخلفات السكنية والتجارية وفقاً لإمكانية في السداد وسترتبط التكلفة الكلية للخدمة بمعدل الجمع . يجب استخدام النموذج المالي لحساب التكلفة الذي تم شرحه في الفصل الثالث لحساب معدلات الخدمة المطلوبة لكل فئة، مستخدمين لكل بديل معدل جمع مقترح .

إعداد التقديرات المبدئية للتكلفة

تعد الخطوة التالية بعد اتخاذ كل القرارات الخاصة بالعناصر الاستراتيجية لنظام الجمع في كل أجزاء منطقة الخدمة هي تطبيق تقنيات حساب التكلفة الكلية لكل بديل تصميم قابل للتطبيق وذلك باستخدام النموذج الموضح في الفصل الثالث . يجب أن تعتمد هذه الخطوة علي تقدير تكلفة النظام مبدئياً لكل من تقديم الحكومة والقطاع الخاص لتحسين مستوي الجمع .

يجب علي المصمم في استخدامه للنموذج أن يقوم بإعداد بيانات عدة ليقوم بإدخالها . انظر الفصل الثالث لاستخدام النموذج في حساب التقدير المبدئي للتكلفة للبدائل المختلفة (دمج العناصر الاستراتيجية) .

النتائج الملخصة

يجب تلخيص التكلفة المقدرة وتقييم انسجامها مع أهداف التصميم في كل مقترح في شكل بيان حسابي ليسهل المقارنة في كل بدائل التحسين الممكنة التي حللها فريق التخطيط . يجب أن يدمج البيان الحسابي في تقرير توضيحي بسيط لجمع ردود الفعل من كل الأطراف لمشتركة في المشروع ويستخدم كأساس لاتخاذ القرار النهائي من مسئولين الحكومة المعنيين . يجب إعداد أكثر من نسخة وتوزيعها علي كل الأطراف المهتمة .

اعتبارات ريفية

يتم تحديد أفضل أنواع حاويات التخزين في المناطق الحضرية من خلال نقطة وطريقة الجمع. وفي معظم الأحوال عند اختيار مواقع تجميع المخلفات كنقطة الجمع يكون الاختيار المقبول الأوحد هو استخدام صناديق معدنية او بلاستيكية مخصصة . وفي هذه الحالات يجب تشجيع مستخدمي الخدمة لتجميع ونقل مخلفاتهم في أكياس بلاستيكية للحد من بعثرة المخلفات وامكانية وصول الحشرات إلي الأكياس عند وضعها في الصناديق المعدنية.

اعتبارات ريفية

يتم تحديد معدل الجمع في المناطق الريفية بناء علي عدد وحجم حاويات التخزين الموجودة في المكان . نسبة إلي انخفاض نسبة المخلفات العضوية فلا يوجد سبب كافي لتقديم خدمة جمع الحاويات أكثر من مرتين في الأسبوع . يجب أن يبذل فريق التخطيط كل الجهود اللازمة للتعرف التخزين والتي ستخدم الجمع مرتين أسبوعيا دون خرق أهداف التصميم البيئية والجمالية التي تحدث عند زيادة الحاويات .

الخطوة رقم (٩):

اختيار نظام الجمع المفضل

يمكن البدء في عملية اتخاذ القرار النهائي عند الانتهاء من حساب تكلفة كل من مقترحات تحسين نظام الجمع المحتمل . تتكون عملية اتخاذ القرار الأخير من المهام التالية :

- حساب الرسوم وتقييم وسائل جمع التكلفة .
- تجميع ردود الأفعال النهائية من كل الأطراف المشاركة .
- يقوم مسئولي المحافظة باختيار نظام الجمع المفضل .

حساب الرسوم وتقييم وسائل جمع التكلفة .

تحتاج المحافظة قبل اختيار نظام الجمع المفضل معرفة ما إذا وكيف ستستطيع السداد . يجب أن يقوم فريق التخطيط باستخدام الطرق المناسبة المشروحة في الفصل الثالث لتقييم النواحي المختصة بالتكلفة والتي تطبق علي كل مقترح يؤخذ في الحسبان . ويتضمن هذا الآتي :

- عمل بحث عن "الاستعداد للسداد" .
- إعداد نموذج الرسوم .
- فحص بدائل "البديل المتغير" .
- تحديد وسيلة جمع الرسوم .

يتم تقديم النتائج في جداول للرسوم وتحديد السلبيات والإيجابيات المصاحبة لكل من الوسائل المقترحة لجمع الرسوم من المواطنين .

تجميع ردود الأفعال النهائية من كل الأطراف المشاركة

عند انتهاء فريق التخطيط من حساب تكلفة كل شرائح المستخدمين في كل بدائل تحسين نظام الجمع يكون من الأفضل لهذه الشرائح أن تحدد بشكل ودي النظام الذي تفضله . من الضروري إتاحة فترة زمنية مناسبة لنشر الوعي وتجميع ردود الأفعال من المواطنين . يمكن أن يجب مسئولي المحافظة أنه من المفيد عقد اجتماعات عامة لمناقشة نظم جمع المخلفات وجمع الرسوم

يقوم مسئولي المحافظة باختيار نظام الجمع المفضل

يمكن الآن لمسئولي المحافظة مناقشة كل ردود الأفعال المجمعة من فريق التخطيط والجمهور . يمكن الآن اتخاذ قرار واعي والذي سيكون الأكثر احتمالاً لتحقيق أهداف تصميم تحسين نظام جمع المخلفات كما انه يسهل سداده من معظم الأسر والمحال التجارية في المحافظة . وفي بعض الأحيان التي يرغب فيها مسئولي المحافظة تغيير عنصر استراتيجي أو أثنين في النظام المقترح فيجب أن يخضع للخطوة "٩" و"١٠" قبل الحصول علي الموافقة .

تكون المهمة الأخيرة هنا هي وضع هذه المعلومات في صيغة طلب التقدم للمناقصة . يمكن أن تجد معلومات عن كيفية إعداد طلب التقدم للمناقصة في الملحق أ من هذا الفصل .

الملحق أ
المستندات الفنية لطلب التقدم للمناقصة

يجب علي فريق التخطيط فور الانتهاء من اختيار تصميم نظام جمع المخلفات النهائي أن يقوموا بإعداد المستندات الفنية التي يتم وضعها في طلب التقدم للمناقصة والتي تحدد تحديداً ما هي الخدمات المرجوة وما هو الحد الأدنى لهذه المتطلبات وما هي معايير الأداء وكيفية قياس الأداء . وستشمل المستندات الفنية هذه علي ما يلي :

- معلومات خلفية .
- مواصفات الخدمة .
- الحد الأدنى للمتطلبات الفنية .
- معايير الأداء .
- قياس الالتزام بمعايير الأداء .

معلومات خلفية

يجب تلخيص كل المعلومات التي تم الحصول عليها أو إعدادها في عملية تصميم نظام الجمع في جدول واضح ووضعه في المقدمة والجزء الخاص بالخلفية في مواصفات الخدمة في طلب التقدم للمناقصة .

مواصفات الخدمة

تعد المهمة الأولي في إعداد المستندات الفنية في طلب التقدم للمناقصة هي وضع مواصفات الخدمة . ويعد الهدف الرئيسي من مواصفات الخدمة هو شرح واضح للمقاولين عن نوع الخدمات التي ترغب أن يقدمها لك المقاول ، إنها تخبر المقاول عن ماذا وأين ومتي . يجب أن تحدد مواصفات جمع المخلفات السكنية والتجارية أنواع الخدمة التي سيتم تقديمها وأن تخاطب العناصر الأساسية التالية من الخدمة :

- أنواع المخلفات التي سيتم جمعها .
- نقطة الجمع .
- معدل الجمع .
- نوع حاوية التخزين التي سيتم تقديمها .

سبق شرح الأنواع الأربعة الرئيسية للخدمات عند مناقشة "نقاط الجمع" ، يجب أن يتم تعريف المفردات المهمة في الجزء الخاص بالتعريفات في طلب التقدم للمناقصة .

أمثلة لمواصفات الخدمة

خدمة الجمع من أمام الباب :

وهو الجمع اليومي للمخلفات الصلبة البلدية التي يضعها سكان الشقة الواحدة في حاويات مناسبة والمخلفات الضخمة الموضوعة علي بعد متر واحد من الحاوية ونقل هذه المخلفات إلي (مرفق التخلص) الخاص بالمقاول.

خدمة الجمع من أمام المباني :

وهي خدمة جمع المخلفات الصلبة البلدية التي يضعها سكان المبني في الحاويات ذات العجلات والمخلفات الضخمة التي توضع علي بعد متر واحد من الحاويات ذات العجلات ونقل هذه المخلفات إلي (المرفق المعين) من قبل المقاول. تتضمن الخدمة أيضاً علي شراء، وتوزيع، وتطهير وصيانة كل الحاويات ذات العجلات المطلوبة.

خدمة الجمع من نقاط تجميع المخلفات :

وهي خدمة جمع المخلفات الصلبة البلدية الموضوعة في صناديق معدنية الحد الأدنى لحجمها متر مكعب والحد الأقصى لها هو ٦ متر مكعب والتي توجد في المواقع التي تحددها المحافظة في قطاع خدمة الجمع من نقاط التجمع ونقلها إلي (المرفق المحدد للمعالجة أو التخلص). وتتضمن الخدمة أيضاً شراء، وتوزيع، وتطهير وصيانة الصناديق المعدنية.

خدمة جمع المخلفات من المولد المنشأة التجاري الكبير :

وهي خدمة جمع المخلفات الصلبة البلدية التي يتم وضعها في الحاويات ذات العجلات أو الصناديق المعدنية وكذلك المخلفات الضخمة التي يضعها المولد التجاري الكبير علي بعد متر واحد من الحاويات. وتتضمن الخدمة أيضاً علي أن يقوم المقاول بشراء، وتوزيع، وتطهير وصيانة الحاويات ذات العجلات والصناديق المعدنية.

الحد الأدنى للمتطلبات الفنية

إن الغرض من الحد الأدنى للمعايير أو للمتطلبات هو وضع شروط لكيفية أداء المقاول للخدمات المطلوبة . أو بطريقة أخري يمكن أن تكون الحد الأدنى للمتطلبات هي وضع خطوط عريضة تضمن بأن يقوم المقاول بأداء الخدمات بشكل يتناسب مع أهداف التصميم .

كما هو موضح في المثال التالي لهيئة شاحنة الجمع فيجب أن يكون الحد الأدنى للمتطلبات واضح ولكنه مع ذلك يشرح ما هو مطلوب:
"هيئة شاحنة الجمع": يجب إعادة طلاء شاحنات الجمع كل ٣ سنوات علي الأقل.

يجب وضع الحد الأدنى للمتطلبات الفنية لعناصر خدمات جمع المخلفات السكنية والتجارية كما يتم شرحه أدناه .

خطط العمل

مسودة خطة العمل

يجب علي كل مقاول كجزء من عرضه الفني أن يقوم بتقديم مسودة لخطة العمل والتي توضح مفهومه عن متطلبات الخدمة وشرحه بالتفصيل لكيفية تقديمه لها . يجب أن تطالب مسودة خطة العمل المقاول أن يقوم بمخاطبة الآتي :

- موضع منطقة ركن شاحنات المقاول وجراجات الصيانة .
- خرائط خطوط سير الجمع المقترحة .
- الجداول الزمنية لخطوط السير المقترحة .
- الجدول الزمني لقبول وإعادة تأهيل المرافق الحالية .
- الوصف الوظيفي وعدد الموظفين التي يتم تعيينهم في كل وظيفة .
- خطة تعيين وتدريب العمال ومشغلي المعدات والمشرفين .
- خطة توزيع، وتطهير وصيانة الحاويات ذات العجلات والصناديق المعدنية .
- وصف تدريب السائقين وبرامج الاختبار .
- قائمة بالمعدات توضح نوع ، والصناعة، والحجم والعمر الافتراضي .
- سيرة مصنع كل معدات جمع المخلفات المقترح استخدامها وتوضح ما إذا كانت المعدة متاحة حالياً أم لا ومتي تكون متاحة .
- خطط التعاقد مع الإداريين والمشرفين .
- وصف لحفظ الملفات ونظام التقارير لكل المعلومات والبيانات المطلوب تقديمها .
- الإجراءات المقترحة للتواصل مع الهيئة الإدارية المتعاقدة في المحافظة وكل شرائح المستخدمين .
- تخطيط وتنفيذ برنامج التوعية العامة .
- الجدول الزمني والبرنامج المقترح لتطهير والصيانة الوقائية لشاحنات الجمع .
- وصف لكيفية قيام المقاول بالالتزام بكل مواصفات الخدمة والحد الأدنى للمتطلبات .

خطة عمل الإعداد

سيحتاج المقاول المتعاقد إلي فترة إعداد بين ٩٠ و١٢٠ يوم من بين توقيع العقد وتنفيذ بدء كل الموارد المطلوبة لأداء الخدمة . يجب علي المقاول أن يقدم خطة عمل لأداء كل الأنشطة المطلوبة أثناء فترة الإعداد ليضمن للمحافظة سير التعبئة بالسرعة المطلوبة . تسمي خطة العمل هذه خطة عمل فترة الإعداد ويجب أن تقدم في فترة لا تتخطي ٣٠ يوم بعد تاريخ توقيع العقد . يجب أن تقدم خطة عمل فترة الإعداد جدول زمني لبدء والانتهاء من كل أنشطة فترة الإعداد ويتضمن ذلك ولكنه لا يقتصر علي الآتي :

- تعيين وتدريب العمالة والمشرفين .
- شراء الإمدادات والمعدات .

- إعادة تأهيل المرافق الحالية .
- بناء مرافق جديدة .
- تنفيذ الهيكل الإداري للمشروع .
- تنفيذ مركز بيانات لتخزين المعلومات ونظم حفظ السجلات .
- تصميم وجدولة خط السير النهائي للجمع .
- نقل حاويات المخلفات إلي حيث يجب أن يكون .
- وضع وتوزيع مواد التوعية العامة .

خطة العمل النهائية

يجب علي المقاول أن يقوم بتقديم خطة العمل النهائية في خلال ٤٥ يوم من تاريخ توقيع العقد . ويجب أن تخاطب خطة العمل النهائية الأنشطة كما هو موضح في خطة عمل فترة الإعداد مع إدخال كل التعديلات التي تمت مناقشتها والاتفاق عليها بين الهيئة المتعاقدة والمقاول قبل تنفيذ العقد . ويجب أن تشمل خطة العمل النهائية علي خطة عمل فترة الإعداد.

شاحنات جمع المخلفات

يجب أن يشمل طلب التقدم للمناقصة من أجل ضمان استخدام المقاول لشاحنات الجمع التي تستوفي مقاييس الأداء الفنية، الاقتصادية، وجودة الخدمة، والسلامة، والبيئية والجمالية للهيئة المتعاقدة علي الحد الأدنى للمتطلبات الفنية لكل من الآتي :

جرد الأسطول : سترغب الهيئة المتعاقدة في الحصول علي بيان تسجيلي لكل الشاحنات التي ينوي المقاول استخدامها في جمع المخلفات السكنية والتجارية . سيضمن هذا أن عدد ونوع الشاحنات ملائم وحتى تتمكن الهيئة من الحصول علي السجلات في حالة شكوى المواطنين والمحال التجارية من تشغيل الشاحنات . يجب أن يقوم المقاول بتقديم قائمة بالمعدات التي سيستخدمها في فترة لا تتعدى ٣٠ يوم قبل بدء الخدمات ثم سنوياً بعد ذلك موضحاً السنة، والصنع، والنموذج، ورقم الشاحنة وإجمالي وزن الشاحنة وذلك لكل شاحنة من شاحنات جمع المخلفات .

متطلبات جسم شاحنة جمع المخلفات : يجب علي المقاول أن يقوم فقط باستخدام الشاحنات التي لها أجسام صنعت لغرض ضغط وحفظ المخلفات الصلبة . لذلك يجب علي منطقة جسم شاحنة جمع المخلفات المستخدمة لضغط وتخزين المخلفات الصلبة البلدية والمخلفات الضخمة بأن تكون عازلة للمياه وتمنع تسرب أي مواد صلبة أو سائلة، وزيوت، وشحم أو مواد أخري في الأرض أو الجسم الخارجي للشاحنة . في حالة تسرب أي مخلفات صلبة، وزيوت، وشحم، و/أو أي مواد اخري أثناء عمل المقاول يجب عليه تنظيفها في الحال .

حمولة شاحنات الجمع : تزيد الشاحنات الزائدة الحمولة من تكلفة الصيانة لا وتسبب خطر علي سلامة الجمهور وتساعد بشكل غير مباشر في تدهور حالة الشوارع والطرق . ويجب أن يقوم الحد الأدنى للمتطلبات الفنية بمنع المقاول من تحميل الشاحنات أكثر من اللازم من خلال منع التحميل لأكثر من إجمالي وزن الشاحنة للمصنع أو ما يفوق الحد الأقصى الذي تحدده الهيئة المصرية للطرق والكباري .

الهيئة : يجب علي المقاول أن يحافظ علي هيئة شاحنات الجمع . ترسل الشاحنات النظيفة المطلية رسالة للجمهور بأن المخلفات وتداول المخلفات ضروري لنظافة البيئة وحياة أكثر جودة . يجب علي المقاول أن يقوم بطلاء كل الشاحنات مرة علي الأقل كل ٥ سنوات .

استخدام الكبس الهيدروليكي : يجب عامة علي المقاول أن يقوم باستخدام شاحنات جمع المخلفات ذات الكبس الهيدروليكي خاصة عند نقل المخلفات من مسافة اكبر من كيلومتر واحد . يعد الكبس الهيدروليكي هو مفتاح تحقيق اعلي إنتاجية في الجمع من خلال حفظ الشاحنات في خط سير الجمع لأطول فترة ممكنة قبل امتلائها . مما يقلل عدد الشاحنات المطلوبة ويحد من التأثيرات السلبية علي المرور . كما تقدم وسيلة للتحكم في المخلفات ومنعها من التساقط أو البعثرة من الشاحنة عند تحركها عبر خط السير . ومع ذلك فأنه من الممكن استخدام الشاحنات العادي دون الكبس الهيدروليكي في الشوارع الضيقة حيث لا تسمح بمرور الشاحنات الكبري . عندئذ يكون من المفضل استخدام شاحنات جمع صغيرة ذات أجسام مفتوحة للتخلص حيث يمكن نقل الحمولة ميكانيكياً في شاحنات الكبس

ليتم نقلها لمرفق التخلص . يجب أن يشير الحد الأدنى للمتطلبات في هذه الحالة أنه يجب أن يتم جمع المخلفات باستخدام شاحنات بدون كبس هايدروليكي في حالة ما إذا :

- يتم تغطية كل المخلفات عندما تتعدى المسافة بين نقاط الجمع ١٠٠ متر أو تتعدى سرعة الشاحنة ٣٠ كم/الساعة.
- يتم تزويد هذه الشاحنات بآلية التخلص الميكانيكي .
- يتم نقل كل المخلفات لشاحنات تستخدم الكبس الهيدروليكي إذا كانت المسافة بين نقطة خط سير جمع الشاحنات ومرفق التخلص أكثر من ٥ كم .

الصيانة : لعدد قليل فقط من الشاحنات أكثر من جزء متحرك ويخضع لنفس مصير شاحنة جمع المخلفات . أظهرت التجربة المصرية بأن سوء صيانة شاحنات الجمع كان السبب الرئيسي وراء فشل الحكومة في تقديم خدمة الجمع ، تتطلب حتى الشاحنات الجديدة صيانة وقائية مستمرة لتعمل في حالة آمنة طوال فترة عمر الشاحنة . يجب علي الهيئة المتعاقدة والمشتركين في الخدمة منح الاهتمام الملائم والذي تستحقه صيانة الشاحنات فمع أنه من مصلحة المقاول أن يقوم بصيانة الشاحنات إلا أنهم يمثلوا السلطة التي تحد من أي إخطار علي مقاطعة الخدمة بسبب عجز المقاول عن صيانة الشاحنات. يجب علي المقاول أن يقوم بتقديم السجلات الدقيقة لأعمال الصيانة موضحاً ميزانية الأعمال الشهرية (مستندات تثبت أن كل شاحنات الجمع بحالة آمنة وقابلة للتشغيل وللحد من الخطر علي العاملين وصحة وسلامة الجمهور ولخفض تأثير الشاحنات علي البيئة المحيطة .

التطهير : يجب علي المقاول أيضاً بجانب صيانة هيئة وعمل الشاحنة أن يقوم بغسل وتطهير شاحنة جمع المخلفات بشكل منتظم للحد من الروائح الكريهة والحشرات ولحماية صحة العاملين والجمهور . ولذلك يجب علي المقاول أن يقوم بغسل داخل منطقة التحميل في كل الشاحنات المستخدمة في جمع ونقل المخلفات بالماء والمطهر والمنظف . يجب أداء هذا العمل بحد أدنى مرتين في الأسبوع و/أو وفقاً للجدول الزمني المقدم كجزء من خطة العمل النهائية . يجب علي المقاول كذلك أن يقوم بغسل السطح الخارجي لشاحنة جمع المخلفات والجسم بالماء والمنظم كحد أدنى مرة في الأسبوع .

التفتيش الصحي/اليومي علي الشاحنات : يجب علي المقاول كوسيلة إضافية لتقليل المخاطر استخدامه لشاحنات غير آمنة أو لا تعمل كلياً أن يقوم بالتفتيش يومياً علي الشاحنات التي تترك في الساحات . يجب علي المقاول أيضاً أن يستبعد من الخدمة أي شاحنة لا تستوفي الفحص ويقدم تقارير يومية للهيئة المتعاقدة عند طلبها .

متطلبات السائقين : تعد الهيئة المتعاقدة هي التي تحمي سلامة الجمهور . فهي لديها مسئولية وسلطة الحد من المخاطر التي يمكن أن يسببها سائقي شاحنات الجمع للجمهور . لذلك يجب ضمان وضع حد أدنى لتراخيص ومهارات سائقي شاحنات المقاول . يجب أن تضمن المتطلبات أن يقوم المقاول باستخدام العاملين المتدربين فقط للتشغيل الآمن والكفء لشاحنات جمع المخلفات . بالإضافة إلي ذلك يجب أن يحصل السائقين علي كل التراخيص والتصاريح اللازمة . يجب علي المقاول أن يقوم بتقديم المستندات اللازمة للالتزام بهذه المتطلبات في وقت لا يزيد عن ١٠ أيام قبل البدء في الجمع وتقديم الدليل بأن كل سائقي شاحنات الجمع قد تلقوا تدريب التشغيل والسلامة ونجحوا في الامتحان التحريري وامتحان القيادة .

تعليم وتعريف الشاحنات : يجب أن تكون لشاحنات الجمع التي يستخدمها المقاول علامات واضحة لتسهيل تعرف المواطنين، والمرور، والشرطة والموظفين عليها في مرافق النقل، والمعالجة والتخلص . من المقترح أن يكون لشاحنات المقاول التي يستخدمها في الإشراف أو تقديم الخدمة أن تكون عليها بخطوط واضحة (اكبر من ١٠ سم) علي الجانبين أسم ورقم مكتب خدمة العملاء التابع للمقاول وتعريف الهيئة المتعاقدة ورقم تعريف الشاحنة (الرقم المتسلسل) . يجب ألا يشمل أسم المقاول علي أسم الهيئة المتعاقدة أو تشير إلي توظيفها له . كذلك يجب علي كل شاحنات الجمع أن تكون لها سعة للتحميل بالمتر المكعب وإجمالي وزن الشاحنة للشاحنة المعرفة بأعلى الشاحنة بخط كحد أدنى ١٢ سم في الركن الأمامي من الجانب الأيسر والأيمن لجسم الشاحنة .

التسجيل، والترخيص والتأمين : يجب علي المقاول أن يسجل، ويفتش ويؤمن شاحنات الجمع والتزاماً بكل الأحكام والقوانين المحلية والقومية الخاصة بملكية وتشغيل السيارات . يقلل هذا من خطر أن يقوم المقاول بسوء إعداد الشاحنة علي الطريق والذي يمكن أن يهدد صحة الجمهور والمصلحة العامة . كما يقوم بضمان حصول المقاول علي التأمين لأي تلف محتمل أو إصابة أي عابر أو سائق شاحنة .

المعدات الإضافية : يجب أن تتضمن الحد الأدنى للمتطلبات الفنية علي مادة تخاطب الحاجة إلي إعداد شاحنات الجمع بإمكانية الاستجابة للطوارئ والسلامة . يجب أن تطلب بحد أدنى من كل شاحنة جمع أن تكون بها الآتي :

- طفاية حريق .
- مستلزمات إسعافات أولية .
- مكنسة وجاروف لإزالة أي مخلفات مبعثرة في الشوارع أو الأرصفة .
- إنذار صوتي يحذر كل مرة تعود فيها الشاحنة للوراء .
- وسيلة اتصال بين مشرف الجمع التابع للمقاول ومكتب الصيانة الخاص به .
- أعلام، أنوار، مثبتات للعجل لاستخدامها في حالة عطل الشاحنة في الطريق العام .

جراجات وساحات ركن شاحنات الجمع : يجب أن تكون هناك حد أدنى للمتطلبات الفنية لضمان استيفاء مرافق صيانة وركن شاحنات الجمع للمعايير البيئية وعدم تسببها في مخاطر صحة أو سلامة . يجب علي المقاول أن يقدم إخطار مكتوب للهيئة المتعاقدة عن مواقع ساحات ركن شاحنات الجمع قبل ٣٠ يوم من أول يوم خدمة وبشكل سنوي بعد ذلك . لا يجب تخزين أي شاحنات للمقاول في أي طريق عام أو ملكية عامة . كما يجب تفريغ محتويات شاحنات الجمع في حالة بقائها داخل نطاق منطقة الخدمة ليوم كامل ويجب ركن وصيانة الشاحنة في حالة عدم استخدامها في ملكية خاصة داخل مبني أو ساحة مسورة .

المعدات الاحتياطية : يجب أن يكون للمقاول معدات جمع ذات مستوي مناسب احتياطياً في كل الأوقات لتقليل مخاطر مقاطعة أو تأجيل تقديم الخدمة . يجب علي الهيئة المتعاقدة لتقوم بتحقق هذا الهدف مطالبة المقاول أن تكون له معدات احتياطية متاحة طوال الوقت لبدء الخدمة بعد ساعتين من أي عطل حتي لا تحدث مقاطعة لانتظام الجدول الزمني لأوقات الخدمة . يجب أن تكون هذه المعدات الاحتياطية مناسبة من حيث الحجم والسعة للمعدات التي يستخدمها المقاول عادة في أداء خدمة جمع المخلفات .

حاويات تخزين المخلفات

إذا كان علي المقاول تقديم حاويات المخلفات فمن الأفضل إدخالها كجزء من مواصفات الخدمة . وتكون هذه الحاويات غالباً حاويات ذات العجلات في الخدمة من أمام المباني وصناديق معدنية للخدمة في مواقع تجميع المخلفات . في هذه الحالة سيرغب مصمم النظام في ضمان شراء المقاول توفير لحاويات تستوفي معايير أداء الهيئة المتعاقدة اقتصادياً، وفنياً، وصحياً، وإجراءات السلامة، وبيئياً وجمالياً . من أجل تحقيق أهداف النظام يجب أن يتضمن طلب التقدم للمناقصة الحد الأدنى للمتطلبات الفنية التي تخاطب النواحي التالية من حاويات حفظ المخلفات :

مواد وبناء الجسم : يجب أن يقدم المقاول حاويات مصنوعة من مواد قابلة للتدوير، وطويلة المدى ومقاومة لعوامل الطقس . يجب أن تكون الحاويات ذات العجلات مصنوعة من بلاستيك درجة أولي مضمون احتوائه لعناصر مثبتات الأشعة فوق البنفسجية ومستوفي للحد الأدنى من ضغوط المقاومة البيئية والذي يتعدى ١٠٠٠ ساعة . كما يجب أن تصنع الصناديق المعدنية المستخدمة في مناطق تجميع المخلفات من البلاستيك أو الحديد .

تشطيب السطح : يجب أن تطلب الهيئة المتعاقدة في الحاويات ذات العجلات أن يكون السطح الداخلي ناعم وتشطيبه عالي أو متوسط اللمعة للحد من تجمع البقايا في حوائط العربة من الداخل . يجب أن تكون الأسطح الخارجية مناسبة لطباعة المعلومات المناسبة والإرشادات للمواطنين علي الغطاء والجسم وخالية من الأطراف والجوانب الحادة أو أي شكل آخر ممكن أن يسبب إزعاج أو خطر علي المستخدمين . يجب أن تحتوي الصناديق المعدنية المستخدمة في مناطق تجميع المخلفات أو المولد التجاري الكبير علي مانع للصدأ وتبطينه بمادة مقاومة للتآكل .

اللون : يجب أن يتم تحديد اللون بشكل مقبول جمالياً للهيئة المتعاقدة . إن أكثر الألوان رواجاً للحاويات ذات العجلات والصناديق المعدنية في العالم هي الأخضر والأزرق، وغالباً ما تصاحب بحملة توعية .

السعة الحجمية : إن الهدف نم تقديم حد أدنى للمتطلبات الفنية بالنسبة للسعة الحجمية هو ضمان تقديم المقاول للسعة المناسبة . يجب أن تحدد علي أساس الحد الأدنى من المتطلبات الحجمية (باللتر/اليوم) لكل وحدة سكنية .

يجب أن يطالب كحد أدني بـ٨ لتر لكل وحدة سكنية في اليوم . ومع ذلك فمن المفضل أن يقام بحث في منطقة التخطيط كما سبق الذكر في الفصل الثاني للحصول علي التقديرات المناسبة لاحتياجات حفظ المخلفات ثم إعداد مقاييس تحتوي علي أقصى فترات لتولد المخلفات . إن السعة التقليدية للحاويات ذات العجلات هي ١٢٠، ٢٤٠، و٣٦٠ لتر . بينما الصناديق المعدنية التقليدية تبلغ سعتها أكثر من ٦ متر مكعب ويصعب علي السكان استخدامها نسبة إلي ارتفاعها الشديد ويجب تجنبها إلا إذا كانت هناك حاجة كبيرة .

الحد الأدنى لمعدل التحميل : بما أنه يصعب منع بعض مولدي المخلفات السكنية والتجارية من ملئ الحاويات أحيانا بالمواد الثقيلة مثل الأسمنت أو الصخور فيجب علي مصمم النظام أن يطلب من المقاول أن يقدم حاويات تتناسب مع المواد دون أن تتلف . إن الحد الأدنى لمعدل التحميل في الحاوية ذات العجلات هو ٥٠ كجم، ١٠٠ كجم، و١٥٠ كجم للحاويات ذات العجلات ذات السعة ١٢٠، ٢٤٠، و٣٦٠ لتر تباعاً . إن الحد الأدنى لمعدل التحميل في الصناديق المعدنية هو ٣٠٠ كجم لكل سعة ١ متر مكعب .

معايير التصميم : يجب أن يحدد الحد الأدنى للمتطلبات الفنية الحاويات التي تستوفي كل الأجزاء المعنية في معهد المعايير القومية الأمريكية ٢٤٥ / ١٩٩٩ و١٩٩٩/٦٠/٢٤٥ أو ما يعادلها وذلك لضمان تقديم المقاول للحاويات التي تم تصميمها بمقاييس صناعية . وهذه المعلومات متاحة في الانترنت . يجب تصميم الحاويات ذات العجلات بحيث يمكن للمخلفات أن تتدفق بحرية من العربة عند التخلص منها بواسطة آلية الرفع نصف الآلية او ما يعادلها) . يجب تصميم الصناديق المعدنية بحيث تتدفق المخلفات خارج العربة عند رفعها ميكانيكياً والتخلص منها في شاحنات الجمع .

الانسجام : يجب أن ينسجم كل نوع من الحاويات المحددة مع نوع شاحنة الجمع التي ينوي المقاول استخدامها . يجب أن تنسجم الحاويات ذات العجلات أو ما يعادلها من الرافعات ذات التشغيل الهيدروليكي التي يبلغ وقت دورة التخلص فيها أكثر من ٨ ثواني . يجب أن تكون الصناديق المعدنية منسجمة مع الجانب التجاري في الشاحنات ذات ميكانيكية الرفع الأمامية .

الغطاء : من الضروري استخدام الغطاء في حاويات تخزين المخلفات لضمان بقاء المخلفات في الحاوية ومنع المطر، الحشرات والحيوانات من الوصول إليها . في نفس الوقت يجب أن يكون الغطاء خفيف حتى يسهل فتحه وغلقه باختلاف المستخدمين . يجب تصنيع غطاء الحاويات ذات العلاجات من نفس المادة التي صنع منها جسم الحاوية، وتلتف علي الأقل ٢٧٠ درجة دون تدخل وعازلة للمياه عند غلقها أو كونها ثابتة . يجب أيضاً تثبيت الغطاء ليناسب جسم العربة أو يصبح ليس ذو فائدة يجب أن يكون غطاء الصناديق المعدنية خفيف من الالومنيوم أو البلاستيك عازل للمياه ويجف ذاتياً يمنع المطر من الدخول عند الغلق ويغلق بأمان ويلتف ٢٧٠ درجة عند التخلص .

المقابض : يجب أن تكون هناك مقابض في كل الحاويات لتسهيل تحريكها بواسطة المستخدمين أو عمال المقاول . يجب أن تكون مقابض الحاويات ذات العجلات ذات محيط بحد أدنى ٥ر٢ سم ومتساوية في عرض العربة . يجب أن تكون المقابض جزء واحد مع جسم الحاوية أو مثبتة ويجب أن تحدد بحيث تمنع الانزلاق علي مر السنين . يجب أن تكون الصناديق المعدنية معدة بمقابض معدنية محيطها علي الأقل ٥ر٢ سم و طولها ١٢ سم في مقدمة وعلي جانبي الصندوق.

الرفع والتفريغ : يجب أن تزود كل الحاويات ذات العجلات التي يقدمها المقاول بنقاط ربط تسهل الرفع الآمن والتفريغ الكامل من كل محتوياتها . يجب أن تزود بنقاط ربط تجعلها منسجمة مع الرافعات نصف الآلية التقليدية . يجب أن تدمج النقطة العلوية من العربة إلي جسم الحاوية . يجب أن يكون الجزء السفلي ٥ر٢ سم من الصلب المجلفن ويدور بحرية ٣٦٠ درجة علي محوره ومخصص لمدة ١٠ سنوات .

كراسي العجلات، والعجلات والمحاور : يجب ان تزود الحاويات الصغير التي تقل عن ٣ متر مكعب بالإضافة إلي المقابض بعجلات ليسهل علي المستخدمين وعاملي المقاول تحريكها . تستخدم العجلات والمحاور في الحاويات ذات العجلات بينما تستخدم كراسي العجلات في الصناديق المعدنية .

يجب أن يكون للحاويات ذات العجلات عجلتين . يجب أن يكون محيط كل عجلة ٢٠ سم وعرض الربط ٤ سم ويكون بها وسيلة غلق لتأمين المحور ويجب أن تصنع من المطاط الطبيعي والمركبات البوليمترية . يجب قياس كل عجلة علي المعدل الأقصى لحمل الحاويات ذات العجلات ويجب ألا يتشوه البلاستيك عند تعرضها لضغط ثقل . يجب أن تكون

العجلات بلاستيكية بالصلب المجلفن . ويكون محيط المحور ١ر٥ سم مجلفن ويمر عبر جسم الحاويات ذات العجلات خارج منطقة تخزين المخلفات . يجب ألا يتم استخدام أي صواميل في ربط المحاور .

يجب أن يكون هناك أربع كراسي للعجلات ويكون اثنين منهم كحد أدنى مثبتين للدوران ٣٦٠ درجة . يجب أن يكون للعجلتين ميكانيكية الغلق لمنع الحركة إلا بواسطة طاقم الخدمة . يجب أن يكون لكراسي العجلات مثبتات مشحمة . يجب أن تكون كل عجلة قادرة علي دعم حمولة ٣٠٠ كجم للصندوق المعدني ذو المتر المكعب سعة حجمية .

التعريف والتعليم : يجب أن يكون لكل حاويات حفظ المخلفات رقم تعريف وعلامات أخري للحد من السرقة. والتسهيل علي المقاول ليقوم بالجرد والمساعدة في مراقبة العقد . يجب أن تتضمن العلامات معلومات عن الاستخدام يسهل قراءتها وفهمها .

يجب أن تكون هناك مساحة وافية في الحاويات ذات العجلات لوضع ملصق به الشعار للتوعية و/أو أي معلومات أخري . كما يجب الطبع علي الغطاء شعار المحافظة، والرقم المسلسل، ورقم وتاريخ الانتاج، والحد الأقصي لمعدل الوزن (بالكيلوجرام) ونوع الحاوية ذات العجلات.

يجب أن تكون للصناديق المعدنية منطقة ملساء في الواجهة لا يقل حجمها عن ١٥ سم في ٢٥ سم لوضع شعار المحافظة ورقم تليفون مكتب خدمة العملاء التابع للمحافظة . كما يجب أن يحتوي كل صندوق علي ملصقات توضح المواد التي تحتويها باللغة العربية والإنجليزية بحروف لا تقل عن ٨ سم في ارتفاعها .

الضمان : يجب أن يحدد مصمم النظام أنه علي المقاول توفير حاويات ذات أجل طويل وذلك للحد من مقاطعة الخدمة وعدم ملائمة الخدمة للمستخدمين والتكلفة الإجمالية للنظام .

يجب أن لا يقل العمر الافتراضي للحاويات ذات العجلات عن ١٠ سنوات لكل الأجزاء . يجب أن لا يوزع الضمان علي عمر الحاوية بل يجب أن يقدم بلا استثناء علي أي جزء من الأجزاء يتلف أو يحتاج إلي صيانة وذلك دون مقابل طوال فترة الخدمة . يجب أن يشمل أي تلف أثناء فترة الضمان إلي استبدالها بقطعة جديدة ملائمة لجسم الحاوية ذات عجلات ومقابض للغطاء وأي إضافات أخري .

يجب أن لا يقل العمر الافتراضي للصناديق المعدنية أو البلاستيكية الكبيرة عن ١٠ سنوات لكل الأجزاء . يجب أن لا يوزع الضمان علي عمر الحاوية بل يجب أن يقدم بلا استثناء علي أي جزء من الأجزاء يتلف أو يحتاج إلي صيانة وذلك دون مقابل طوال فترة الخدمة . يجب أن يشمل أي تلف أثناء فترة الضمان إلي استبدالها بقطعة جديدة ملائمة لجسم الحاوية ذات عجلات ومقابض للغطاء وأي إضافات أخري .

التداخل : من مصلحة الهيئة المتعاقدة أن تحدد أهمية أن تكون حاويات المخلفات قابلة للتداخل بما يعني إمكانية إدخالها داخل بعضها البعض وذلك لتقليل تكلفة الشحن، والتخزين والتوزيع . معظم الحاويات ذات العجلات ممكن تداخلها . يجب تصميم الحاويات ذات العجلات بحيث تكون كحد أدنى ٦ حاويات متماثلة . وسيساعد ذلك علي تخفيض تكلفة الشحن وعدد الشاحنات المستخدمة والموظفين اللازمين لنقل الحاويات إلي منطقة الخدمة .

خطة التوزيع : تحتاج الهيئة المتعاقدة إلي ضمان من المقاول بأن حاويات المخلفات ستسلم إلي مستخدمي الخدمة في الوقت المناسب وبالسعر المناسب . ويجب علي المقاول لكي يحقق هذا الهدف أن يقدم خطة للتوزيع في عرضه الفني عن أي حاويات ينوي تقديمها . يجب أن تحدد المتطلبات الفترة التي سيتم تقديم الحاويات فيها مما يسمح بوقت كافي للتسليم ولكنه لا يتعدى التاريخ المحدد لبدء الخدمة .

الصيانة : يجب علي الهيئة المتعاقدة لضمان استمرارية وبقاء الحاويات طول عمرها الافتراضي وللحد من تقديم خدمة غير ملائمة للمستخدمين أن تطلب المقاول بمراقبة، والتحكم في وتطهير الحاويات طوال فترة بقائها في الخدمة . يجب غسل الصناديق المعدنية علي الأقل مرة كل ٣ شهور وغسل الحاويات ذات العجلات علي الأقل مرتين سنوياً أو وفقاً للجدول الزمني والخطة المقدمة في العرض الفني للمقاول .

الاستبدال : من الممكن أن تتطلب بعض الحاويات أن يتم استبدالها من فترة لأخرى طوال عمرها الافتراضي نسبة إلي تلفها أو سرقتها . يجب علي المقاول استبدال أي حاوية يتم تحريكها من مكانها، أو أنها لا تعمل كما يجب ولا يمكن إصلاحها في الوقت المحدد وذلك علي نفقته الخاصة .

الملكية : يجب أن تظل ملكية الحاويات تابعة للمقاول وذلك لتقديم محفز للحفاظ علي الحاويات علي أعلي مستوى وتقليل إمكانية المسئولية المستقبلية علي عاتق المحافظة . يجب أن تكون للمحافظة الخيار لشراء الحاويات في نهاية مدة العقد بسعر يحدد قيمته في عقد الخدمة .

المشتركين بالخدمة

يجب أن يلتزم المشتركين في خدمة المخلفات السكنية والتجارية بمتطلبات معينة خاصة بحفظ وتجهيز المخلفات ليتم جمعها . يجب علي الساكن في حالة أن تكون نقطة الجمع هي من أمام باب الشقة أن يقدم حاوياته الخاصة . يجب أن يكون المقاولين ملمين بما هي مسئوليات والتزامات المشتركين في الخدمة وذلك ليتمكنوا من تقديم عطاءات ذات تكلفة مناسبة . ويجب مخاطبة المسئوليات التالية المتعلقة بمسئوليات المشتركين في الخدمة في الجزء الخاص بالحد الأدنى للمتطلبات الفنية من طلب التقدم للمناقصة .

مواصفات حاويات حفظ المخلفات : تعد مواصفات الحاويات التي سيتم شراءها واستخدام السكان وأصحاب الأعمال التجارية لها ضرورية لحماية الصحة العامة والبيئة ولتسهيل عمل المقاول . يجب أن تخاطب مواصفات الحاويات التي تعرف ما هي "الحاويات المناسبة" النقاط التالية :

- مواد الحاويات .
- السعة .
- الحد الأقصى للوزن .
- الغطاء .
- المقابض

يمكن أن يستخدم السكان الأكياس البلاستيكية إذا كانت نقطة الجمع هي من أمام الباب . أما إذا تم السماح باستخدام الأكياس البلاستيكية فيجب علي السكان ربطها بإحكام قبل وضعها في الخارج . ويجب أن يكون حجم الصناديق المعدنية محدود إلي ٨٠ لتر والوزن الصافي يجب ألا يتعدى ١٥ كجم .

يفضل استخدام الأكياس البلاستيكية بالإضافة إلي الصناديق المعدنية أو البلاستيكية وذلك للحد من المشاكل مع الحيوانات والحشرات . ويجب ألا يتعدى حجم الحاوية عن ١٢٠ لتر وحمولتها عن ٢٥ كجم . ويجب أن تكون للحاويات الصلبة جوانب منحنية وذات غطاءات مناسبة بمقابض يد ومقبضين لتسهيل تعامل المقاول معها .

المخلفات المقبولة : يجب تحديد نوع "المخلفات المقبولة" التي يسمح للسكان والمحال التجارية بوضعها في الحاويات بشكل واضح . يجب أن تقتصر المخلفات المقبولة علي المخلفات الصلبة البلدية . وتشتمل علي القمامة، والروائح، والمواد المستخرجة الأخري والتي تشمل ولكنها لا تقتصر علي الصلبة والشبه صلبة، والطين، والسوائل، والمخلفات التي تحتوي علي الغاز . ولا تشمل علي المخلفات الضخمة، أو مخلفات المزارع، أو المخلفات الخطرة، أو المخلفات الإشعاعية، أو المخلفات الطبية أو مخلفات البناء والهدم .

متطلبات التجهيز : يجب أن تحدد المتطلبات التي تخاطب حاويات حفظ المخلفات ومكان تجهيزها للجمع حتى يتمكن المقاول من وضع خطة خدمة ذات تكلفة مناسبة . إذا كان الجمع هو من أمام المباني أو من نقاط تجميع المخلفات فسيتم وضع الحاويات هناك وسيكون من حق مستخدمي الخدمة وضع المخلفات بها في أي وقت . إذا كانت نقطة الجمع هي من أمام الباب فعلي السكان أن يضعوا الحاويات علي بعد متر واحد من الباب في فترة لا تسبق ١٢ ساعة أو تقل عن ساعة من الجدول الزمني المحدد للجمع .

سوء استخدام الحاويات : تعد المواصفات مهمة للضمان للمشتركين في الخدمة من حماية الحاويات والغطاء من سوء استخدام المقاول والجمهور عامة . يجب أن يقوم المقاول باستبدال أي حاوية بلاستيكية أو معدنية تالفة أو لا

تعمل بالشكل اللائق . كذلك يجب أن تتضمن الأحكام المحلية علي غرامات لسرقة وإتلاف أي مواطن للحاويات الخاصة .

عاملي جمع المخلفات

يجب أن يحتوي طلب التقدم للمناقصة علي الحد الأدنى للمتطلبات الفنية والتي تخاطب كل من الأمور المتعلقة بالعمالة والمذكورة أدناه وذلك لضمان تقديم المقاول التدريب وتوزيع عمال الجمع بأسلوب يستوفي كل معايير أداء الهيئة المتعاقدة الاقتصادية، والفنية، والصحية، والخاصة بالسلامة والنواحي البيئية والجمالية .

الكفاءة والمهارات : من مصلحة الهيئة المتعاقدة والجمهور أن يتأكدوا من قيام المقاول بتوظيف الموظفين الأكفاء والماهرين في الوظيفة المناسبة . ويمكن نقل ذلك للمقاول من خلال حد أدنى للمتطلبات الفنية يطالبه (كما يطالب أي مقاول من الباطن) بتعيين فقط الموظفين الإداريين والمكتبيين (المشرفين الميدانيين (السائقين والعمال الذي استوفوا معايير مطالبات التدريب الملائمة لهذه الوظائف .

الإشراف الميداني : يجب تحديد نسبة المشرفين لفريق العمال لتسهيل اتصال المحافظة بالمقاول ولضمان إدارة ملائمة لموظفي الجمع في ميدان العمل . يجب أن يقوم المقاول بتقديم أسماء لكل المشرفين كتابة إلي الهيئة المتعاقدة . يجب أن يكون المشرف متواجداً في مكان عمله طوال الوقت الذي يقوم فيه العمال بالعمل وأن يكون له اتصال من خلال الراديو بمكتب المقاول وكل شاحنات جمع المخلفات التي يقوم بالإشراف عليها .

الزى الموحد ومتطلبات السلامة : تعد مطالبة المقاول بتقديم زى موحد ومعدات أمنية للعاملين ضرورية لأكثر من سبب لحماية صحة وسلامة العمال . والحد من الاتصال المباشر بالمخلفات (ضمان نظافة العامل (وتقديم وسيلة لعكس صورة إيجابية عن الخدمة للعامة . ولذلك يجب علي المقاول أن يقدم للعاملين عدد محدد من الزي الموحد، والقبعات، والقفازات، وأحذية العمل، والدروع العاكسة، والملابس الواقية الاخري المناسبة للحفاظ علي المظهر والصحة والسلامة . يجب أن تخضع كل الأزياء الموحدة ومعدات السلامة لفحص وموافقة الهيئة المتعاقدة .

السلوك : سيكون الموظف الميداني التابع للمقاول علي اتصال مباشر علي نحو ما مع المشتركين الذي يمولون هذه الخدمة . سيعتمد استمرارية دعم الخدمة لمدة طويلة بشكل كبير علي سلوك العامل الميداني وذلك يعتمد أيضاً علي أداء الإدارة العليا للمقاول . ولذلك يجب علي الهيئة المتعاقدة التشديد علي أهمية سلوك العامل والتهذيب العام من خلال الحد الأدنى للمتطلبات الفنية التي تطالب العمال الذين يدربهم المقاول بالحفاظ علي التعامل الإيجابي مع السكان، والاعمال التجارية وممثلي المحافظة .

تدريب ورخص السائقين : إن شاحنات جمع المخلفات ثقيلة جداً وقد تهدد صحة العامة إذا لم يقم بتشغيلها سائق مدرب جيداً وذو خبرة . يجب علي كل السائقين في مصر للحد من المخاطر أن يكونوا حاصلين علي رخصة قيادة ملائمة لدرجة السيارة التي يقودها . بالإضافة إلي ذلك يجب علي المقاول أن يضمن بأن كل السائقين يجب أن يشتركوا في التدريب لتزويدهم بالخبرة الملائمة لاستخدام شاحنات الجمع كما يجب وفق الأوضاع المحلية .

ممارسات الجمع

يجب أن يتضمن الحد الأدنى للمتطلبات الفنية علي جزء يخاطب ممارسات الجمع لضمان قيام المقاول بأداء كل أنشطة الجمع وفقاً بمواصفات الخدمة وبأسلوب لا يؤثر سلبياً علي الصحة العامة . يجب أن يحدد الجزء الخاص بالممارسات في الحد الأدنى المتطلبات الفنية علي الأتي :

سلامة وآمن الجمهور : يجب علي المقاول أن يقوم بأداء أعماله دون إزعاج الجمهور وذلك للحد من مخاطر السلامة (وإزعاج العامة . يجب علي المقاول حتى يتمكن من تحقيق هذا أن يتخذ كل الخطوات للحد من إعاقة المشاة وسائقي السيارات أثناء أداء كل أوجه خدمة الجمع .

الدخول إلي الملكية الخاصة : يجب علي موظفي المقاول ألا يدخلوا أي ملكية خاصة إلا باستثناء غرض تقديم الخدمة ولا يجب بعثره المخلفات في أي مكان مجاور أو التداخل في أي ملكية لا تهمهم .

تلف الممتلكات : يمثل قيادة شاحنات جمع المخلفات في وسط المرور المزدحم والطرق الضيقة أمر يهدد خطر كبير علي الممتلكات الخاصة والعامة . للحد من هذه المخاطر يجب علي المقاول تحمل مسئولية كل التكاليف المصاحبة لصيانة واستبدال تلف الممتلكات بأي شكل يمكن وصفه نتيجة لعمل معداته، وموظفيه أو وكلائه . كما يجب أن يقوم عمال الجمع بتبليغ المشرف بأي حادثة تسبب في اتلاف ممتلكات طرف ثالث والذي سيقوم بدوره في إخطار الهيئة المتعاقدة والمستخدم في خلال ٨ ساعة من الحادثة .

الضوضاء : يمكن أن تكون الضوضاء الناتجة عن التخلص من وكبس المخلفات في الحاويات التصف آلية عالية جداً دون داعي إذا لم يقوم العاملين باتخاذ اللازم للحد من هذه الضوضاء . إذا كان علي المقاول الحد من الضوضاء التي تحدثها معداته والأنشطة التي يقوم بها موظفيه من خلال اتخاذ إجراءات مناسبة مثل فتح وغلق غطاء الحاويات جيداً وكبس المخلفات بالمعدل المطلوب لتحقيق إنتاجية جمع وكبس عالية .

حقوق استخدام الطريق : يجب أن يتم منح الحق للمقاول لاستخدام الشوارع لتقديم خدمات جمع المخلفات المحددة في العقد ولكنه لا يمنح حق استخدام الشارع وحده . يجب علي المقاول أن يتبع كل القوانين الخاصة بغلق الشوارع والحفاظ علي الممرات مفتوحة والالتزام بكافة القوانين والأحكام التي تتحكم وتحد من تقديم خدمات جمع المخلفات . عندما تقوم شاحنات المقاول بغلق الطريق أمام السيارات الأخري يجب علي شاحنة المقاول أن تقف جانباً لتفسح الطريق لمرور السيارات المنتظرة التمكن من المرور .

بعثرة المخلفات : تقوم المخلفات التي يبعثرها موظفي المقاول وعدم قيامه برفعها بإرسال رسالة سلبية للجمهور بخصوص التزام المقاول بتحسين إدارة المخلفات الصلبة من خلال الخصخصة . مع أنه ليس علي المقاول أن يكون مسئولاً عن نظافة المخلفات الصلبة البلدية حول كل حاويات المخلفات حيث تسبب إهمال المواطنين في هذه المخلفات المتناثرة إلا أن المقاول سيعد مسئولاً عن إزالة أي مخلفات صلبة بلدية متناثرة تحدث نتيجة لعماله أو معداته .

شروط عدم تقديم الخدمة : لا يجب علي المقاول الالتزام بتقديم الخدمة في الاحيان التي لا يلتزم فيها السكان أو المحال التجارية بالتزامات تقديم الخدمة . ومع ذلك فأنه يجب علي المقاول أن يقوم بترك نموذج إخطار تحدده الهيئة المتعاقدة يوضح للسكان والمحال التجارية عن سبب عدم تقديمه للخدمة . كما أنه يجب علي المقاول أن يقدم للهيئة المتعاقدة تقرير عن كل الحالات التي كان فيها عدم التزام .

نبش في المخلفات : يعد نبش عمال المقاول في المواد الموجودة في حاويات المخلفات أمراً خطراً ويعكس صورة سلبية علي العمل ؛ المقاول وعلي الخدمة . يجب علي المقاول أن يقوم بمنع موظفيه من وضع أي مخلفات صلبة بلدية أو مخلفات ضخمة خارج أو داخل الشاحنة غير في المنطقة المحددة للتخزين . بالإضافة إلي ذلك يجب منع المقاول من منع عمال النظافة من فصل أي مواد أثناء خط السير أو أثناء نقل المخلفات إلي المرافق المحددة .

الدبلوماسية مع العامة : تعتمد استمرارية دعم الجمهور لتحسن وضع خدمات المخلفات الصلبة لوقت طويل بشكل مباشر علي تعامل عمال المقاول مع المشتركين في الخدمة . لذلك يجب علي الهيئة المتعاقدة أن تطالب موظفي المقاول أن يقدموا تدريب مناسب لكيفية تقديم معلومات صحيحة للمشتركين في الخدمة عن لوائح خدمة جمع المخلفات الصلبة للتعامل مع المشتركين والجمهور بشكل لبق وأسلوب مهذب .

الرسوم والمنح : يجب أن تكون الرسوم التي يقوم المشتركين في الخدمة بدفعها كافية وتغطي كل احتياجات خدمات جمع والتخلص من المخلفات . لا يجب علي المشتركين في الخدمة أن يقوموا بدفع أي شيء لعمال المقاول مقابل الخدمة . لذلك يجب علي الهيئة المتعاقدة أن تطالب المقاول بعدم السماح لموظفيه، أوكلائه، او المقاولين من الباطن بتقديم خدمات خاصة خارج العقد أو المطالبة، أو سؤال، أو قبول بشكل مباشر أوغير مباشر أي مبالغ أو رسوم عن الخدمة التي تقع تحت نطاق العقد .

مكتب خدمة العملاء والتعامل مع الشاوي

يجب علي المقاول أن يقوم بتقديم نظام يسهل تلقي، وتسجيل وحل أي تساؤلات وشكاوي من كل شرائح المشتركين في الخدمة. للمساعدة في استخدام الجمهور للنظام يجب أن يتم الإعلان عنه بشكل واسع وتسهيل استخدامه . يجب علي الهيئة المتعاقدة لضمان تنفيذ نظام يستوفي هذه الأهداف أن تقوم بإنشاء المتطلبات التالية:

ساعات الخدمة : لضمان راحة المشتركين يجب أن يكون المكتب مفتوحاً طوال الفترات التي يتوقع تلقي مكالمات عن خدمة الجمع . إذا كان المقاول يقوم بتقديم خدمات في الليل يجب علي المكتب أن يكون مفتوحاً طوال ٢٤ ساعة من اليوم الذي تقدم فيه الخدمة . يمكن السماح بساعات محدودة فقط إذا كانت الخدمة تقدم أثناء فترة أو فترتين صباحيتين . ومع ذلك فانه من الأفضل أن تكون لساعات أطول لضمان دعم ورضاء المشتركين .

التوظيف : يجب أن يكون المكتب مليء بعدد من الموظفين المدربين الملائمين لضمان تمكن وصول المشتركين إلي ممثلي خدمة العملاء في خلال دقيقتين .

متطلبات معدات الاتصال : يجب علي المقاول أن يزود مكتب خدمة العملاء بخطوط تليفون كافية للاجابة علي كل المكالمات في أقل من دقيقة أثناء الساعات المزدحمة . يجب أن يزود المكتب بنقل الشكاوي للمشرفين الميدانيين من خلال وسيلة اتصال سواء بالراديو أو بجهاز تليفون محمول . يجب أن يتم تزويد المكتب أيضاً بفاكس لتسهيل نقل الاتصالات المكتوبة مع المنظمة المسئولة لإدارة العقد .

التعامل مع الشكاوي : تعد قدرة والتزام المقاول لحل كل الشكاوي بسرعة مهمة لضمان الدعم الفني والمعنوي للمشتركين في الخدمة . يجب علي المقاول أن يقوم بتسجيل كل الشكاوي في سجل يكتب فيه الأسماء والعناوين لكل شكوي، والتاريخ ووقت الشكوي وطبيعة الشكوي، وطبيعة وتاريخ الحل . كما يجب علي المقاول أيضاً أن يجمع ملخص لكل سجل الشكاوي في جدول بشكل مرضي للهيئة المتعاقدة والتي تحتفظ بحقها في فحص السجلات .

حل الشكاوي : يجب أن يحدد الحد الأدني للمتطلبات الفنية الوقت والظروف المحددة لحل الشكاوي . يجب علي المقاول أن يستجيب لكل شكاوي المواطنين في مدة أقصاها ١٢ ساعة . إذا تضمنت الشكوى الفشل في جمع المخلفات من العميل كما هو محدد في العقد فيجب علي المقاول أن يقوم بجمع المخلفات الصلبة او الضخمة في خلال ١٢ ساعة من الإخطار في حالة الإعداد للخدمة بحسب المتطلبات .

الشكاوي التي لم تحل : يجب تقديم التقارير أيضاً سواء من قبل مراقبي العقد أوموظفي المقاول أن الشكوي لم تحل بما يرضي العميل . في هذه الحالة يجب علي المقاول أن يقوم بتقديم تقرير مفصل يوضح طبيعة الشكوي والحل أو الإجراء المتبع لحل الشكوي . وإذا كانت الهيئة المتعاقدة تري أن الحل المقترح أو الإجراء المتخذ غير كافي لحل الشكوي فيجب أن تطالب المقاول باتخاذ إجراء مختلف لحل الشكوي .

التقارير

تعد مطالبة المقاول بتقديم تقارير شهرية تخاطب كل أوجه أعمال جمع المخلفات هي أفضل وسيلة للحصول علي معرفية يومية بأنشطة المقاول وأدائه . تقدم المراجعة والتحليل المستمر لهذه التقارير افضل وسيلة لكل من المقاول والهيئة المتعاقدة من ملاحظة المشاكل المحتملة والإجراءات الممكن اتخاذها لتحسين الخدمة .

يجب تقديم التقارير الشهرية في أوقات محددة لتعظيم فرصة الاستفادة منها ولذلك يجب تقديمها في خلال ١٥ يوم من نهاية الشهر الذي تقدم عنه . ستشمل المعلومات التي يجب أن تقدم في التقرير الشهري ملخص للأتي :

- إجمالي عدد شاحنات جمع المخلفات الموجودة في الخدمة والموظفين الموزعين كل يوم من خلال نوع خدمة الجمع ومنطقة الخدمة .
- إجمالي عدد ساعات العمال وساعات الشاحنات الموظفة كل يوم .
- عدد الأماكن (الوحدات السكنية، والمباني، ومواقع تجميع الشاحنات، ومصادر تولد المخلفات التجارية الكبيرة) التي تم جمع المخلفات الصلبة البلدية منها كل يوم .
- عدد الاماكن التي يتم جمع المخلفات الضخمة منها كل يوم .
- عدد أطنان المخلفات الصلبة البلدية والمخلفات الضخمة التي يتم جمعها يومياً في كل نوع من خدمات الجمع .
- عدد الأطنان الشهرية للمخلفات الصلبة البلدية والمخلفات الضخمة التي يتم خفضها من خلال إعادة التدوير أو الكمر .
- عدد إخطارات عدم الجمع التي تترك يومياً بالعنوان ووصف المشكلة.
- ملخص لساعات عمل مكتب خدمة العملاء يومياً .
- سجل الشكاوي يوضح شكاوي العملاء التي يتم تلقيها يومياً .
- وصف لحل كل شكوى .

- التخلص من المخلفات الصلبة البلدية والمخلفات الضخمة التي يتم جمعها (هي الصناديق المعدنية والحاويات ذات العجلات) موضحاً الإصلاح، والاستبدال والإضافات .
- عدد المرات التي تقدم فيها الخدمة في مواقع تجميع المخلفات .
- قائمة بالحاويات (ذات العجلات والمعدنية) التي تقدم إليها خدمة الصيانة أو التطهير .
- سجلات دقيقة للصيانة التي يجب أن تتضمن رقم تعريف الشاحنة، والتاريخ/المسافة، ونوع الصيانة، والالتزام بالجدول الزمني للصيانة الوقائية التي قام المقاول بتقديمه في خطة العمل النهائية وتوقيع مشرف الصيانة بأن الإصلاح قد تم أداته بشكل صحيح .
- تقرير ملخص للتفتيش اليومي للشاحنات .
- جرد مستحدث لكل الشاحنات المستخدمة في كل خدمات جمع المخلفات والتي تتضمن التصنيع، والنوع، والسنة، ورقم الرخصة والملكية .
- قائمة مستحدثة بكل أسماء المشرفين المعينين لكل نوع من خدمات جمع المخلفات السكنية والتجارية .
- وصف بالمشاكل التي تواجه الموظفين ومقترحات لزيادة كفاءة الخدمة وتحقيق أهداف الخدمة .
- وصف لكل حالات تلف الممتلكات العامة والخاصة والإصابة التي تحدث أثناء تقديم خدمات الجمع (متضمناً تقرير بالحادثة أو تقرير الحالة مع الشركة أو السلطات المعنية .
- وصف لأي مخالفات للأحكام المحلية .

مقاييس الأداء

- تقوم مقاييس الأداء بإخبار المقاولين ما هو الحد الأدنى لمستوي الأداء المقبول . يجب أن يكون هناك مقاييس أداء يسهل قياسها لكل مواصفات الخدمة وللحد الأدنى للمتطلبات الفنية لتقديم وسائل منطقة للهيئة المتعاقدة لتقوم بتقييم التزام المقاول من خلال مراقبة أداء الخدمة ومقارنتها بالمقاييس المحددة .
- يعد من الضروري أن تكتب مقاييس الأداء بطريقة يسهل علي المقاول فهمها وكيفية قيام الهيئة المسئولة عن إدارة ومراقبة العقد بقياسها .
- "يجب ألا يتعدى إخفاق الخدمة عن نسبة ١ر في المئة من كل الحاويات ذات العجلات الموجودة بالمباني عن الخدمة المقدمة في هذا اليوم" .
- يمكن استخدام مقاييس أداء موحدة لتغطية المواصفات والمتطلبات حيث يتم توقع الالتزام ١٠٠٪ بمواصفات الخدمة أو الحد الأدني للمتطلبات الفنية .
- "يجب الالتزام ١٠٠٪ بمواصفات الخدمة والحد الأدنى للمتطلبات الفنية ما لم يتم ذكر عكس ذلك" .

قياس التزام المقاول بمقاييس الأداء

لضمان تحقيق الإنصاف العادل يجب إخطار المقاول عن كيفيه تقييم وحدة مراقبة العقد لالتزامه بكل من مواصفات الخدمة والحد الأدنى للمتطلبات الفنية (انظر الفصل السادس) . تتكون هذه العملية من خطوتين . تعد الأولي مراقبة المقاول لتحديد الحالات الفردية لعدم الالتزام بكل من مواصفات الخدمة والحد الأدنى للمتطلبات الفنية . ثم تقوم وحدة مراقبة العقد باستخدام المعلومات التي تم الحصول عليها في قياس الالتزام بمقاييس الأداء . ثم بذلك تكون الخطوة الأخيرة من التصميم النهائي لنظام جمع المخلفات السكنية والتجارية متوقفة علي وصف وتطبيق مصمم النظام إلي عملية مراقبة وقياس كل من مواصفات الخدمة ومقاييس الأداء .

فيما يلي مثال لوصف عملية المراقبة :

"تقوم وحدة مراقبة العقد بمراقبة خدمات جمع المخلفات السكنية والتجارية . ويقوم مدير وحدة مراقبة العقد بتعيين مراقبين لملاحظة وتقييم التزام المقاول بكل من مواصفات الخدمة والحد الأدنى للمتطلبات الفنية الموضحة في هذه المادة" .

فيما يلي مثال لوصف قياس الالتزام بوحدة مواصفات خدمة الجمع من أمام المباني :
"تقوم وحدة مراقبة العقد بقياس الالتزام اليومي بمقاييس الأداء من خلال تقسيم العدد الكلي لبلاغات الإخفاق في تقديم خدمة الجمع من أمام المباني علي العدد الكلي للحاويات ذات العجلات الموجودة في جدول الجمع لهذا اليوم" .

بعد أن قد تم يكون في هذه الحالة تعريف مدير وحدة مراقبة العقد، والجمع من أمام المباني، والإخفاق في الخدمة والحاويات ذات العجلات في جزء تعريفات منفصل من طلب التقدم للمناقصة .

مشروع الدعم الفني للمخلفات الصلبة
بجمهورية مصر العربية

USAID