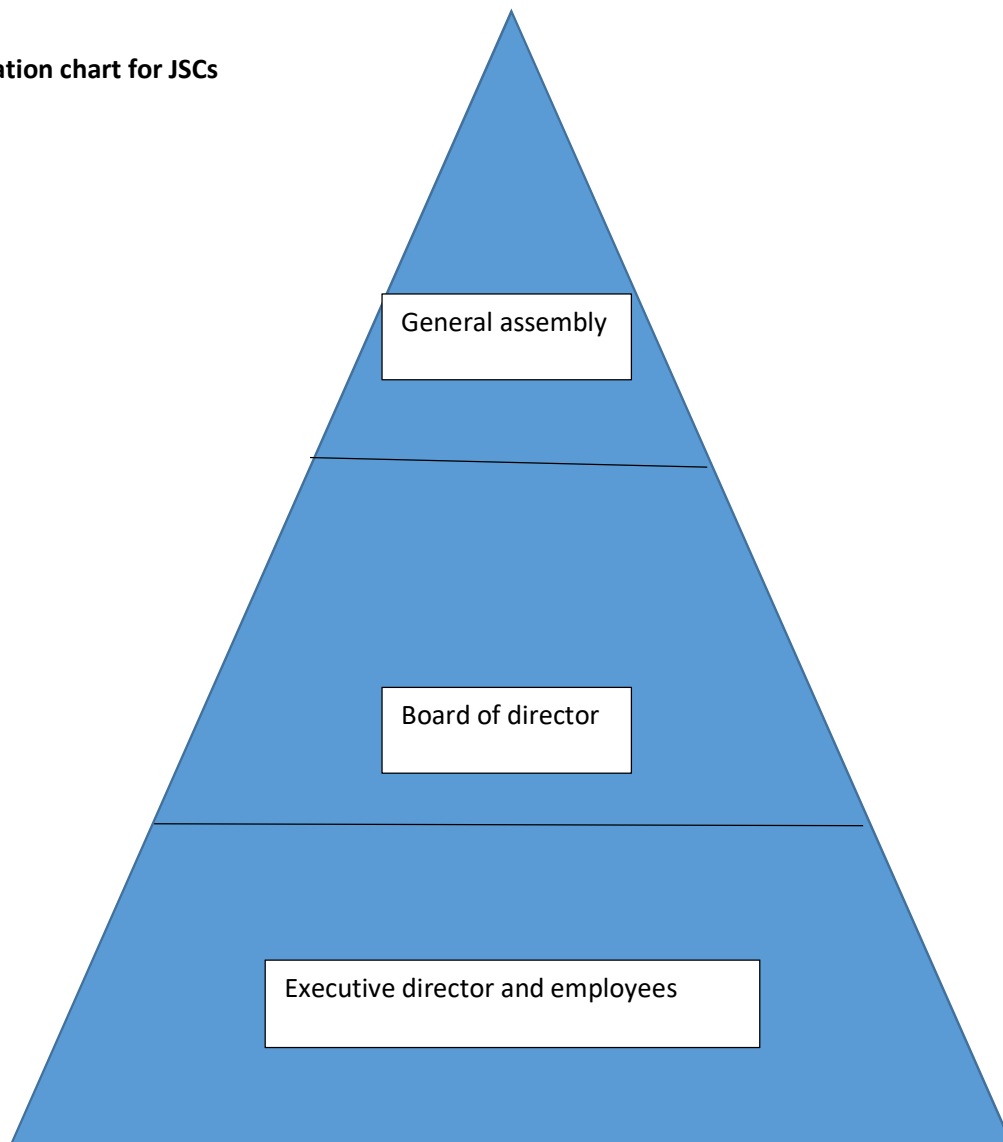


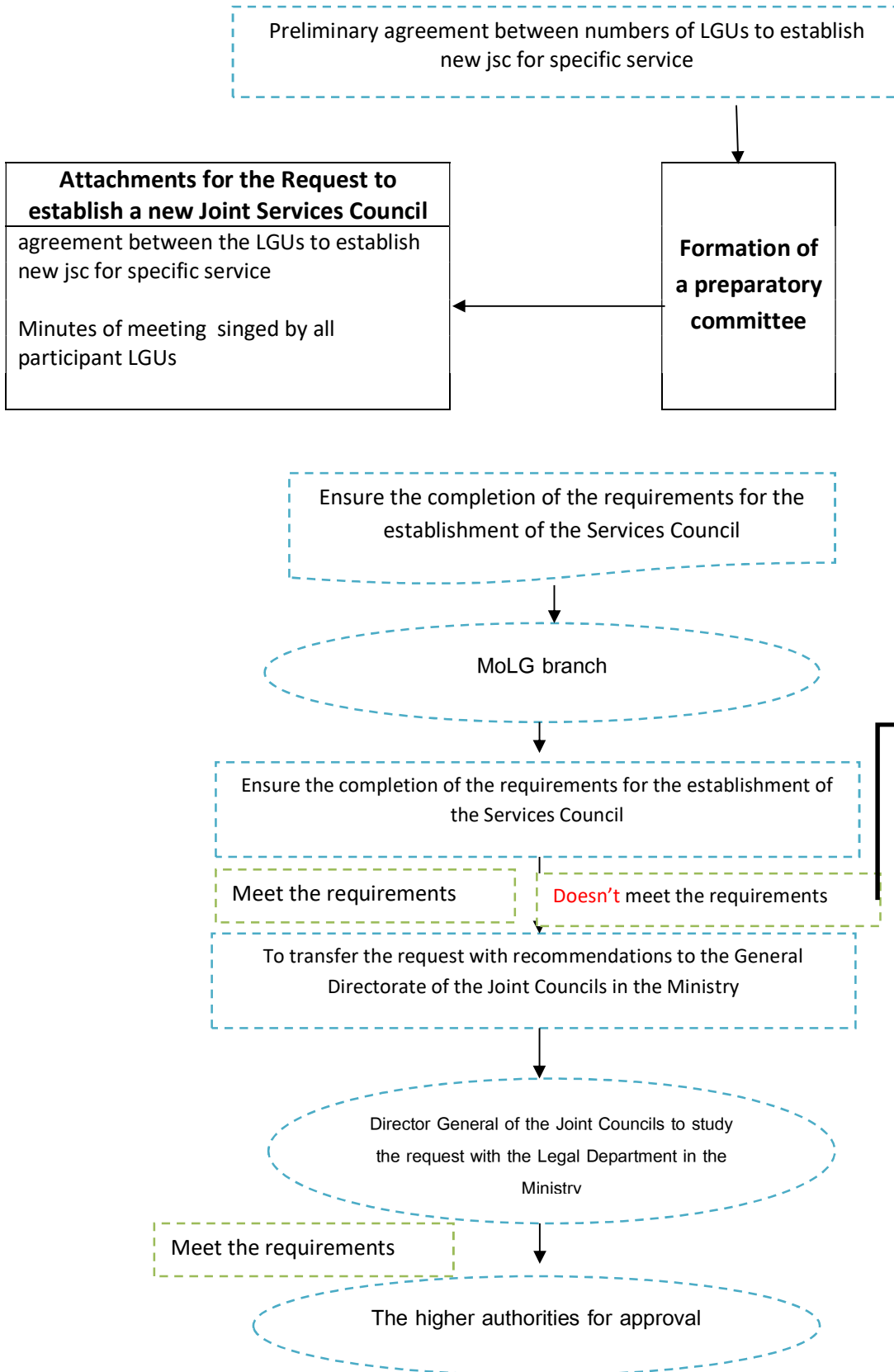
## Definitions

<b>Ministry:</b>	Ministry of Local Government (MoLG)
<b>Minister:</b>	Minster of Local Government
<b>General Assembly:</b>	Chairpersons of LGU members or whomever authorized by the LGU Council.
<b>Board of Directors:</b>	Council members elected by the General Assembly and permanent members to manage the Joint Services Council.
<b>Council Chairperson:</b>	The chairperson of the Board of Directors elected as per this Bylaw.
<b>Executive Director</b>	The person appointed by a decision of the Board of Directors, and approved by the Minister of Labor, to act in the capacity director of the Joint Services Council.

**Organization chart for JSCs**



### Steps to establish new JSC



**Elections of the BOD:**

- 1 - A meeting for LGUs members
2. The election of the administrative body shall take place through a meeting of the General Assembly.

**The Election of the Chairperson and Vice-chairperson of the Board of Directors**

1. The Board of Directors shall elect a chair and deputy chair by secret ballot under the supervision of the Ministry.
2. The Minister shall approve the election of the members, chair and deputy chair of the Board.
3. The Minister shall be addressed by the members of the administrative body, explaining the position of the Chairperson and the vice Chairperson, and mentioning the local bodies of the representative members.

**Financial Committee**

The Board of Directors shall form a financial committee composed of the Chair, Executive Directors, Accountant and any other person whose signature is deemed necessary by the Ministry. Notwithstanding, this committee shall be ratified by a decision from the Minister.

**Responsibilities and Role of the Board of Directors**

1. Monitor the enforcement of the Minister's Decision on the establishment of the joint service council, the development of the joint service council objectives, and the council compliance with the relevant laws;
2. Review the strategies and policies of the joint service council as well as the annual action plans to implement them, discuss them with the council staff, furnish them to the General Assembly for ratification, and monitor their implementation on the ground;
3. Approve the internal regulations of the joint service council;
4. Review the budget of the council and present it to the General Assembly to be presented to the Minister for approval;
5. Determine the operational and capital expenses imposed on the members and present them to the General Assembly for ratification, provided that the expenses shall be calculated on a full cost recovery basis;
6. Determine the legal amount of cash reserves that may be retained



**Responsibilities and role of the Board chairperson and executive director.**

chairperson	Executive director.
Represent the Council before official and non-official authorities	Execute decisions requesting regular and extraordinary meetings of the General Assembly and the Board of Directors, shall ensure that appropriate actions are duly fulfilled for the meetings to take place
Sign loan, mortgage, rent or dispute resolution agreements, tender documents, pledges, contracts and obligations as well as sell or purchase on behalf of the council per established regulations	Record the minutes of meetings of the General Assembly and the Board of Directors, including the attendees, absentees, agenda, and the decisions made during the meeting
Draw up the agenda of Board and General Assembly meetings and invite the members to attend periodic and extraordinary meetings	Monitor in coordination with the chair, the execution of decisions taken by the General Assembly and the Council, and determine any factors that may impede the execution of these decisions
The executive director shall supervise the council staff	Ensure overall administrative supervision for all staff members and work flow, and give orders, instructions and make necessary announcements to organize and distribute the workloads
Submit the financial and administrative annual report of the council to the Board per the strategic plan	Propose executive plans and present them to the Board of Directors to decide upon
Monitor the revenues received from members	Sign delivery receipts for materials, resources, machines, equipment and spare parts after examination and ensure that they conform to the approved specifications, and monitor their installation

Annex 13 Administrative Guidance Manual

<p>Monitor the enforcement of the decisions of the Board of Directors</p>	<p>Monitor all the necessary maintenance work to buildings, constructions, equipment and machines owned by the Council</p>
<p>Ensure and defend the rights and interests of the council through all possible legal means</p>	<p>Propose projects and development plans for enhancing the partnership with the private sector and maximizing the utilization of resources</p>
<p>Issue the bylaws, orders and instructions required to administer and manage the activity of the Council</p>	<p>Develop coordinate and monitor the training plans for the staff and the chair</p>
<p>Dispatch staff on scholarships, workshops and seminars</p>	<p>Provide the competent supervisory bodies of all delegated members of with information, data and documents regarding the actions of the Council, and provide related reports to the chair</p>
	<p>Coordinate with the Council's accountant during budgeting and the collection of operational revenues</p>
	<p>Carry out any other decisions, tasks or responsibilities assigned by the Council or stipulated in the employment contract</p>

<b>General Assembly meeting</b>	
<b>Before the meeting</b>	<p>Members shall be informed of the date time of meetings at least one week before convention.</p> <p>Agenda of the meeting should be attached with the invitation</p>
<b>During the meeting</b>	<p>A meeting of the General Assembly shall not be considered valid unless attended by two-thirds of members or 51 percent of votes. Should the quorum not be established over two consecutive meetings; the third meeting shall be legal unless the attendants are less than two-thirds of members</p> <p>Only the unanimously approved items on agenda shall be discussed. Furthermore, the meeting shall not be convened without a quorum of two thirds of the General Assembly members</p>
<b>Decisions</b>	<p>The General Assembly shall take its decision through direct and open elections</p> <p>The number of votes each member may have shall be stipulated in the establishment decision and internal bylaws, provided that it shall not exceed 40 percent of votes and shall be made by majority.</p> <p>Take a decision on a recommendation put forward by the two thirds of the General Assembly to consider a motion to no confidence in the Board of Directors</p>
<p>We recommend to invite MoLG for general assembly meeting</p>	

<b>BOD meeting</b>	
Before the meeting	<p>Members shall be informed of the date time of meetings at least three days before convention.</p> <p>Agenda of the meeting should be attached with the invitation</p>
During the meeting	<p>Meetings of the Board of Directors shall be valid with one-half plus one of the total number of the Members present</p> <p>No additions to the agenda may be made without unanimous approval on the change or addition.</p> <p>The Chair shall preside at all the meetings of the Board. Should the chair be absent, the deputy shall preside. Should the deputy be absent the most senior member of the board shall preside at the meeting</p> <p>No delegates or representatives shall be permitted for attending attend Board meetings</p> <p>NOTE :If the JSC sent invitation two time and no one attended the meeting the third meeting shall be legal, unless the quorum is less than the third of the members.</p>
Decisions	<p>Decisions shall be taken by the majority of those present, and in case of tie in the votes, the chair shall have the casting vote</p>
<p>We recommend to invite MoLG for some BOD eeting</p>	

**- Board Member Vacancy**

<b>Reasons Board Member Vacancy</b>	<b>Resignation</b>  <b>A final judicial decision requires the disposition of chair or a board member from office;</b>  <b>Three consecutive absences from the board meetings without a cogent reason;</b>  <b>LGU representative vacancy</b>
<b>Necessary legal procedure</b>	The LGU shall initiate the necessary legal procedure by naming and appointing a representative member in the Council within a period of one month from the date of vacancy.  2. For the chairman vacancy case the deputy chair shall undertake the presidency of the Board for a period not exceeding one month, during which a new chair shall be elected.

**Disciplinary Procedures**

<p>Executive director</p>	<p>The services of the Director shall be terminated by a decision from the Board of Directors and with the approval of the General Assembly:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The services of the Director shall only be terminated after the submission of entrusted materials, documents, stamps and cash.</li> <li>• The procedures and termination reasons shall be established to rescind the contract.</li> </ul>
<p>The Council Accountant</p>	<p>the accountant may not be dismissed and the resignation may not be accepted except by a decision from the Board of Directors</p>
<p><b>Disciplinary Procedures</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The provisions of Labor Law and the internal regulations of the Council as stipulated in the job contract;</li> <li>• The disciplined staff member shall be notified by the LGU member, or the Council may file a complaint against the LGU whose delegated member is to be disciplined, who in turn, shall take the necessary disciplinary action against its delegate;</li> <li>• The termination of a staff member as a matter of disciplinary action shall be approved by the Board of Directors in coordination with the delegated LGU member</li> </ul>

**Staff Recruitment**

<p><b>Internally</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>In filling the various posts required to undertake the Council’s work, priority shall be given to the qualified staff working at LGU members of the General Assembly by means of delegation or secondment. Staff shall be paid monthly by the LGU from which the staff member is delegated or seconded, or from the Council Fund. A detailed agreement shall be executed between the Council and the delegating LGU on this concern.</b></li> <li>• <b>In the first instance clearance shall be conducted each month between the cost of salaries and financial liabilities incurred by the LGU to the Council fund</b></li> </ul>
<p><b>Externally</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If necessary, staff or employees may be recruited from outside the administrative structures of member LGUs to the General Assembly by a Board decision.</li> <li>• Legal procedures shall be followed for the advertisement of vacant positions and the terms of recruitment. Individual employment contract rules shall be applied to this group of staff and employees according to the provisions of Labor Law.</li> <li>• Provisions and regulations pertaining to staff and worker placement stated in the Civil Service Law or any other law or rules shall not apply to staff and employees of</li> </ul>

	<p>individual employment contracts at the council.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Each council shall ensure the health and safety conditions for its staff, including, the appropriate uniforms and health insurance.</li></ul>
--	--

## Annual SWM Plan Form

### 1. Purpose of JSC Activities

#### 1-1. Principles

#### 1-2. Goal of this year

- ① Institutional aspect
- ② Collection aspect
- ③ Landfill site management aspect
- ④ Management and administration aspect

### 2. Service

#### 2-1. Target waste

#### 2-2. Target area (Target LGU)

#### 2-3. Population in this area

#### 2-4. Target collection amount and collection ratio

#### 2-5. ① Existing landfill site to be used

- ② Waste flow design



## Annex 13 Administrative Guidance Manual

- ③ Existing collection vehicle (Type and number)
- ④ Number of trips
- ⑤ Collection capacity per day with existing plan
- ⑥ Collection working hour
- ⑦ Existing staff number
- ⑧ Staff number (Recruitment plan)

### 3. Existing Organization Chart and Existing Staff Allocation

### 4. O & M (Collection, TS, LFS)

### 5. Technical Activity

- ① Purchase of equipment and containers
- ② Transfer station
- ③ Close the dumping
- ④ Survey of T & M
- ⑤ O & M

### 6. Public Activity

### 7. Staff Training

### 8. SWOT Analysis

-----  
Action Plan

## Financial Plan

Revenue	Details
② Fee Collection	
② Subsidy	
③ Other revenue	
Total	

### Expenditure

#### 1. Administrative & management

- ① Management cost
- ② Equipment & Stationary
- ③ Salary
- ④ Other

#### 2. Collection

- ① Collection cost
- ② O & M cost
- ③ Salary
- ④ Other

### 3. Transportation

- ① Transportation cost
- ② O & M cost
- ③ Salary
- ④ Other

### 4. Landfill Site

- ① Landfill Site
- ② O & M
- ③ Salary
- ④ Other

### 5. Depreciation Activity

- ① Collection
- ② Transportation
- ③ Landfill site

### 6. Technical Matter

- ① Purchase of equipment
- ② Construction of transfer station
- ③ Safety closing of landfill site
- ④ Survey of T&M
- ⑤ O&M
- ⑥ Other survey

### 7. Public Relation

**Annex 13** Administrative Guidance Manual

① Activity cost

② Salary

8. Staff training

① Activity cost

② Salary

9, SWOT analysis

10, Satisfaction (repayment)

11, Reserve fund

11, Others



دليل

## مجالس الخدمات المشتركة لإدارة لنفايات الصلبة في فلسطين





## مقدمة

تم تحضير وطباعة هذا الدليل بهدف تعريف المجتمع المحلي والهيئات المحلية على مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في الضفة الغربية، وذلك في إطار نشر الوعي وتحسين التواصل والاتصال بين أصحاب العلاقة بقطاع إدارة النفايات الصلبة.

تم إعداد هذا الدليل بدعم من وكالة التعاون الياباني (JICA) من خلال مشروع «المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين» والذي تم البدء فيه منذ الحادي والعشرين من كانون ثاني عام ٢٠١٥ والذي سيستمر لمدة ثلاث سنوات، يتم تنفيذ المشروع بالتعاون ما بين وزارة الحكم المحلي - الإدارة العامة للمجالس المشتركة، وفريق الخبراء اليابانيين (JET) وفريق الخبراء المحليين (LET).

ويهدف مشروع «المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين» الى رفع قدرات المجالس المشتركة لتحقيق مستوى متساوي لخدمة النفايات الصلبة التي توفرها هذه المجالس في فلسطين، حيث تم استهداف خمسة مجالس مشتركة لإدارة النفايات الصلبة في محافظات «قلقيلية، نابلس، طوباس، شمال وجنوب شرق القدس، شمال وشمال غرب القدس».

### مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في:

- ٢ - محافظة الخليل
- ٤ - محافظة بيت لحم
- ٦ - محافظتي الخليل وبيت لحم
- ٨ - محافظة أريحا والأغوار
- ١٠ - محافظة رام الله و البيرة
- ١٢ - محافظة القدس -شمال و شمال غرب القدس
- ١٤ - محافظة القدس -جنوب شرق و شمال شرق القدس
- ١٦ - محافظة سلفيت
- ١٨ - محافظة جنين -زهرة الفنجان
- ٢٠ - محافظة نابلس
- ٢٢ - محافظة طوباس
- ٢٤ - محافظة قلقيلية
- ٢٦ - محافظة طولكرم



## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة محافظة الخليل

**نبذة عن المجلس:** تم تأسيس مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة الخليل عام ( ٢٠٠٧ ) وفق قرار من



وزارة الحكم المحلي ويتكون المجلس من ٢١ هيئته عامة تضم جميع بلديات المحافظة. تم إنشاء المجلس ضمن إطار إدارة النفايات الصلبة لمحافظة الخليل، ويخدم جميع الهيئات المحلية في محافظته الخليل بحيث يستفيد منه ما يزيد عن ٦٩٠٠٠٠ نسمة في المحافظة، وتتركز أهمية المجلس على تحسين جودة البيئة وبناء نظام لإدارة النفايات الصلبة والمساهمة في خلق بيئة صحية مستدامة .



**الرؤية:** نحو خلق بيئة أفضل، وتفعيل التعاون المشترك بين الهيئات المحلية والمجلس المشترك من اجل تحقيق ادارة سليمة للنفايات الصلبة والمحافظة على عناصر البيئة الطبيعية واستدامتها، والمساهمة في تحسين نوعية الحياة.



**الرسالة:** الاستخدام الأمثل للموارد وبناء القدرات للمساهمة في التنمية المستدامة، ووضع سياسات لتحسين مستوى الخدمة من خلال معالجة مشاكل النفايات الصلبة في المحافظة وتعزيز الوعي الجمعي والشراكة للوصول إلى الأهداف.

**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** مدينة الخليل، يطا، دورا، السموع، الشيوخ، بني نعيم، سعير، الظاهرية، إندا، بيت أولا، خاراس، حلحول، ترقوميا، بيت أمر، تفوح، صوري، نوبا، بيت كاحل، ريف دورا، الياسرية ، مجلس خدمات يطا.

### الهيئات الإدارية للمجلس

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
بلدية الخليل	رئيس البلدية	رئيس المجلس	د. داوود الزعتري
بلدية يطا	رئيس البلدية	نائب الرئيس	موسى مخامرة
بلدية سعير	رئيس البلدية	امين السر	د. كايد جرادات
بلدية اذنا	رئيس البلدية	امين الصندوق	عبد الفتاح اسليميه
بلدية السموع	رئيس البلدية	عضو	يوسف السلامين
بلدية بيت امر	رئيس البلدية	عضو	ماهر اخليل
بلدية دورا و مجلس خدمات ريف دورا	رئيس البلدية	عضو	د. سمير النمورة

**الهيئات الخدمية:** بلغ العدد السكاني الكلي المخدم من قبل المجلس حوالي (٤٢٣٥٤٠) نسمة ما يعادل ٤٧٪ من سكان المحافظة موزعين على الهيئات المحلية التالية: (مدينة الخليل، السموع، الشيوخ، بني نعيم، الظاهرية، اذنا، بيت أولا، ترقوميا، الياسرية، تفوح، نوبا، بيت كاحل، مجلس خدمات ريف دورا، شيوخ العروب، خلّة المية، الدير).





**المشاريع القائمة:** مشروع «تقوية قدرات مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في الخليل في إدارة النفايات الصلبة» ضمن برنامج دعم البلديات الفلسطينية و الممول من القنصلية الإيطالية.

### المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة

٢١٢	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدمه (طن /يوم)
١٤٤	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
مكب النيا	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

### سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
جيدة جداً	٢٠٠٩	٨	١
جيدة جداً	٢٠٠٩	١٢	١
جيدة جداً	٢٠١١	١٣	٤
جيدة جداً	٢٠١٢	٢١	٢

### آلية الشكاوي في المجلس تتلخص فيما يلي:

تستقبل الشكاوي من المواطنين من خلال تعبئة نموذج الشكاوي و الذي يحتوي على معلومات حول الشكوى و الجهة المقدمة بها و من ثم يتم من خلال ادارة المجلس وضع الحلول الممكنة و تنفيذها.

### لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

الخليل - الحرس- عمارة الحرس - ط6 / تلفون : 02-2220177 فاكس : 02-2216478 جوال : 059233255  
Email: info.hjsc@gmail.com



## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة بيت لحم

**نبذة عن المجلس:** تم الاعلان عن تشكيل مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة - محافظة بيت لحم عام ٢٠٠٥ ليضم كافة الهيئات المحلية في محافظة بيت لحم و التي بلغ عددها في حينه ٢٧ هيئة استنادا الى نظام مجالس الخدمات المشتركة الصادر بموجب قانون الهيئات المحلية الفلسطينية رقم (١) لعام ١٩٩٧ . تم تأييد المجلس و تزويده بكافة المستلزمات المكتبية و كذلك لوازم طاقم العمال و السائقين فيه بالإضافة الى تزويده بمركبات النفايات ليتم اطلاق العمل فيه من مطلع عام ٢٠١٠ .



**الرؤية:** الاستخدام الأمثل للموارد وبناء القدرات للمساهمة في التنمية المستدامة ، ووضع سياسات لتحسين مستوى الخدمات من خلال الإدارة السليمة للنفايات الصلبة، وتعزيز الوعي المجتمعي والشراكة للوصول إلى الأهداف.



**الرسالة:** يقوم المجلس على توثيق التعاون و التنسيق مع الهيئات المحلية في المحافظة لتنظيم خدمة ادارة النفايات الصلبة في المحافظة.

**الهيئات المحلية الاعضاء في المجلس:** بيت لحم- بيت ساحور- بيت جالا- الخضر- الدوحة- تقوع- زعترة- جناتا- العبيدية- بيت فجار- مجالس الخدمات المشتركة للتخطيط و التطوير في الريف الشرقي و الغربي والجنوبي لبيت لحم.

### الهيئات الإدارية للمجلس

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
بلدية بيت لحم	رئيس البلدية	رئيس المجلس	أ. فيرا بابون
بلدية بيت ساحور	نائب الرئيس	امين الصندوق و لجنة العطاءات	منجد الهواش
بلدية بيت جالا	رئيس البلدية	عضو	نيقولا خميس
بلدية الدوحة	رئيس البلدية	نائب رئيس	خالد محبوب
بلدية الخضر	رئيس البلدية	عضو	توفيق صلاح
بلدية بيت فجار	رئيس البلدية	عضو	كامل هماش
بلدية تقوع	رئيس البلدية	عضو	حاتم صباح
بلدية العبيدية	رئيس البلدية	عضو	سليمان العصا
بلدية جناتا	رئيس البلدية	عضو	زياد علي
بلدية زعترة	رئيس البلدية	عضو	احمد رشيد
مجلس الخدمات المشترك - الريف الغربي	المدير التنفيذي	عضو لجنة عطاءات	رائد سمارة
مجلس الخدمات المشترك - الريف الشرقي	رئيس المجلس	عضو	احمد رشيد
مجلس الخدمات المشترك - الريف الجنوبي	رئيس المجلس	عضو	سمير بريجية

**الهيئات الخدمية:** بلغ عدد السكان الكلي الخدم من قبل المجلس حوالي (١١٦.٥٨٢) نسمة اي ما نسبته ٥٤% من المحافظة موزعين على الهيئات المحلية التالية: بيت لحم، بيت ساحور، بيت جالا، زعترة، الخضر، ارطاس، الولجة، الخاص، النعمان، دار صلاح، هندازة، مراح رياح، مراح معلا، المعصرة، ام سلمونة، واد رحال، وادي النيص، خلة الحداد، حورة الشمعة، بتير، واد فوكين، النيا، النشبة، بيت تعمر.



في إطار مشروع استكمال البنية التحتية للمجلس وتمويل من صندوق النقد العربي بإدارة البنك الإسلامي للتنمية، تقوم مؤسسة تطوير بيت لحم بتنفيذ مشروع إدارة النفايات الصلبة في محافظة بيت لحم بقيمة اجمالية مقدارها ٢,٩ مليون دولار امريكي، حيث أتمت الخطة الهيكلية لإدارة النفايات في المحافظة حتى عام ٢٠٢٤، والتي من خلالها تم تزويد المجلس بحاويات، مركبات وآليات لجمع ونقل وتنظيف الشوارع، بالإضافة الى إنشاء مبنى الإدارة ومحطة الصيانة المركزية المخصصة للمجلس.



### الهيكل التنظيمي للمجلس :



### المشاريع القائمة:

- السياسات البيئية و ادارة النفايات في منطقة جنوب الضفة الغربية - محافظة بيت لحم ضمن برنامج دعم البلديات الفلسطينية بتمويل من القنصلية الايطالية.
- مشروع ادارة النفايات الصلبة في محافظة بيت لحم و الممول من صندوق النقد العربي.

١٠٠,٣
١٥٠
طمر صحي
(مكب النيا، طمر صحي)

كمية النفايات الناتجة في المنطقة الخدمية (طن /يوم)
تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

### سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
جيدة	٢٠٠٩	٥	٤
جيدة	٢٠٠٩	٨	٣
جيدة	٢٠٠٩	١٢	٨

**آلية الشكاوي :** تستقبل ادارة مجلس الخدمات المشترك الشكاوي اما مباشرة من الهيئات المحلية او من خلال البلديات

**لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ**

تلفاكس 02-27400660 - جوال : 0598-942228 عمارة عدنان اللحام ط٢، شارع فلسطين - بيت لحم

E-mail: jsc.swm@gmail.com Website: www.bjscswm.org



Joint Service council for Solid Waste Management - Bethlehem Governorate





محافظة الخليل - بيت لحم  
Hebron & Bethlehem Governorates

المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة  
Joint Service Council For Solid Waste Management

## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة محافظة الخليل وبيت لحم

**نبذة عن المجلس:** أنشئ المجلس الأعلى للخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة عام ٢٠٠٧ بموجب قرار من وزير الحكم المحلي، ويعمل وفق النظام الأساسي المعدل لمجلس الخدمات المشتركة للتخطيط والتطوير رقم (١) لسنة ٢٠٠٢، ويعتبر مؤسسة خدمتية ويتمتع بالشخصية الاعتبارية المستقلة. يتكون المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة لمحافظة الخليل وبيت لحم من: أعضاء الهيئة الإدارية في المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة الخليل، أعضاء الهيئة الإدارية في المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة بيت لحم.



**الرؤية:** نحو خلق بيئة أفضل، وتفعيل التعاون المشترك بين الهيئات المحلية لإدارة سليمة للنفايات الصلبة والمحافظة على عناصر البيئة الطبيعية واستدامتها، والمساهمة في تحسين نوعية الحياة.



**الرسالة:** يسعى المجلس المشترك بـيـالاستخدام الأمثل للموارد وبناء القدرات للمساهمة في التنمية المستدامة، ووضع سياسات لتحسين مستوى الخدمات من خلال معالجة مشكلة النفايات الصلبة، وتعزيز الوعي المجتمعي والشاركة للوصول إلى الأهداف. الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس: مدينة الخليل، يطا، دورا، السموع، الشيوخ، بني نعيم، سعير، الظاهرية، إذنا، بيت أولا، خاراس، حلحول، ترقوميا، بيت أمر، تفوح، صوري، نوبا، بيت كاحل، ريف دورا، العروب، مجلس خدمات يطا.

### الهيئة الإدارية للمجلس :

اسم الهيئة	الهيئة المحلية / المجلس المشترك	الصفة	الاسم
بلدية الخليل	رئيس بلدية الخليل	رئيس المجلس الأعلى	أ.د داوود الزعتري
بلدية بيت لحم	رئيس بلدية بيت لحم	نائب الرئيس	د. فيرا بابون
بلدية دورا	عضو بلدية دورا	عضو	د. رائد عمرو
بلدية تفوح	رئيس بلدية تفوح	أمين الصندوق	أ. حاتم صباح
بلدية إذنا	رئيس بلدية إذنا	عضو	عبد الفتاح أسليمية
بلدية يطا	رئيس بلدية يطا	أمين السر	أ. موسى مخامرة
بلدية بيت جالا	عضو بلدية بيت جالا	عضو	د. نائل سلمان

**الهيئات الخدمية:** الخليل، الظاهرية، يطا، السموع، إذنا، خاراس، حلحول، ترقوميا، بيت أولا، دورا، نوبا، بني نعيم، سعير، بيت أمر، تفوح، صوري، نوبا، بيت كاحل، شيوخ العروب، الشيوخ، مجلس خدمات ريف دورا، مجلس خدمات ريف يطا، بلدية بيت لحم، بيت جالا، بيت ساحور، الخضرا، الدوحة، بيت فجار، العبيدية، تفوح زعترة، جناتا، مجلس خدمات قرى غرب بيت لحم، مجلس خدمات قرى شرق بيت لحم.



## الهيكل التنظيمي للمجلس :



## المشاريع القائمة :

مشروع مكب النفايات في النيا | مشروع ادارة النفايات الطبية | مشروع التعويض النقدي للربط بالمرحلات | مشروع انتاج الكمبوست

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة :

٦٠٠	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدومة (طن /يوم)
٦٠	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي، فرز وتدوير	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
محطات ترحيل عدد٢، مكب نفايات	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة ( محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## آلية الشكاوي في المجلس:

- يتم استقبال شكاوى شفوية ومكتوبة وتتم متابعتها بحسب اختصاص كل جهة.
- يتم تخصيص صندوق مغلق خاص بالشكاوى.
- تم تفعيل رقم خاص وهو (١٧٠٠٧٧٢٢٧٧) وهو خاص باستقبال اي ملاحظات او شكاوى من المواطنين.
- بعد وصول الشكاوى تتم متابعتها من خلال لجنة اجتماعية مكونة من اعضاء مجلس الادارة، او المشرف الاجتماعي بشكل متواصل مع الجهات ذات العلاقة والحصول على التغذية الراجعة وتوثيقها.

## لزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

هاتف: 2756230، فاكس : 2756240 صندوق البريد: 173 الخليل

E-mail: info@hjcs-swm.com - www.hjcs-swm.com

Waste-Management-South-West-Bank Joint-Service-Council-For-Solid



## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في أريحا والأغوار

**نبذة عن المجلس:** تأسس مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة لمحافظة أريحا والأغوار للاستجابة لاحتياجات خدمة المجتمع في إدارة النفايات الصلبة بطريقة اقتصادية فعالة طبقا لنظام مجالس الخدمات المشتركة رقم (١) لعام ١٩٩٨ والنظام المعدل لمجالس الخدمات المشتركة رقم (١) لسنة ٢٠٠٣ والنظام المعدل رقم (١) لسنة ٢٠٠٦. تم الإعلان عن تشكيل المجلس بشكل أولي عام ٢٠٠٥، يضم المجلس في عضويته ١٧ هيئة محلية من محافظات أريحا والأغوار ونابلس وطوباس تشكل الهيئة العامة للمجلس. ويتراأس المجلس هيئة إدارية من خمسة أعضاء يتم انتخابهم من خلال الهيئة العامة، وتتم عملية الانتخابات مرة كل سنتين. بدأ المجلس تقديم الخدمة مطلع عام ٢٠٠٧.



**الرؤية:** الارتقاء والتطور للوصول إلى مجلس خدمات مشترك للتخطيط والتطوير لقيادة عمليات التنمية المستدامة في منطقة الأغوار في مختلف القطاعات الخدماتية والتنموية والبنى التحتية.

الرسالة : توفير خدمة جيدة لإدارة النفايات الصلبة على مستوى إقليمي بشكل منظم وفعال وبسعر معقول على أسس علمية تحافظ على البيئة والصحة العامة والعمل على إيجاد إدارة ذاتية من خلال بناء قدرات علمية وفنية لدى الهيئات المحلية لضمان استمرار تقديم الخدمة على المدى البعيد ورفع الوعي الجماهيري والمشاركة الفعالة في هذا المجال مع الالتزام بالقوانين والأنظمة المعمول بها في فلسطين.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** أريحا، الديوك والنويعة، العوجا، فصايل، مرج غزال، مرج نعجة، الزبيدات، الجفتلك، فروش بيت دجن، عين شبلي، النواحي، بيت حسن، النصرارية، العقربائية، عين البيضاء، بردلة، كردلة.



### الهيئة الادارية للمجلس :

اسم الهيئة	الهيئة المحلية / ممثل الهيئة	المركز	الاسم
بلدية اريحا	رئيس البلدية	رئيس المجلس	محمد عبد جلايطة
مجلس قروي زبيدات	رئيس المجلس القروي	نائب الرئيس	حسن جرمي
مجلس قروي عين شبلي	رئيس المجلس القروي	امين السر	محمود ابو حطب
بلدية العوجا	عضو مجلس بلدي	عضو هيئة ادارية	حسين عطيات
مجلس قروي عين البيضاء	عضو مجلس قروي	عضو هيئة ادارية	رفيق فقها

**الهيئات الخدمية:** بلغ عدد سكان الهيئات الخدمية ٥٢٥٤٨ عام ٢٠١٤، ما نسبته ١٠٠٪ من المحافظة موزعين على الهيئات المحلية التالية : أريحا، الديوك و النويعة، العوجا، فصايل، مرج غزال، مرج نعجة، الزبيدات، عين شبلي، النواحي، بيت حسن، النصرارية، العقربائية، عين البيضاء، بردلة، كردلة.



## الهيكل التنظيمي للمجلس :



## المشاريع القائمة :

- مشروع توسعة مكب نفايات أريحا وإنشاء مبنى لفصل النفايات مع محطة ترحيل: للمشروع ممول من الحكومة اليابانية من خلال برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.
- مشروع المنحة اليابانية للآليات والمعدات: هذا المشروع ممول من الحكومة اليابانية من خلال الوكالة اليابانية للتعاون الدولي جايكا، والذي تستفيد منه مجموعة من المحافظات من ضمنها محافظة أريحا والأغوار، حيث سيتم تزويد المجلس بعدد من الآليات والحاويات اللازمة لتطوير قدرات المجلس من الناحية الفنية.
- مشروع إنشاء محطة لإنتاج السماد العضوي: اتفاقية هذا المشروع التجريبي الممول من الاتحاد الأوروبي وينفذ من خلال دار المياه والبيئة بالشراكة مع بلدية أريحا. دور المجلس في هذا المشروع هو إدارة المشروع في المرحلة الأولى وتزويد المشروع بالكميات اللازمة من النفايات العضوية اللازمة لإنتاج السماد العضوي.



## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة:

٤١,٥	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدومة (طن /يوم)
١٣١	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
مكب	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
متوسطة	٢٠٠٩	٨	١
متوسطة	٢٠٠٩	١٢	٣
سيئة	١٩٩٩	٥	٣
متوسطة	٢٠٠٩	٨ (هوك لفت)	١
جيدة	٢٠٠٩	١٩ ونش	١

## يمكن استقبال الشكاوي من خلال :

١. تعبئة النموذج الخاص بذلك لدى المجلس ٢. عبر الفاكس من خلال مراسلات رسمية أو من خلال الهيئات المحلية
٣. الشكاوى عبر الهاتف حيث يعبأ الطلب من خلال السكرتيرة أو القسم الفني في حال تحويل الشكاوى له.
- الرد على الشكاوى يكون بحدود ٧٢ ساعة كحد أقصى ومعظم الشكاوى يتم التعامل معها بنفس اليوم أو صباح اليوم التالي.

## لزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

أريحا - شارع المغطس - عمارة الفتياي - تلافكس 02-2320118 ، جوال : 0592-290333  
[info@jcspd-jericho.org](mailto:info@jcspd-jericho.org) | [www.jcspd-jericho.org](http://www.jcspd-jericho.org)



## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله و البيرة

**نبذة عن المجلس:** مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة مؤسسة غير ربحية خاضعة لإشراف وزارة الحكم المحلي. تم انشاء المجلس عام ٢٠٠٧ بمبادرة من الهيئات المحلية وبمصادقة وزارة الحكم المحلي، وبدعم فني ومالي من جمهورية ألمانيا الاتحادية خلال بنك التنمية الألماني KFW لتحسين الظروف البيئية والصحية ورفع جودة وكفاءة خدمة ادارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله و البيرة، يعتمد مجلس الخدمات على تعيين الكوادر المؤهلة والمدربة كل في مجال اختصاصه، بالإضافة الى تطوير ادلة الاجراءات والانظمة التي من شأنها تنظيم الاجراءات الداخلية وتسيير اعمال المجلس.



### الرؤية:

- ادارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله و البيرة استنادا لمعايير بيئية واقتصادية ذات كفاءة عالية.
- مجلس الخدمات المشترك هو مؤسسة مستقلة ذات نظام مهني ومالي واداري مستقل ماليا.
- الاستعاضة عن المكبات العشوائية بمكب نفايات صحي للمحافظة يدار وفقا للمعايير البيئية المتبعة دوليا.
- مجلس الخدمات المشترك والشركاء الاخرين في ذات المجال القدرة على ادارة وتشغيل مشاريع معالجة النفايات والتدوير التي تدر دخلا على المحافظة.
- مجلس الخدمات المشترك يختص ويتميز بتزويد خدمة ادارة النفايات الصلبة للجمهور ويساهم في توعية المواطنين لبناء نظام اكثر كفاءة في هذا المجال.
- يدرك جميع المستفيدين مسؤوليتهم الخاصة وملكيتهم لمشروع ادارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله و البيرة (تقليل انتاج النفايات، التخلص السليم منها... الخ).

### الرسالة:

- ايجاد نظام متكامل لإدارة النفايات الصلبة حيث سيتولى المجلس إنشاء وتشغيل وادارة مرفق نفايات صحي تتوفر فيه الشروط البيئية المناسبة للتخلص من النفايات.
- تخطيط وتنفيذ برامج تعليمية مستدامة والقيام بحملات توعية بيئية وارشاد مجتمعي حول ادارة النفايات الصلبة.
- التخطيط للاحتياجات المستقبلية لقطاع ادارة النفايات الصلبة في المحافظة.

**الهيئات المحلية الاعضاء في المجلس:** جميع الهيئات المحلية في مدينة رام الله و البيرة.

### الهيئة الادارية للمجلس:

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
كمال دعبس	رئيس المجلس	عضو مجلس	بلدية رام الله
سامي الطويل	عضو	عضو مجلس	بلدية البيرة
ابراهيم وهدان	عضو/لجنة مالية	نائب رئيس	بلدية بيتونيا
حسان مصبح	عضو	رئيس البلدية	بلدية دير دبان
نادر خواجه	عضو	رئيس البلدية	بلدية نعلين
حسيب كيله	عضو	رئيس البلدية	بلدية بيرزيت
وديع خالد	عضو	نائب رئيس	بلدية ترسعيا
محمود عاصي	عضو	رئيس البلدية	بلدية بيت لقيا
يوسف كراجة	عضو/لجنة مالية	رئيس المجلس	مجلس قروي صفا



**الهيئات الخدمية:** يبلغ عدد السكان الاجمالي الذي يتلقى خدمة النفايات حوالي ٢٤٨.١١٠، اي ما نسبته ١٠٠٪ من سكان المحافظة . حيث يتم توفير خدمة النفايات من خلال بلديات رام الله و البيرة و بيتونيا، كل في منطقته بينما في القرى و البلدات الصغيرة فيتم جمع النفايات و التخلص منها في المكبات العشوائية.

### الهيكل التنظيمي للمجلس :



**المشاريع القائمة:** توريد اليات جمع | توريد حاويات | توريد حاويات بلاستيكية | توريد تراكتورات.

### المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة:

٣٨٠	كمية النفايات الناتجة في المنطقة الخدمية (طن /يوم)
تتوفر الخدمة من خلال الهيئات المحلية كل على حده	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
رام الله، البيرة وبيتونيا (استخدام مكب زهرة الفنجان)الهيئات المحلية والجالس الاخرى تستخدم المكبات العشوائية	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
لا يوجد	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

### سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس :

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
جيدة جداً	٢٠١٢	٨	٧
جيدة جداً	٢٠١٢	١٣	٣
جيدة	٢٠٠٩	٨	١

### آلية الشكاوي في المجلس المشترك :

الإتصال المباشر على هاتف المجلس أو البريد الإلكتروني أو صفحتنا على الفيسبوك ويجري العمل حالياً بالتعاون مع الإستشاري على إعداد آلية لتحويل الشكاوي الى نظام أرشفة وتتبع خاص.

### لمزيد من المعلومات يرجى الإتصال بـ

تلفاكس: 02-2957977، فاكس: 09-2955814 جوال: 0598-566866 رام الله التحتا - عمارة الحرجة - ط٣  
husain.abuoun@jscrab.ps - said.hudairi@jscrab.ps - www.jscrab.ps





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في القدس - شمال و شمال غرب القدس

**نبذة عن المجلس:** تأسس المجلس في أواخر عام ٢٠١٤ وفق رؤية وزارة الحكم المحلي لتوحيد خدمة إدارة النفايات الصلبة في منطقة شمال و شمال غرب القدس. حيث اجتمعت الهيئة العامة وتم انتخاب هيئة إدارية للمجلس مكونة من ثلاث اعضاء يمثلون رئيس المجلس، ونائب الرئيس وأمين الصندوق. تم انتداب المهندس وسام معالي للقيام بمهام المدير التنفيذي لمجلس الخدمات في أوائل العام ٢٠١٥ بشكل جزئي وتطوعي في البداية حتى يتم نقل الخدمة كاملة لمجلس الخدمات المشترك و تتم مباشرة العمل بشكل فعال ، حيث يعمل المجلس الان من خلال مقر مؤقت حيث ان الخدمة لازالت تغطى بشكل جزئي من خلال المجلس. حيث لا تزال بعض الهيئات المحلية تمارس خدمة الجمع والتخلص من النفايات الصلبة في مكبات عشوائية من خلالها.



**الرؤية:** خدمة فاعلة في إدارة النفايات الصلبة في منطقة شمال و شمال غرب القدس



### الرسالة:

١. توفير بيئة صحية ونظيفة.
٢. التقليل من التأثيرات السلبية للنفايات الصلبة على الصحة العامة والبيئة في منطقة الخدمة من خلال تحقيق الإدارة السليمة للنفايات الصلبة من حيث الجمع والتخلص من هذه النفايات.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** رافات ، قلنديا البلد ، بيرنبالا، بيت حنينا البلد، الجيب، الجديرة، بدو ، بيت اجزا ، بيت دقو ، بيت سوريك ، بيت اكسا ، النبي صموئيل ، القبية ، قطنة ، خربة أم اللحم ، بيت عنان.

### الهيئة الادارية للمجلس:

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
مجلس محلي بدو	رئيس المجلس	رئيس المجلس المشترك	سالم أبو عيد
مجلس قروي بيت عنان	رئيس المجلس	نائب رئيس المشترك	ناجي جمهور
مجلس محلي بير نبالا	رئيس المجلس	أمين الصندوق	توفيق النبالي
اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
مجلس محلي بدو	رئيس المجلس	رئيس المجلس المشترك	سالم أبو عيد
مجلس قروي بيت عنان	رئيس المجلس	نائب رئيس المشترك	ناجي جمهور
مجلس محلي بير نبالا	رئيس المجلس	أمين الصندوق	توفيق النبالي

**الهيئات المخدومة:** حتى الان لا يتم تقديم الخدمة من خلال المجلس و لكن خلال الفترة القادمة سيتم نقل الخدمة تدريجيا من الهيئات المحلية الى المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة.



## الهيكل التنظيمي للمجلس:

من خلال مشروع «المساعدة الفنية في ادارة النفايات الصلبة» و بالتعاون مع وزارة الحكم المحلي سيتم تأسيس و تطوير هيكل تنظيمي للمجلس يراعي كافة احتياجات المجلس من الموارد البشرية .

## المشاريع القائمة :

مشروع «المساعدة الفنية في ادارة النفايات الصلبة» والممول من وكالة التعاون اليابانية .

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة

N.A	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدومة (طن /يوم)
N.A	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
تخلص عشوائي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
محطة ترحيل	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس :

تقييم حالة السيارة	سنة الاستلام	(السعة ٢م)	العدد	اسم الهيئة المحلية
مهلكة	١٩٩٩	٨	١	بدو
مهلكة	٢٠٠٠	٥	١	بيت سوريك + بيت إكسا
جيدة	٢٠١٢	١٢	١	بيت عنان + القبيبة
جيدة	٢٠٠٧	١٢	١	قطنة + خربة أم اللحم
مهلكة	١٩٩٩	٨	١	الجيب
جيدة	٢٠٠٣	٥	١	بيت دقو + بيت اجزا
مهلكة	١٩٩٩	٨	١	بير نبالا
جيدة	٢٠٠٥	١٢	١	
جيدة	٢٠١٢	٨	١	رافات + الجديرة+ قلنديا البلد + بيت حنيئا البلد

## آلية الشكاوي في المجلس المشترك :

بالنسبة لنظام الشكاوي فهو غير متوفر حتى الان و ذلك بسبب ان الخدمة لم تنقل بعد من الهيئات المحلية الى المجلس المشترك .

## لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

رئيس المجلس سالم أبو عيد: 0599-112779 - نائب رئيس المجلس ناجي جمهور: 0598-366662

المدير التنفيذي وسام معالي: 0598-955526





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة القدس - جنوب شرق و شمال شرق القدس

**نبذة عن المجلس:** تم انشاء المجلس خلال عام ٢٠١٤ و ذلك بقرار صادر من وزير الحكم المحلي و ذلك من اجل توفير خدمة النفايات في منطقة جنوب شرق و شمال شرق القدس ، حيث تم الاتفاق ما بين البلديات في كل من العيزرية ، الرام ، ابو ديس ، مخماس ، جبع ، حزما ، عناتا ، الزعيم ، الشيخ سعد ، السواحرة ، عرب الجهالين، و ذلك من اجل متابعة قضية جمع النفايات و التخلص منها في مكب آمن بعد ان هددت السلطات الاسرائيلية باغلاق المكب الاسرائيلي العشوائي و الذي لم يتم انشائه حسب المواصفات الصحية في موعد قريب جداً ويقع ذلك المكب على حدود بلدة العيزرية وابوديس حيث العمر الافتراضي له انتهى.



**الرؤية:** انشاء مكب ذات مواصفات صحية تشترك وتستفيد من خدماته جميع المجالس المشتركة المتواجدة في منطقة القدس جنوب شرق و شمال شرق القدس.



**الرسالة:** التعاون بين المجالس المشتركة جنوب شرق القدس و شمالها لتحقيق اقامة هذا المكب المشترك والذي سيحافظ على بيئة صحية وجميلة.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** مجلس محلي العيزرية، مجلس محلي ابو ديس، مجلس محلي الرام، مجلس محلي حزما، مجلس محلي جبع، مجلس محلي مخماس، مجلس محلي السواحرة ، مجلس محلي كفر عقب، مجلس قروي الشيخ سعد، مجلس الزعيم ، مجلس عرب الجهالين، مجلس عناتا.

### الهيئة الادارية للمجلس:

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
مجلس الخدمات المشترك منطقة جنوب شرق و شمال شرق	الرئيس	رئيس مجلس محلي العيزرية	موسى الشاعر
مجلس محلي الرام	نائب الرئيس	رئيس مجلس محلي الرام	علي مسلماني
مجلس محلي حزما	عضو	رئيس مجلس محلي حزما	موفق الخطيب
مجلس قروي الشيخ سعد	عضو	رئيس مجلس قروي الشيخ سعد	ابراهيم زعاترة
مجلس محلي السواحرة	عضو	رئيس مجلس محلي السواحرة	يونس جعفر

**الهيئات الخدمية:** بالنسبة للهيئات الخدمية حيث ان المجلس لا زال تحت التأسيس فان الخدمة لم تبدأ حتى الان و من المقرر ان تبدأ الخدمة في بداية شهر تشرين اول ٢٠١٥ وسيكون نقل الخدمة بشكل جزئي وعلى مراحل.

**الهيكل التنظيمي للمجلس :** من خلال مشروع «المساعدة الفنية في ادارة النفايات الصلبة» و بالتعاون مع وزارة الحكم المحلي سيتم تأسيس و تطوير هيكل تنظيمي للمجلس يراعي كافة احتياجات المجلس من الموارد البشرية .



## المشاريع القائمة :

- مشروع «المساعدة الفنية في ادارة النفايات الصلبة» و الممول من وكالة التعاون اليابانية.

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة

٢٢٠	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدمية (طن /يوم)
٢٤,٥٠ للطن الواحد /للمكب	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
طمر صحي	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس :

وصف الحالة	السعة (٢م)	سنة الاستلام	العدد	اسم الهيئة المحلية
متوسطة	٨	٢٠٠٢	١	العزيزية
جيدة جدا	٨	٢٠٠٩	١	العزيزية
جيدة	٨	٢٠٠٩	١	العزيزية
جيدة جدا	١١	٢٠١٢	١	العزيزية
جيدة	٧	٢٠١٠	١	ابو ديس
جيدة	٦	٢٠١٠	١	حزما+جبع+مخماس
مستهلكة	٣	١٩٩٩	١	السواخرة
جيدة	٦	٢٠٠٩	١	كفر عقب
متوقفة عن العمل	٣	٢٠٠٠	١	الزعيم
جيد جدا	٢	٢٠٠٤	١	مجلس محلي الرام
سيئة	٥,٥	٢٠٠١	١	
جيدة جدا	٥	٢٠١٠	١	
جيدة	١٨	٢٠١٢	١	
جيدة	٥	١٩٩٩	١	
ممتازة	٥	٢٠١٠	١	
ممتازة	٨	٢٠١٤	١	

## آلية الشكاوي في المجلس المشترك :

بالنسبة لنظام الشكاوي فهو غير متوفر حتى الان و ذلك بسبب ان الخدمة لم تنقل بعد من الهيئات المحلية الى المجلس المشترك .

## لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

السيد موسى الشاعر / رئيس المجلس المشترك - جوال: 0597-942923

البريد الالكتروني: info@azariacouncil.org





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة سلفيت

**نبذة عن المجلس:** تم تأسيس مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في العام ٢٠٠٥ و بدأ العمل فعلياً في العام ٢٠٠٩



تعاقب على رئاسة المجلس خمس هيئات ادارية حيث كانت اخر انتخابات للمجلس في آذار عام ٢٠١٥ . يضم المجلس ثمانية عشر هيئة محلية في محافظة سلفيت ، و يقدم خدمة من أهم الخدمات الصحية ألا وهي خدمة جمع النفايات ل ٦٩ ألف مواطن في المحافظة ، كما ويعمل لديه ٢٦ موظف ما بين إداري وميداني .



**الرؤية:** حماية البيئة من التلوث الناتج عن النفايات الصلبة والسائلة بطريقة علمية ذات جدوى اقتصادية وبعد تنموي يتميز بالديمومة.

### الرسالة:

- المحافظة على صحة الانسان والبيئة من تلوث النفايات الصلبة والصرف الصحي.
- النفايات مصدر يساهم في الدخل القومي من خلال التعامل معه بطريقة علمية وتكنولوجية سليمة.
- الوعي البيئي هو اساس في عملية التنمية وحماية البيئة من التلوث.
- التخطيط والتنسيق بين كافة الجهات المعنية بالنفايات الصلبة والصرف الصحي.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** بديا، الزاوية، كفر الديك، قراوة بني حسان، كفل

حارس ، بروقين، دير بلوط، دير استيا، حارس، سرطة، مسحة، مردة، رافات، ياسوف، فرخة، قيرة، اسكاكا، سنيريا.



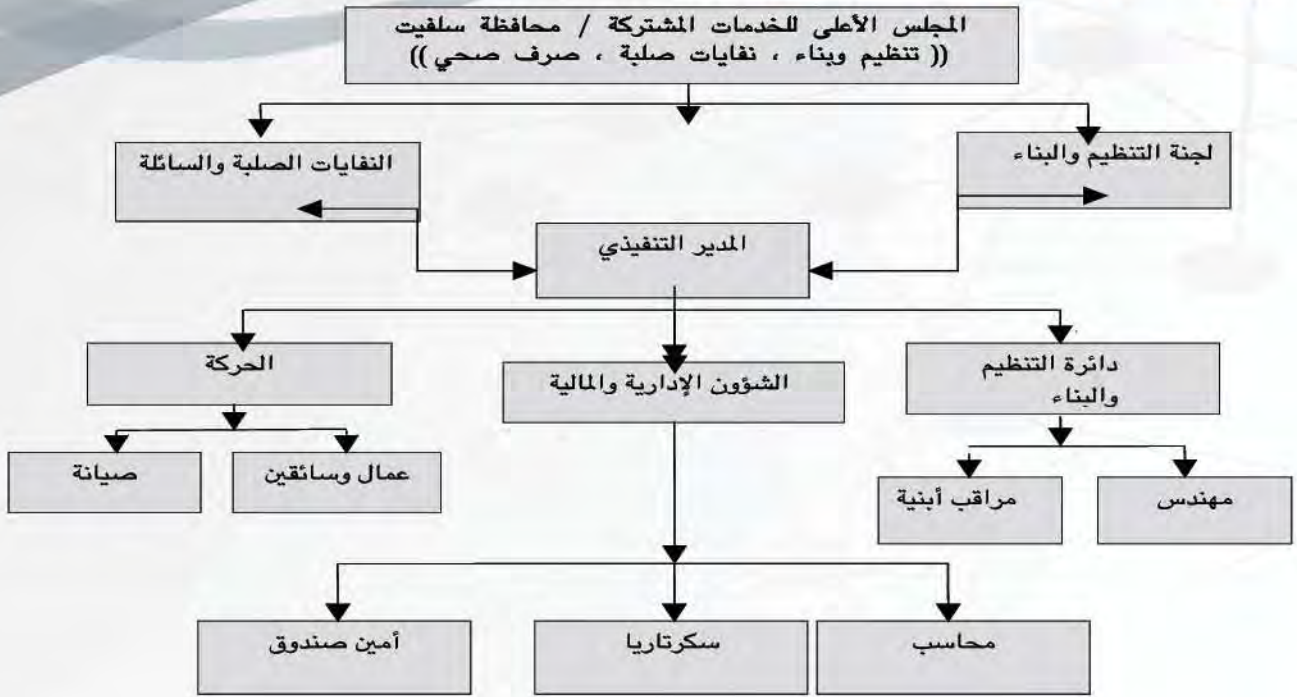
### الهيئة الادارية للمجلس :

الاسم	المركز	ممثل الهيئة	اسم الهيئة
سليمان طه	رئيس المجلس	رئيس البلدية	بلدية بديا
امل ابو حجلة	نائب رئيس المجلس	رئيس البلدية	بلدية دير استيا
جمال موسى الديك	عضو	رئيس البلدية	بلدية كفر الديك
عبد الرحيم بوزية	عضو	رئيس البلدية	بلدية كفل حارس
عبد الرؤوف عثمان عمران	عضو	عضو بلدية	بلدية دير بلوط
ابراهيم عبد السلام عبدالله	عضو	رئيس المجلس	مجلس قروي سرطة
عزيز عمر عاصي	عضو	رئيس البلدية	بلدية قراوة بني حسان

**الهيئات الخدمية:** بلغ عدد السكان الكلي المخدمين من قبل المجلس حوالي (٦٩١٦٣) نسمة ما يشكل ٩٨% من سكان المحافظة موزعين على الهيئات المحلية التالية، بديا، الزاوية، كفر الديك، قراوة بني حسان، كفل حارس ، بروقين، دير بلوط، دير استيا، حارس، سرطة، مسحة، مردة، رافات، ياسوف، فرخة، قيرة، اسكاكا، سنيريا.



## الهيكل التنظيمي للمجلس المشترك (مقترح):



## المشاريع القائمة :

صيانة الحاويات السنوي | توريد الحاويات | حملات نظافة للشوارع الرابطة بين الهيئات المحلية سنويا.  
ورشات عمل سنوية حول العديد من المواضيع المتعلقة بوظيف المجلس.

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة

٦٥	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدمه (طن /يوم)
١٠ شيقل	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
عشوائي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
لا يوجد	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس:

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
جيدة	٢٠٠٩	٨	٥
جيدة	٢٠١٠	٣٢	١
متوقفه عن العمل	٢٠٠٩	٥	١
سيئة جدا	٢٠٠٩	٥	١

## آلية الشكاوي في المجلس المشترك :

- يوجد نموذج لدى البلديات خاص بالمجلس المشترك
- يوجد نموذج خاص بالشكاوي على صفة التواصل الاجتماعي الخاصة بالمجلس - ٣. التبليغ عن الشكاوي من خلال الهاتف

## لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

الدكتور اياد يعقوب يعقوب / المدير التنفيذي - تليفاكس: 09-2990642 - جوال: 0595-910933  
عمارة ابو حسني - دوار بديا - مدينة بديا E-mail: jscsalfeet@hotmail.com





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة محافظة جنين - زهرة الفنجان

**نبذة عن المجلس:** تماشياً مع متطلبات البنك الدولي لاقامة مشروع مكب زهرة الفنجان فقد تم تشكيل مجلس لادارة النفايات الصلبة في محافظة جنين وطوباس حيث تم تاسيس هذا المجلس بناء على النظام الاساسي لمجالس الخدمات المشتركة رقم (1) لسنة 1990. وقد تمت المصادقة على نظام المجلس من قبل وزير الحكم المحلي بتاريخ 2000/9/25 حيث تكون هذا المجلس من هيئة عامة تضم كافة الهيئات المحلية في محافظة جنين و منطقة طوباس ويدرار من قبل مجلس ادارة يضم كافة رؤساء البلديات والبالغ عددهم 15 اضافة الى 5 رؤساء مجالس قروية يتم انتخاب 3 منهم كل سنتين مرة.



**الرؤية:** الوصول الى تحقيق استدامة المشروع من خلال رفع الوعي الجماهيري والانتماء والمشاركة الفعالة والشفافية والمؤسسية وخلق فرص عمل اضافة الى الوصول الى معالجة متكاملة للنفايات من خلال الفصل والتدوير وطمر الخلفات التي لا يمكن الاستفادة منها.



**الرسالة:** توفير خدمة جيدة لادارة النفايات الصلبة على مستوى اقليمي بشكل منظم وفعال وبسعر معقول وعلى أسس علمية تحافظ على البيئة والصحة العامة ، والعمل على ايجاد ادارة ذاتية من خلال بناء قدرات علمية وفنية لدى الهيئات المحلية لضمان ديمومة هذه الخدمة على المدى البعيد ، ورفع الوعي الجماهيري والمشاركة الفعالة في هذا المجال مع الالتزام بالقوانين والانظمة المعمول بها في فلسطين.

**الهيئات المحلية الاعضاء في المجلس:** جميع الهيئات المحلية في محافظتي جنين و طوباس.

### الهيئات الإدارية للمجلس

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الإسم
بلدية جنين	رئيس البلدية	رئيس المجلس	وليد ابو موسى
بلدية برقين	رئيس البلدية	نائب رئيس المجلس	محمد صباح
بلدية عرابة	رئيس البلدية	عضو	احمد العارضة
بلدية يعبد	رئيس البلدية	عضو	سامر ابو بكر
بلدية قباطية	رئيس البلدية	عضو	محمود كميل
مجلس قروي عجة	رئيس المجلس	عضو	مالك حوراني
مجلس قروي رابا	رئيس المجلس	عضو	جهاد بزور
بلدية الزبايده	رئيس البلدية	عضو	سامي جريس
بلدية كفر دان	رئيس البلدية	عضو	بلال مرعي
بلدية سيلة الحارثية	رئيس البلدية	عضو	وائل جرادات
بلدية كفر راعي	رئيس البلدية	عضو	ماجد شيخ ابراهيم
مجلس قروي برطعة	رئيس المجلس	عضو	غسان قبيها
بلدية سيلة الظهر	رئيس البلدية	عضو	زياد حنتولي
بلدية مرج بن عامر	رئيس البلدية	عضو	عنان ابو الرب
مجلس قروي الزاوية	رئيس المجلس	عضو	جمال ابو الوفا
بلدية جبع	رئيس البلدية	عضو	بسام جرار
البلدية المتحدة	رئيس البلدية	عضو	رافع زهزوق
بلدية اليامون	رئيس البلدية	عضو	نايف خمائسه
بلدية طمون	رئيس البلدية	عضو	عبد الكريم قاسم
بلدية طوباس	رئيس البلدية	عضو	عقاب دراغمه
بلدية عقابا	رئيس البلدية	عضو	عزت غنام



**الهيئات الخدمية:** جنين، زيوبا، رمانة، تعنك، الطيبة، عربونة، الجملة، سيلة الحارثية، عانين، عرانة، دير غزالة، فقوعة،



اليامون، ام الريحان، كفردان، برطعة الشرقية، العرقة، بيت قاد، طورة الغربية، طورة الشرقية، الهاشمية، نزلة الشيخ زيد، الطرم، مخيم جنين، جلبون، عابا، كفرقود، دير ابو ضعيف، بريقين، ام دار، الخلجان، ظهر العبد، زبدة، يعبد، كفيرت، امريحة، ام التوت، الشهداء، حلقموس، المغير، المطة، بير الباشا، قباطية، تلفيت، مركه، وادي دعوق، فحمه الجديدة، رابا، النصورة، مسلية، الزابادة، فحمه، الزاوية، كفراعي، صير، عجة، عنزة، الرامة، العصاعصة، العطاره، جبع، الفندقومية، سيلة الظهر.



### الهيكل التنظيمي للمجلس :



### المشاريع القائمة:

توريد بيسكورس لطريق محطة نفايات غرب جنين | شراء معدات (ماتور جرافة، باجر جنزير).

### المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة

٢٣٠

٣٠ شيقل / طن

طمر صحي

مكب صحي زهرة الفنجان

كمية النفايات الناتجة في المنطقة الخدمية (طن / يوم)

تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)

وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)

مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

### سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
جيدة	2009	٣م٥	٣
سيئة	1999	٣م٥	١٢
سيئة	1999	٣م٩	٤
جيدة	2010	٣م ٨	١
مقبول	2004	٣م١٢	٣
جيدة	2011	٣م ١٨	٣
جيدة	2009	٣م١٨	١
جيدة	2009	قاطرة ومقطورة	١
سيئة	2002	٣م ٢١	١
مقبول	2005	٣م ١٩	١
سيئة	2000	٣م ١٩	١

### اللية الشكاوي في المجلس المشترك:

- ارسال رسالة رسمية من قبل البلدية او المواطنين من خلال الفاكس وتوثيقها بملف وارد  
- الشكاوى من خلال ارسال ايميل رسمي على ايميل المجلس - استخدام الفيس بوك بارسال الشكاوى على الموقع الخاص بالمجلس  
في النهاية فان جميع الشكاوى الواردة يتم توثيقها ويتم تحويلها للاقسام المختلفة للتعامل معها  
لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

هاتف : ٢٣-٢٢-٢٥١٤٠٢٤، فاكس: ٢٤ ٢٥١٤٠٢٤ - جنين - مكب زهرة الفنجان - قرب مخيم فحمة  
jsc\_swemp@yahoo.com - www.zahrat-alfinjan.org





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة نابلس

**نبذة عن المجلس:** تأسس مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة نابلس عام ٢٠٠٧ بقرار من وزير الحكم المحلي بهدف تحسين المستوى البيئي ونوعية الخدمات المقدمة للمواطنين في قطاع ادارة النفايات الصلبة من خلال جمع و نقل النفايات الصلبة من جميع المناطق و التخلص النهائي الامن منها، و اغلاق للكبات العشوائية التي تشكل خطر بيئي كبير على جميع المناطق السكنية القريبة من تلك الكبات. يضم المجلس جميع البلديات و المجالس القروية في المحافظة و البالغ عددها ٦١ هيئة محلية .



**الرؤية:** نحو بيئة نظيفة آمنه وصحية لحياة أفضل.

### الرسالة:

- تطوير نظام متكامل لإدارة جمع النفايات الصلبة في الهيئات الاعضاء في مجلس الخدمات المشترك في محافظة نابلس.
- اغلاق الكبات العشوائية و التخلص السليم الامن بيئيا للنفايات الصلبة .
- زيادة وتحسين مستوى خدمة جمع النفايات الصلبة.
- تعزيز و رفع مستوى الوعي البيئي والصحي للمجتمع المحلي.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** جميع الهيئات المحلية في محافظة نابلس.

### الهيئة الادارية للمجلس:

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
بلدية نابلس	ممثل رئيس بلدية نابلس و عضو مجلس بلدي	رئيس المجلس	د. أسعد سوالة
مجلس سالم	رئيس مجلس سالم	نائب الرئيس	عدلي اشتية
مجلس بيت ايبا	رئيس مجلس بيت ايبا	أمين الصندوق	عمر قبالة
بلدية عقربا	نائب رئيس بلدية عقربا	عضو	بلال عبد الهادي
بلدية قبلان	رئيس بلدية قبلان	عضو	هشام الازعر
بلدية عصيرة الشمالية	رئيس بلدية عصيرة الشمالية	عضو	حازم ياسين
مجلس جنوب شرق نابلس	رئيس مجلس جنوب شرق نابلس	عضو	منصور الضميدي
مجلس قروي تل	عضو مجلس قروي تل	عضو	حسن غنام

**الهيئات الخدمية:** يبلغ عدد السكان المخدمين حوالي ١٠٢٠٠٠ نسمة اي ما نسبته ٢٧٪ موزعين على (نابلس ،جوريش، جالود، سالم، دير الحطب، عزموط، عورتا، تل، بيت ايبا، صرة ، قوصين، دير شرف، عراق بورين، كفر قليل، بيت وزن، زواتا، الطائفة السامرية، قريوت، يتما).



## الهيكل التنظيمي للمجلس:



## المشاريع القائمة:

- محطة ترحيل بيتا ٢٠١١ وهي غير جاهزة للاستخدام حتى الآن.
- مشروع «المساعدة الفنية في ادارة النفايات الصلبة» والممول من وكالة التعاون اليابانية.

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة:

٧٧
١١٥
طمر صحي وتخلص عشوائي لبعض اللواقع
محطة ترحيل الصبرفي

كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدمية (طن /يوم)
تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس:

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
متوسطة	٢٠٠٩	١٢	٢
متوسطة	٢٠١١	٨	٣
جيدة	٢٠١٢	١٠	١
جيدة	٢٠١٢	١٠	١
جيدة	٢٠١٠	٢٠	١

## اللية الشكاوي في المجلس المشترك:

تستقبل الشكاوي من خلال المجالس المحلية المدمجة الى المجلس بشكل مباشر وليس عن طريق المواطن ، و تتم متابعتها عن طريق الهيئات المحلية ويتم حلها .

## لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

نابلس - فلسطين- شارع حطين، عمارة النابلسي - ط - تلفاكس : 09-2337291 ، جوال : 0598-466643

E-mail: nabluscjs@gmail.com





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة طوباس

**نبذة عن المجلس:** مجلس الخدمات هو مؤسسة خدمتية غير ربحية متطورة ومستدامة ومستقرة إدارياً ومالياً، هدفها المحافظة على الصحة العامة للمواطنين و نظافة البيئة وسلامتها من خلال تقديم خدمات ذات جودة عالية. تأسس المجلس في عام ٢٠٠١ بقرار وزير الحكم المحلي و يقوم المجلس بتقديم الخدمة إلى ٦٠ ألف نسمة في محافظة طوباس حيث يتولى عملية جمع النفايات الصلبة (المنزلية) من الحاوية إلى المكب، حيث تم نقل هذه الخدمة من مسؤولية البلديات والهيئات المحلية إلى مجلس الخدمات المتخصص بعمليات الجمع والترحيل والمعالجة في مكب زهرة الفنجان /جنين.



**الرؤية:** هي بناء مؤسسة غير ربحية متطورة ومستدامة ومستقرة تنظيمياً ومالياً، تتوافق مع احتياجات المواطنين وتتجاوز توقعاتهم وتطلعاتهم.



**الرسالة:** يهدف المجلس إلى إيجاد وتطوير وتنفيذ خطط وبرامج ذات كلفة منخفضة وجوده وكفاءة عالية في مجال إدارة النفايات الصلبة تضمن السلامة البيئية والصحية لسكان المحافظة والمحيط. وتحقيق التنمية المستدامة.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** طوباس، طمون، عقابا، تياسير، العقبة، عاطوف، واد الباذان، واد الفارعة ، رأس الفارعة، الكفير.

### الهيئة الادارية للمجلس:

اسم الهيئة	الهيئة المحلية / المجلس المشترك	الصفة	الاسم
بلدية طمون	عضو مجلس بلدي	رئيس المجلس	د. سمير بشارت
بلدية طوباس	عضو مجلس بلدي	نائب رئيس المجلس	د. باسم زيد الكيلاني
بلدية عقابا	رئيس البلدية	عضو	جمال أبو عره
مجلس قروي واد الفارعة	عضو مجلس بلدي	عضو	غسان السوده
مجلس قروي رأس الفارعة	رئيس المجلس	عضو	عبد المنعم غنام
مجلس قروي تياسير	عضو مجلس بلدي	عضو	عروة جابر
مجلس قروي العقبة	رئيس المجلس	عضو	سامي صادق
مجلس قروي عاطوف	عضو مجلس بلدي	عضو	بشار نعيم
مجلس قروي الباذان	عضو مجلس بلدي	عضو	محمد صلاحات

**الهيئات الخدمية:** بلغ عدد السكاني الكلي الخدم من قبل المجلس حوالي ٥٣٤١ نسمة ما يشكل ٨٠% من المحافظة. موزعين على الهيئات المحلية التالية (طوباس، طمون، عقابا، تياسير، العقبة، عاطوف، واد الباذان، واد الفارعة، رأس الفارعة، الكفير).





### المشاريع القائمة:

توريد البيات جمع | توريد حاويات | توريد حاويات بلاستيكية | شراء حاويات بلاستيكية وحاويات حديد وبراميل.

### المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة:

٣٢,٣	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدمه (طن /يوم)
١٢٦	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
لا يوجد	مراقق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

### السيارات الموجودة لدى المجلس

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
جيدة	٢٠١٢ ، ١٩٩٩	٨	٢
جيدة	٢٠٠٩	١٢	١
جيدة	٢٠٠٠	٤	١

### آلية الشكاوي في المجلس المشترك :

يتم تقديم الشكاوي من خلال تعبئة نموذج خاص بالشكاوي و تسليمه الى المجلس المشترك، حيث يتم بعدها معاينة المشكلة ووضع الحلول الممكنة لها مع اصحاب العلاقة .

### لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

تلفاكس : 09-2571551 فاكس: 09-2571550 جوال : 0599136811 طوباس- الشارع الرئيسي مقابل مجمع الكراجات

E-mail: masaed2012@gmail.com





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة قلقيلية

**نبذة عن المجلس:** المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة تأسس عام ٢٠٠٦ وياشر بعمله الرسمي عام ٢٠٠٩ ، يخدم المجلس المشترك كافة الهيئات المحلية الموجودة في محافظة قلقيلية منذ ٢ سنوات ويقوم بعمله بأكمل وجه حيث يقوم بنقل وجمع النفايات من المحافظة ومن ثم يقوم بترحيلها الى مكب زهرة الفنجان - جنين .



**الرؤية:** العمل على الحفاظ على بيئة نظيفة في محافظة قلقيلية والعمل على فصل النفايات مستقبلا.

الرسالة : خدمة افضل وتكلفة اقل.



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** مدينة قلقيلية، عزون، جيوس، كفر ثلث، حبله، جيت، اماتين، باقة الحطب حجة، جين صافوط، كفر لاقف، فلامية، النبي الياس، راس عطية، مجلس العزب الغربي، بيت امين، كفر قدوم، عزون عتمة، سنيريا، الفندق، عسلة، صير)

### الهيئة الادارية للمجلس:

اسم الهيئة	ممثل الهيئة	المركز	الاسم
بلدية قلقيلية	رئيس البلدية	رئيس المجلس	عثمان داوود
بلدية عزون	عضو مجلس بلدي	عضو هيئة ادارية	رائد الطيب
بلدية حبله	رئيس البلدية	عضو	جمال الصالح
بلدية جيوس	رئيس بلدية	عضو	غسان خريشة
بلدية كفر ثلث	عضو مجلس بلدي	نائب رئيس المجلس	فهم شواهنة
المجلس الاول للخدمات المشتركة	رئيس المجلس	عضو	سمير شتيوي
المجلس الغربي للخدمات المشتركة	رئيس المجلس	عضو	تقي الدين عمر



**الهيئات الخدومة:** بلغ عدد السكاني الكلي الخدوم من قبل المجلس حوالي ٩٧٧٠٨ نسمة ما يشكل نسبته ٨٨% من سكان المحافظة موزعين على الهيئات المحلية التالية ( مدينة قلقيلية، عزون، جيوس، كفر ثلث، حبله، جيت، اماتين، باقة الحطبة حجة، جينصافوط، كفر لاقف، فلامية، النبي الياس، راس عطية، مجلس العزب الغربي، بيت امين، كفر قدوم، عزون عتمة، الفندق، عسلة، صير).



## الهيكل التنظيمي للمجلس :



**المشاريع القائمة:** مشروع «المساعدة الفنية في ادارة النفايات الصلبة» و الممول من وكالة التعاون اليابانية.

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة:

٨٥	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدومة (طن /يوم)
١٤٤	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
محطة ترحيل تابعة لبلدية قلقيلية	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس :

الحالة	سنة الاستلام	(السعة م3)	العدد
متوسطة	١٩٩٩	١٩	١
جيدة	١٩٩٢	١١	١
جيدة	٢٠٠٩	١٤,٩	٢
جيدة	٢٠٠٩، ٢٠١٢	١٢	٤
جيدة جداً	٢٠١٢	٨	١
جيدة	٢٠٠٩	١٥	١

### آلية الشكاوي في المجلس المشترك :

١. عن طريق الاتصال على المجلس ٢. عن طريق صفحات التواصل الاجتماعي
٣. عن طريق اتصالنا في الهيئات المحلية

### لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

قلقيلية - دخلة ١٧ القديم - تليفاكس : 09-2940292 ، جوال : 0592-115535  
E-mail: q.joint2012@gmail.com





## مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة طولكرم

**نبذة عن المجلس:** تم تأسيس مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة طولكرم عام ٢٠٠٥ بدعم من وزارة الحكم المحلي ومؤسسة التعاون اليابانية JICA ليتولى إدارة النفايات الصلبة في المحافظة ضمن آلية للتعاون والتشارك مع الهيئات المحلية ، ويتكون المجلس حاليا من ٢٠ هيئة محلية بعد عملية الاندماج التي تمت للهيئات المحلية خلال الاعوام الاربعه الماضية و التغيرات التي حدثت ايضا لبعض المجالس المشتركة ، و قد حصل على المنح التي تمكنه من ادارة شئون الجمع والترحيل واخيرا فرز الكرتون ونفايات الخضار النظيفة لتدويرها والاستفادة منها من خلال منحة الخارجية الايطالية والمنفذة من خلال مؤسسة CESVI الايطالية بالتعاون مع جمعية ذنابة التعاونية.



**الرؤية:** مجلس خدمات مشترك نموذجي، يشكل مظلة لجميع الهيئات المحلية في محافظة طولكرم، قادر على إدارة النفايات الصلبة والمساهمة الفعالة في حماية عناصر البيئة وتحسين نوعية الحياة.



**الرسالة:** يسعى مجلس الخدمات المشترك إلى تحسين الصورة الجمالية لمحافظة طولكرم والحفاظ على الموارد الطبيعية والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال إعداد وتطوير وتنفيذ استراتيجيات ومشاريع توفر خدمة التخلص من النفايات بال جودة المثلى والتكلفة المقبولة ورفع قدرات الطاقم العامل في هذا المجال للمستوى المطلوب .



**الهيئات المحلية الأعضاء في المجلس:** طولكرم، بلعا ، بيت ليد، رامين، سفارين، شوفة، الكفريات، فرعون، كفر اللبد، عنبتا، اكتابا، دير الغصون، الجاروشية، عتيل، زيتا، عرار، صيدا، باقة الشرقية و النزلات ، النزلة الشرقية ، قفين، مخيم طولكرم و نور شمس.

**الهيئة الادارية للمجلس:**

اسم الهيئة	الهيئة المحلية / المجلس المشترك	الصفة	الاسم
بلدية طولكرم	رئيس البلدية	رئيس المجلس	اياذ الجلاذ
مجلس الخدمات المشترك الشعراوية	رئيس المجلس	نائب الرئيس	سفيان شديد
بلدية كفر اللبد	رئيس البلدية	عضو هيئة ادارية ومالية	زياد جبعتي
بلدية الكفريات	رئيس البلدية	عضو هيئة ادارية ومالية	عبد الغني مرشد
مجلس قروي فرعون	رئيس المجلس القروي	عضو هيئة ادارية	محيي الدين عطير

**الهيئات الخدمية:** بلغ عدد السكان الكلي الخدم من قبل المجلس حوالي (١٣٢,٨٥٧) نسمة ما يشكل نسبته ٧٣,٥٪ من المحافظة موزعين على الهيئات المحلية التالية طولكرم، بلعا، بيت ليد، رامين، سفارين، شوفة، عزبة شوفة، الكفريات، فرعون، كفر اللبد، عنبتا، اكتابا، دير الغصون، الجاروشية، مخيم طولكرم ونور شمس).



## الهيكل التنظيمي للمجلس :



## المشاريع القائمة :

تحسين الظروف الصحية و البيئية في محافظة طولكرم - طولكرم خضراء بتمويل من -الخارجية الايطالية وبالشراكة الدولية مع مؤسسة CESVI الايطالية والشراكة المحلية مع جمعية ذنابة التعاونية الزراعية لتصنيع الدبال.

## المعلومات الفنية حول قطاع النفايات الصلبة

١٢٠	كمية النفايات الناتجة في المنطقة المخدمه (طن /يوم)
١٦٥	تكلفة التخلص من النفايات (شيقل/طن)
طمر صحي	وسيلة التخلص من النفايات ( تدوير، طمر صحي، تخلص عشوائي)
محطة ترحيل واد الشعير	مرافق ادارة النفايات الصلبة في المحافظة (محطة ترحيل، تدوير النفايات، طمر صحي)

## الآلية استقبال الشكاوي:

- الاتصال بالسائق الذي يعمل في مكان المشكلة حيث يتم حل الموضوع ببسط الطرق.
- الاتصال هاتفيا مع مسؤول الحركة ، او المدير التنفيذي ويتم تدوينها على دفتر للمتابعات
- ارسال كتاب رسمي الى المجلس .

## لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ

تلفاكس: 09-2691006 ووطنية: 0569888851

جوال: 0599888851

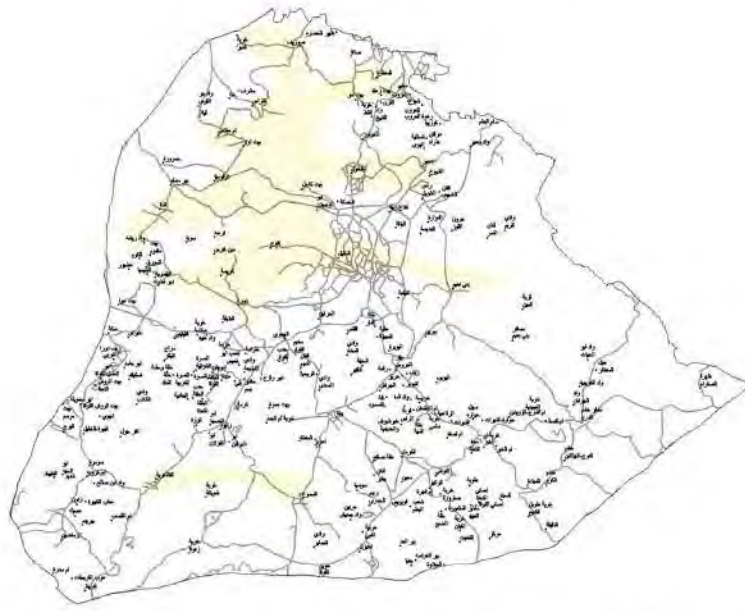
E-mail: aktham\_\_1968@yahoo.com

Jscswm98@gmail.com

## سيارات النفايات المتوفرة لدى المجلس :

العدد	(السعة م3)	سنة الاستلام	الحالة
٢	٣٢	٢٠٠٩	جيدة
١١	١٢	٢٠٠٩	جيدة
١	٥	٢٠٠٩	جيدة جدا
٢	٨	٢٠٠٩، ٢٠١٠	جيدة جدا
١	٩	١٩٩٩	عاطلة





شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية المخدومة من خلال المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة و عددها (31)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (45)

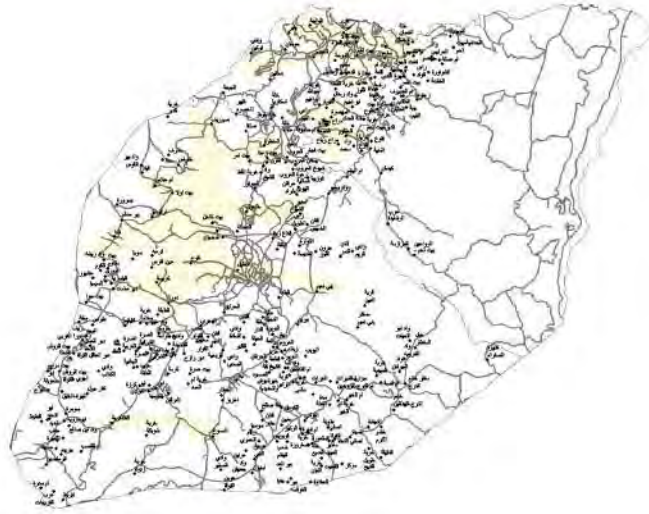
0 1 2 4  
Km  
1:276,000



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية المخدومة من خلال المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة و عددها (24)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (35)

0 1 2 4  
Km  
1:237,000





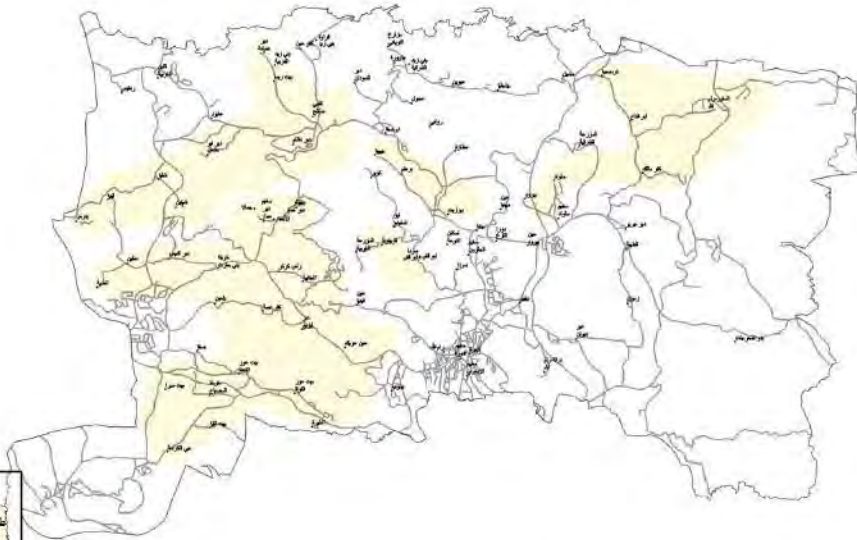
شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية التي يوفر لها المجلس المشترك الاعلى  
لادارة النفايات الصلبة خدمة طمر النفايات

0 12 4  
Km  
1:400,000



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدمية من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة و عددها (14)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (17)

0 12 4  
Km  
1:384,400



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدمومة من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة و عددها (37)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (68)

0 1 2 4  
Km  
1:237,300



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية و المتوقع خدمتها من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة شمال وشرق القدس و عددها (16)

0 1 2 4  
Km  
1:213,900







شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية و المتوقع خدمتها من خلال المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة جنوب شرق و شمال شرق القدس  
عندها (12)

0 1 2 4  
Km  
1:213,900

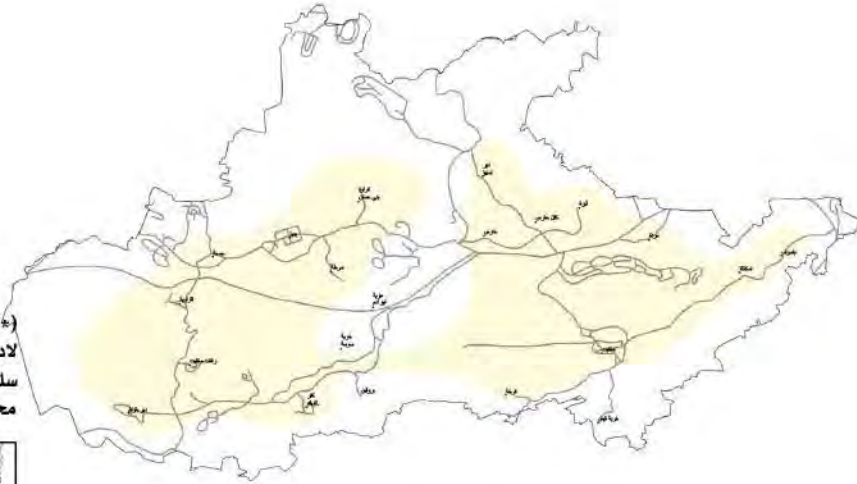


شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدمومة من خلال المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة و عندها (63)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (70)

0 1 2 4  
Km  
1:212,000



(\*) يخدم المجلس المشترك  
لادارة النفايات الصلبة في  
سلفيت منطقة سينيريا في  
محافظة قلقيلية.



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدومة من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة و عددها (18)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (21)

0 1 2 4 Km  
1:139,600



(\*) بعض الهيئات المحلية  
(عين شيلي، النواحي، بيت  
حسن،النصارية ، العقرمانية )  
تتم خدمتها من خلال المجلس  
المشترك لادارة النفايات الصلبة  
لاريجا و الاغوار



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدومة من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة و عددها (19)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (35)

0 1 2 4 Km  
1:245,900

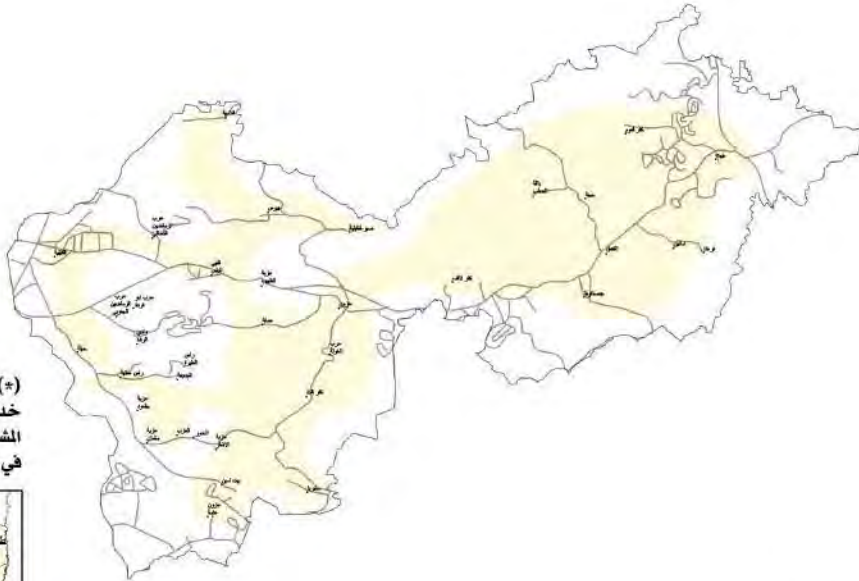


(\*) مناطق كردلة، عين البيضا  
تتم خدمتها من خلال المجلس  
المشترك لادارة النفايات الصلبة  
في اريحا و الاغوار.



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدومة من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة وعددها (9)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (11)

0 1 2 4  
Km  
1:199,100



(\*) منطقة سينيريا يتم  
خدمتها من خلال المجلس  
المشترك لادارة النفايات الصلبة  
في سلفيت.



شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدومة من خلال المجلس المشترك لادارة النفايات الصلبة و عددها (25)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (26)

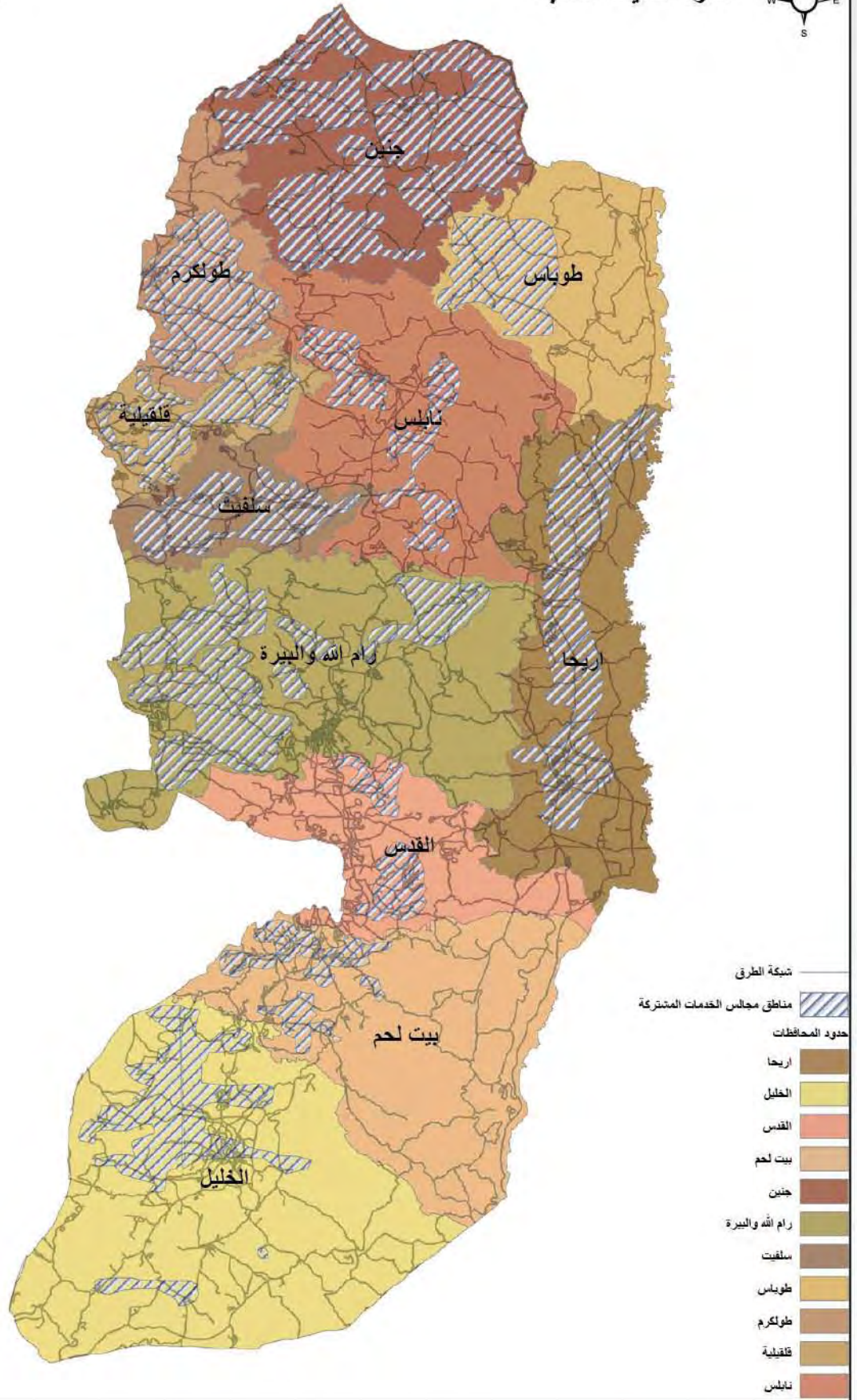
0 1 2 4  
Km  
1:128,200





شبكة الطرق  
حدود المحافظة  
الهيئات المحلية الخدمية من خلال المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة و عددها (13)  
عدد الهيئات المحلية الكلي في المحافظة (20)

0 1 2 4  
Km  
1:219,900









### لمزيد من المعلومات

يرجى الاتصال بنا في: الادارة العامة لجالس الخدمات المشتركة لادارة النفايات الصلبة

وزارة الحكم المحلي - مكتب مشروع جايبكا

صندوق بريد ٧٣١ - رام الله

م. يسرية رمضان - جوال: 0592200108 - البريد الالكتروني: yosrear@molg.pna.ps

ايمان مخلوف - جوال: 0592300535 - البريد الالكتروني: apc.jicaswm@gmail.com





وزارة الحكم المحلي  
Ministry of Local  
Government  
State of Palestine

# Data Book

## Solid Waste Management of Joint Services Councils West Bank

*This Data Book Presents JSC Data  
for the year 2016 in West Bank, Palestine*



*November, 2017*

*Issued by Ministry of Local Government -  
Department of Joint Services Councils*





## Deputy Minister's Message

The Availability of accurate data for decision makers, organizations and any interested parties in a specific field is a key element in forming wise decisions, especially for decisions related to investment. The Ministry of Local Government is dealing with the issue of solid wastes according to a new policy; which treats solid waste as an opportunity, and not as obstacles or burden. There is a need for this Data Book as a reference, so they can compare the performance and efficiency of the main activities. Having this Data Book will enable the Joint Services Councils working in the field of Solid Waste Management to compare their status and operation with other JSCs working in the same field. On the other hand, organizations of the private sector need specific and correct data to decide whether it is feasible to invest in the solid waste management sector. This Data Book provides them with useful and helpful information about quantities, dumping destinations, transfer information, and even the cost of the solid waste management in each governorate by the designated Joint Services Councils.

This important document will be updated on annual basis, so all stakeholders will be able to find suitable, necessary, and updated data about this sector.



***Mohammad Hasan Jabareen***  
***Deputy Minister, Ministry of Local Government***





## Preface

Issues of waste management occur inevitably accompanying city growth and increasing population concentration. Recently, waste management is treated as a social issue: how to recycle and treat wastes, it is getting more complicated year by year.

Under such circumstances, it is required to know the actual waste management situation as accurately as possible, and to estimate the expected quantity and quality of future wastes in order to establish a precise policy on waste management in addition to a facility construction plan.

This Data Book is a summary of examined data collected from 12 Joint Service Councils (hereinafter referred to as "JSC"), and published by the Ministry of Local Government (hereinafter referred to as "MoLG") as an official document.

The following basis form the main features adopted in the preparation of this Data Book:

1. One of the main issues of collecting data is how to obtain accurate data that handling this issue. A questionnaire was prepared for each JSC, and all answers were then summarized. These answers were based on measurable values; however, they still look somewhat less accurate. Accuracy remains a future issue.
2. Another point is visualizing the data. This Data Book does not only provide raw data, but it has also organized the collected data in meaningful ways, such as comparisons among the different JSCs, which facilitates the understanding of the data.
3. Finally, this Data Book was made to show the essence of waste management work. It is expected to be utilized for developing the ability to perceive sensuously the underlying waste issues.

Obviously, it is difficult to organize data in the manner mentioned above; however, it is expected to pursue the collection of essential and accurate data in the future.

It is also expected to collect data related to waste quality, as well as waste quantity, in the future. Waste composition analysis, estimation of calorific values and other quality data analysis will be helpful to develop the future strategy of waste management, and to discuss waste management service in detail.

This Data Book has been developed as a part of "the Technical Assistance in Solid Waste Management in Palestine" Project supported by Japan International Cooperation Agency (JICA).

Finally, we would like to express our deepest appreciation to the MoLG and all JSCs' for their cooperation.

***Akio Ishii***

***Consultant Team Leader, Yachiyo Engineering Co., Ltd.***

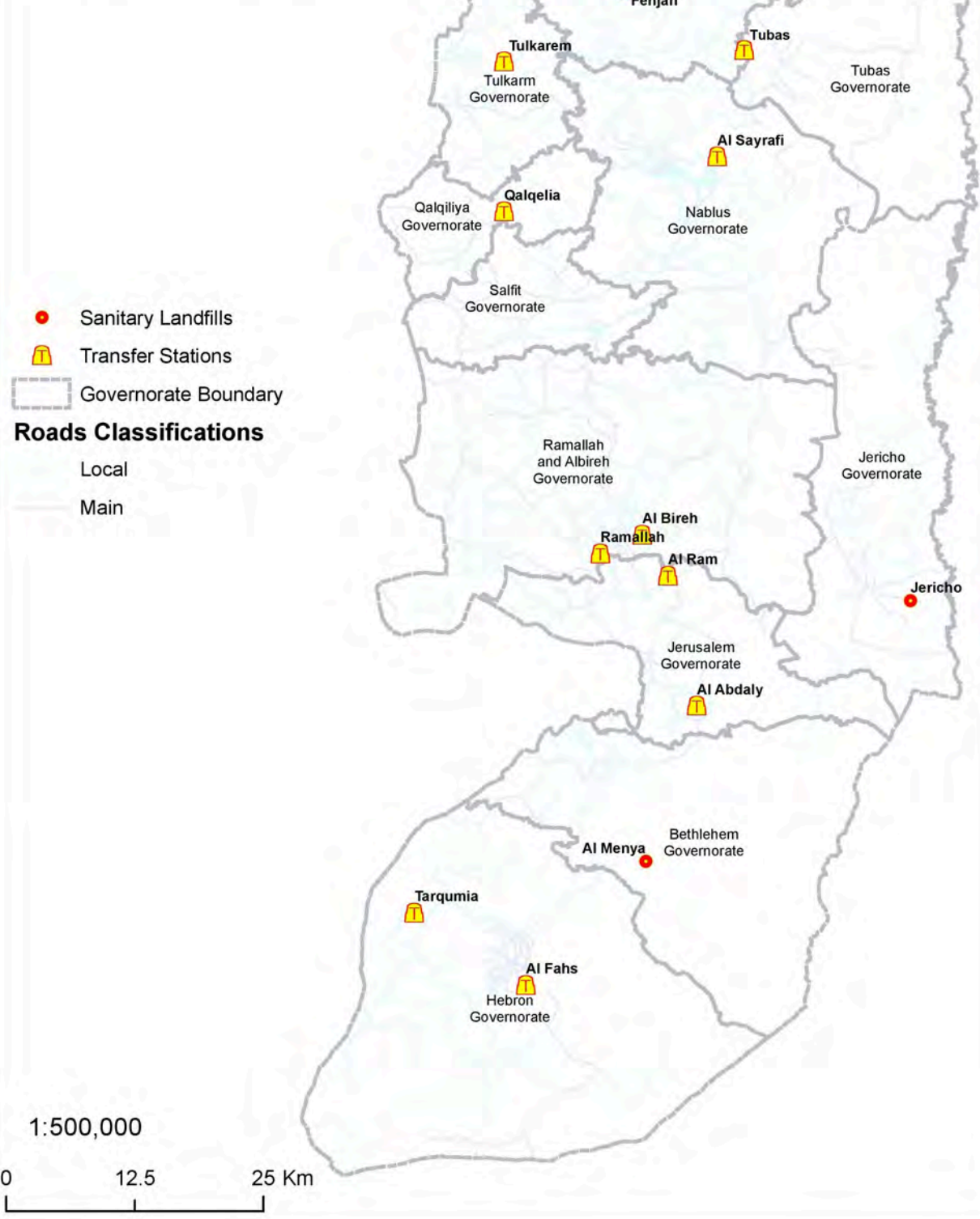


geomolg

نظام جيوولوج للمعلومات الجيومكانية في فلسطين  
geomolg portal for spatial information in Palestine



## Locations Of Sanitary Landfills And Transfer Stations In The West Bank





# Table of Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>11</b>
1.1	Solid Waste Management in the West Bank	11
1.1.1	Current Status	11
1.1.2	Waste Generation and Fraction	11
1.1.3	Transfer Stations in the West Bank	11
1.1.4	Sanitary Landfills in the West Bank	12
1.2	JSCs for SWM	13
1.3	About the Data Book	14
<b>2</b>	<b>Methodology and Data Notes</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>JSCs Data</b>	<b>17</b>
3.1	Jenin JSC	17
3.2	Tubas JSC	18
3.3	Nablus JSC	19
3.4	Tulkarem JSC	20
3.5	Qalqilia JSC	21
3.6	Salfit JSC	21
3.7	Jericho JSC	22
3.8	Ramallah JSC	24
3.9	North East & South East Jerusalem JSC	25
3.10	North & North West Jerusalem JSC	26
3.11	Bethlehem JSC	26
3.12	Hebron JSC	28
<b>4</b>	<b>Data Comparison of the 12 JSCs</b>	<b>31</b>
4.1	Service Coverage	31
4.2	Amount of Collected Waste	33
4.3	Collection Vehicles Capacity	35
4.4	Workers' Performance	37
4.5	Transferred Quantities	39
4.6	Disposal System	41
4.7	Cost of SWM	43
4.8	Tariff System and Fee Collection Data	46
4.9	Organizational Aspect	48
<b>5</b>	<b>Conclusion and Recommendations</b>	<b>50</b>

## List of Table

Table 1.1: List of Transfer Stations in the West Bank	12
Table 1.2: List of Sanitary Landfills in the West Bank	13
Table 1.3: Responsibilities of the JSC	13
Table 3.1: Population and Served LGUs in Jenin Area	17
Table 3.2: Collection Vehicles at Jenin JSC	17
Table 3.3: Population and Served LGUs in Tubas Area	18
Table 3.4: Collection Vehicles at Tubas JSC	18
Table 3.5: Population and Served LGUs in Nablus Area	19
Table 3.6: Collection Vehicles at Nablus JSC	19
Table 3.7: Population and Served LGUs in Tulkarem Area	20
Table 3.8: Collection Vehicles at Tulkarem JSC	20
Table 3.9: Population and Served LGUs in Qalqelia Area	21
Table 3.10: Collection Vehicles at Qalqelia JSC	21
Table 3.11: Population and Served LGUs in Salfit Area	22
Table 3.12: Collection Vehicles at Salfit JSC	22
Table 3.13: Population and Served LGUs in Jericho Area	23
Table 3.14: Collection Vehicles at Jericho JSC	23
Table 3.15: Population and Served LGUs in Ramallah JSC Area	24
Table 3.16: Collection Vehicles at Ramallah JSC	24
Table 3.17: Population and Served LGUs in NE&SE Jerusalem JSC Area	25
Table 3.18: Collection Vehicles at NE+SE Jerusalem JSC	25
Table 3.19: Population and Served LGUs in N&NW Jerusalem JSC Area	26
Table 3.20: Collection Vehicles at N&NW Jerusalem JSC	26
Table 3.21: Population and Served LGUs in Bethlehem Area	27
Table 3.22: Collection Vehicles at Bethlehem JSC	27
Table 3.23: Population and Served LGUs in Hebron Area	28
Table 3.24: Collection Vehicles at Hebron JSC	28
Table 4.1: Service Coverage Percentage in the 12 JSC Areas	32
Table 4.2: Collected Quantities and Daily Waste Generation Rate in the 12 JSC Areas	34
Table 4.3: Available Truck Capacity and the Daily Collected Quantities in the 12 JSC	36
Table 4.4: Workers Performance in the 12 JSC	38
Table 4.5: Percentage of Transferred Quantities in the 12 JSC Areas	40
Table 4.6: Disposal System in the 12 JSC Areas	42
Table 4.7: SWM Cost	45
Table 4.8: Tariff System	47
Table 4.9: Organizational Data	49



## List of Figures

Figure 1.1: Solid Waste Composition in the West Bank	11
Figure 4.1: Service Coverage Percentage in the 12 JSC Areas	31
Figure 4.2: Per Capita Waste Generation Rate in the 12 JSC Areas	33
Figure 4.3: Daily Amount of Waste (t)/ Weight Capacity of Collection Truck (t)	35
Figure 4.4: Served People/ Worker in the 12 JSC areas	37
Figure 4.5: Collected Waste/ Worker in the 12 JSC areas	37
Figure 4.6: Disposal System in the 12 JSC Areas	41
Figure 4.7: SWM Cost/ Collection, Transferring and Disposal Cost	43
Figure 4.8: SWM Cost/ Total	43
Figure 4.9: Components of Waste Collection	44
Figure 4.10: Annual Waste Collection per Capita	44

## List of Abbreviations

BD	Board of Directors
FTFP	Fixed Time Fixed Place <i>“A waste collection system in which several households put the waste in a specific place (with or without container) to be collected at a specific time”</i>
GA	General Assembly
HH	Household
H&B HC	Hebron and Bethlehem Higher Council
HtH	House to House <i>“A waste collection system in which each household put the waste in front the house before the time of collection”</i>
JSC	Joint Services Council
LF	Landfill
LGU	Local Governmental Unit
MoLG	Ministry of Local Government
NE&SE Jer.	North East and South East Jerusalem
N&NW Jer.	North and North West Jerusalem
NIS	New Israeli Shekels <i>“Used currency in Palestine”</i>
SW	Solid Waste
SWM	Solid Waste Management
TS	Transfer Station



# 1. Introduction

## 1.1 Solid Waste Management in the West Bank

### 1.1.1 Current Status

Currently, the process of establishing a proper and comprehensive solid waste management (SWM) in Palestine is facing many challenges at different levels; legal, organizational, technical, and cultural levels, in addition to the difficulties imposed by the complicated political situation resulting in limited access and control of Palestinian authorities and organizations over the land and resources.

Poor public awareness on the importance of keeping the environment safe and clean, or on the necessity of continuing to pay the fees related to waste management service will only result in more pollution and deterioration of natural resources (soil, water, and air).

Solid waste management has become a critical issue due to its environmental, economic and social impacts. The Palestinian Authorities have exerted many efforts in studying and seeking to solve this issue, and they have issued several laws related to the management of solid waste (e.g. Local Authorities bylaw No (1), Environmental Law No (7), Public Health Law for the year (2004), Solid Waste Management Bylaw, Joint Service Council Bylaw for the year (2016), and the Guidelines for Solid Waste Management Tariff). There have also been many other achievements during the past six years, including the construction of a regional sanitary landfill in the southern area of West Bank (Al Menya), the closure of 52 open dumpsites since 2010, and the rehabilitation of some closed dumpsites in the northern areas and in the areas of the Jordan Valley. These achievements have made a significant contribution in reducing the environmental and health impacts of open dumpsites. The Ministry of Local Government (MoLG) continues its support to the Joint Service Councils (JSCs) toward the achievement of appropriate and safe waste disposal in many communities.

### 1.1.2 Waste Generation and Fraction

In the West Bank, municipal solid waste generation is estimated at 2,190 tons/day (799,350 tons/year), and the per capita generation rate is 0.73 kg/day. Around 48.5% of the generated municipal waste (1,062 tons/day) is collected by the JSCs, and the collection of the remaining quantities is under the responsibility of Local Governmental Units (LGUs). Organic elements form up 50% of the total municipal waste (see Figure 1.1).

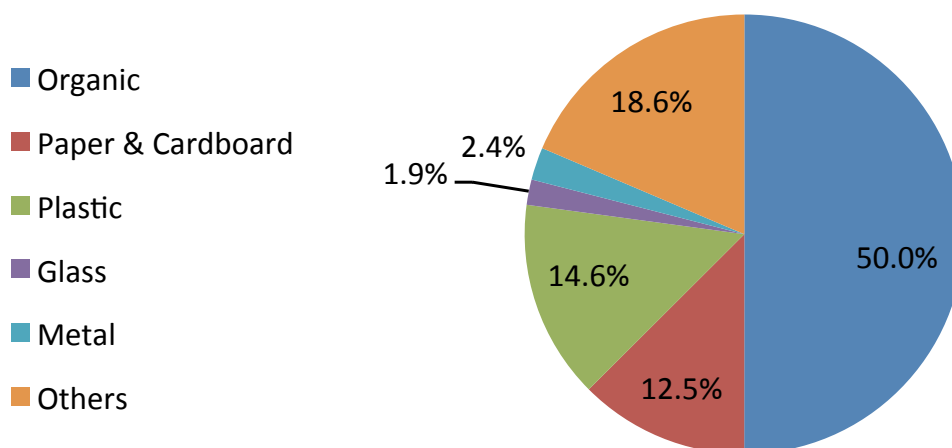


Figure 1.1: Solid Waste Composition in the West Bank <sup>1</sup>

### 1.1.3 Transfer Stations in the West Bank

There are 11 transfer stations (TS) in the West Bank; six TSs are managed by JSCs, four TSs by LGUs, and one (Al Abdali TS) is controlled by the Israeli side. Table 1.1 below shows the transfer stations existing in the West Bank.

<sup>1</sup> This figure was developed based on the data available at the existing sanitary landfills in the West Bank.

**Table 1.1: List of Transfer Stations in the West Bank**

Area	Name of TS	Transferred Quantity (tons/day)	Transferring Distance (km)	Final Disposal	Management Responsibility
Jenin	Western Jenin	50	35	Zahret Al Fenjan	Jenin JSC
Tubas	Tubas	36	35	Zahret Al Fenjan	Tubas JSC
Nablus	Al Sayrafi	180	40	Zahret Al Fenjan	Nablus Municipality
Tulkarem	Tulkarem	120	35	Zahret Al Fenjan	Tulkarem JSC
Qalqelia	Qalqelia	85	80	Zahret Al Fenjan	Qalqelia JSC
Salfit	No Transfer Station; wastes are sent directly to random dumpsites.				
Jericho	No Transfer Station; wastes are sent directly to Jericho sanitary LF. A small part of the collected waste (Avg. 2.1 tons/day) is sent to Zahret Al Fenjan Sanitary LF through the TS of Nablus (Al Sayrafi).				
Ramallah	Ramallah	130	120	Zahret Al Fenjan	Ramallah Municipality
	Al Bireh	130	120	Zahret Al Fenjan	Al Bireh Municipality
Northeast and Southeast Jerusalem	Al Abdaly	100	25	Al Menya	Israeli Side
	Al Ram	40	50	---	Al Ram Municipality
North and Northwest Jerusalem	No Transfer Station; wastes are sent directly to random dumpsites				
Bethlehem	No Transfer Station; wastes are sent directly to Al Menya sanitary LF.				
Hebron	Tarqumia	100	39	Al Menya	Hebron & Bethlehem Higher Council
	Al Fahs	350	33	Al Menya	Hebron & Bethlehem Higher Council

#### 1.1.4 Sanitary Landfills in the West Bank

There are three operating sanitary landfill (LF) in the West Bank: Zhret Al Fenjan Sanitary LF serving the northern part of the West Bank, Al Menya Sanitary LF serving the southern part of the West Bank, and Jericho Sanitary LF serving Jericho area. There is another proposed sanitary landfill, which is Rammun Sanitary LF, which will be established to serve the middle part of the West Bank. However, this LF has not been constructed yet due to many political obstacles. In the meantime, some of the middle area are sending their waste to Zahret Al Fenjan or Al Menya LF, while many other areas are sending their wastes to random dumpsites.



**Table 1.2: List of Sanitary Landfills in the West Bank**

Sanitary Landfill	Location	Targeted Area	Served Area	Received Quantity (tons/day)	Management Responsibility
Zahret Al Fenjan	Jenin Governorate	North of West Bank	Jenin Area Tubas Area Tulkarem Area Qalqelia Area Nablus Area Parts of Ramallah Area (Ramallah City, Al Bireh City, and Bitunia City)	1000	Jenin JSC
Jericho	Jericho Governorate	Jericho Governorate	Jericho Area	35	Jericho JSC
Al Menya	Bethlehem Governorate	South of West Bank	Hebron Area Bethlehem Area NE&SE Jer. Area	900	Bethlehem & Hebron Higher Council
Rammun	Ramallah & Al Bireh governorate	Middle of West Bank	Not established yet	---	Ramallah JSC

## 1.2 JSCs for SWM

There are 13 JSCs (including a higher council) responsible for solid waste management in the West Bank. Twelve of the 13 JSCs are responsible for solid waste collection; nine of them are responsible for waste collection and transfer only, and three of them (Jenin JSC, Jericho JSC and Ramallah JSC) are responsible for managing the landfill sites in addition to waste collection. Hebron and Bethlehem Higher Council (H&B HC) is responsible for managing Al Menya Sanitary LF, including its waste composting and sorting facilities, in addition to one medical waste treatment facility and two transfer stations, but it is not responsible for waste collection. Table 1.3 summarizes the responsibilities of the 13 JSCs.

**Table 1.3: Responsibilities of the JSC**

No.	JSC	Collection	Transferring waste to TS or directly to LF	Transfer Station	Transferring waste to LF through TS	Landfill Site
1	Hebron JSC	Yes	Yes	No (H&B HC)	No (H&B HC)	No (H&B HC)
2	Bethlehem JSC	Yes	Yes	No (H&B HC)	No (H&B HC)	No (H&B HC)
3	Jericho JSC	Yes	Yes	No	No	Yes
4	Ramallah JSC /Ramun LF	Yes (In the future)	Yes (In the future)	Yes (In the future)	Yes (In the future)	Yes (In the future)
5	North and Northwest Jerusalem JSC	Yes	Yes	No	No	No
6	Northeast and Southeast Jerusalem JSC	Yes	Yes	Yes	No (H&B HC)	No (H&B HC)
7	Salfit JSC	Yes	Yes	No	No	Controlled Dumpsite

No.	JSC	Collection	Transferring waste to TS or directly to LF	Transfer Station	Transferring waste to LF through TS	Landfill Site
8	Jenin JSC /Zahrat Al Fenjan LF	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
9	Nablus JSC	Yes	Yes	Yes	Yes	No (Jenin JSC)
10	Tubas JSC	Yes	Yes	Yes	No (Jenin JSC)	No (Jenin JSC)
11	Qalqelia JSC	Yes	Yes	Yes	Yes	No (Jenin JSC)
12	Tulkarem JSC	Yes	Yes	Yes	Yes	No (Jenin JSC)
13	Hebron & Bethlehem Higher Council (H&B HC) /Al Menya LF	No	No	Yes	Yes	Yes

The 12 JSCs cover 63% of the total LGUs in the West Bank, and 55% of the total population, while the remaining areas are served by the LGUs.

### 1.3 About the Data Book

This Data Book consists of five chapters, as follows:

**Chapter One** provides a background about the current status of solid waste management in the West Bank and the responsibility of the JSCs.

**Chapter Two** describes the methodology used for data collection and for the production of this Data Book.

**Chapter Three** presents the data of the 12 JSCs who are responsible for the collection of solid waste. The presented data for each JSC includes:

- Population and served area
- Solid Waste quantities
- Collection system: Types of collection system, available instruments, transfer stations, and performance indicators of the collection system
- Disposal system
- Cost of SWM
- Tariff system
- Organizational data

**Chapter Four** provides comparisons between the 12 JSCs that are responsible for waste collection in their area.

**Chapter Five** includes the conclusion and the recommendations.



## 2. Methodology and Data Notes

### **Methodology:**

A questionnaire was developed to collect all required data and was sent by email for each targeted JSC. After receiving the filled questionnaires, the JSCs were contacted by phone and, in some cases, interviewed face-to-face to verify the filled data.

### **Notes:**

- The reference year for the collected data is 2016. Some updates have occurred on the collected data during 2017, especially for N&NW Jerusalem JSC and NE&SE Jerusalem JSC because they are in the establishment period. However, those changes were not considered in this Data Book.
- This Data Book focuses on that data related to solid waste that belongs to the JSC. Therefore, LGU's data was not considered.





## 3. JSCs Data

### 3.1 Jenin JSC

#### **Population and Served LGUs:**

The total number of LGUs in Jenin JSC is 93, with a total population of 314,010. Jenin JSC provides the collection service for 91 LGUs (Table 3.1).

**Table 3.1: Population and Served LGUs in Jenin Area**

No.	Item	No. of Targeted LGUs	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities	19	17	89%	172,015	145,515	85%
2	No. of Village Councils	74	74	100%	129,305	129,305	100%
	Total No. of LGUs	93	91	98%	314,010	274,820	88%

#### **Solid Waste Collection System:**

Two collection systems are used currently in Jenin area; Fixed-Time Fixed-Place (FTFP) collection system, which covers 70% of Jenin area using 32, 25, 10, 4 and 1.1 m<sup>3</sup> containers and 360 L and 240 L bins, and House-to-House (HtH) collection system, using different sizes of small bins. Large containers (32 and 25 m<sup>3</sup>) are used for commercial and industrial activities.

Jenin JSC has 35 vehicles; 32 of them are compactor trucks with different size as shown in Table 3.2, 2 of them are dumpster trucks, and one of them is a double trailer truck. The total number of collection workers (including drivers) is 110, and the number of management staff is 15.

**Table 3.2: Collection Vehicles at Jenin JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of Vehicles	Status (v. good, good, bad <sup>2</sup> / Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	12	2011	3	Good
2	Compactor Truck/ Volvo	8	2010	1	Good
3	Compactor Truck/ Volvo	5	2009	3	Good
4	Compactor Truck/ Iveco	5	2009	1	Good
5	Compactor Truck/ Volvo	18	2008	2	Good
6	Compactor Truck/ Man	19	2005	1	Bad
7	Compactor Truck/ Iveco	12	2004	4	Bad
8	Compactor Truck/ Man	19	2002	1	Bad/ Not Working
9	Compactor Truck/ Isuzu	5	2000	10	Bad
10	Compactor Truck/ DAF	5	2000	1	Bad/ Not Working
11	Compactor Truck/ Volvo	9	1999	5	Bad
12	Dumpster Truck	25	2004	2	Bad
13	Double Trailer Truck	---	2009	1	Good

<sup>2</sup> V. good means that the vehicle is not repaired currently, good means that few repairs occur in the vehicle and bad means major repairs occur in the vehicle.

The collection frequency ranges between 6 times/ week in the cities, and 3 times/week in the villages. The total collected quantity of waste by Jenin JSC is 235 tons/day and all collected wastes are sent to Zahret Al Fenjan sanitary LF. Fifty tons of the daily collected quantities are sent to the LF through a transfer station (35 km away from the LF). This transfer station serves the western villages of Jenin area and is managed by Jenin JSC.

#### **Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management at Jenin JSC area is 135 NIS/ton. The collection cost is 75 NIS/ton, transfer cost is 30 NIS/ton, and the landfilling cost is 30 NIS/ton. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs is 170 NIS/ton. The cost recovery percentage at Jenin JSC is 82%. The tariff system imposed on residents is different from one LGU to another. The monthly fee is 15-18 New Israeli Shekels (NIS) per household (HH), and is collected with the electricity bill in most LGUs using a prepayment meter.

#### **Organizational Aspect:**

The number of general assembly (GA) members in Jenin JSC is 72, and the number of the board of directors (BD) members is 21. Jenin JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart, which are prepared by the JSC staff. The number of the annual BD meetings is 12, GA meetings are not held regularly. In some years, a GA meeting was conducted once, but in other years no GA meeting were conducted.

## **3.2 Tubas JSC**

#### **Population and Served LGUs:**

The total number of LGUs in Tubas JSC is 10, with a total population of 57,321. Tubas JSC provides the service for all of the LGU members (Table 3.3).

**Table 3.3: Population and Served LGUs in Tubas Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities	3	3	100%	45,468	45,468	100%
2	No. of Village Council	7	7	100%	11,853	11,853	100%
	Total No. of LGUs	10	10	100%	57,321	57,321	100%

#### **Solid Waste Collection System:**

FTFP collection system is used in 95% of Tubas area with 1.1 cubic meters containers and 240 liter bins. In the remaining areas, HtH collection system is used with 120 liter bins and different sizes of small bins.

Tubas JSC has 4 collection vehicles. All of them are compactor trucks with different size as shown in Table 3.4. The total number of collection workers (including drivers) is 12, and the number of management staff is 2 (the executive director and the accountant).

**Table 3.4: Collection Vehicles at Tubas JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	12	1999	1	Bad
2	Compactor Truck/ Volvo	8	1999	1	Bad
3	Compactor Truck/ Volvo	8	2012	1	Good
4	Compactor Truck/ Isuzu	4	2000	1	Bad

The frequency of collection ranges between 7 times/week in the cities and 2 times/week in the villages. The total quantity of collected waste by Tubas JSC is 36 tons/day. All the collected quantities are sent to Tubas transfer station, and then transferred to Zahret Al Fenjan sanitary LF by Jenin JSC. The distance between the transfer station and the sanitary LF is 35 km.

**Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management at Tubas JSC area is 144 NIS/ton: 97 NIS for the collection, 17 NIS for the transferring, and 30 NIS as the landfill fee. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs is 133 NIS/ton, which is less than the solid waste management cost mentioned above. It results in 92% of the cost recovery percentage at Tubas JSC. The tariff system imposed on residents is different from one LGU to another, which ranges from 17 to 22 NIS/household. It is collected with the electricity bill using a prepayment meter in most of the LGUs.

**Organizational Aspect:**

The number of GA members at Tubas JSC is 10, and the number of the BD members is 5. Tubas JSC have a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart which are prepared by the executive manager and the accountant of the JSC. The BD meeting is held 6 times per year, while there are no GA meetings conducted.

**3.3 Nablus JSC****Population and Served LGUs:**

The total number of LGUs in Nablus JSC is 58, with a total population of 255,332. Nablus JSC provides the service for 21 LGU members (Table 3.5). The biggest LGU, Nablus City, is partially served by the JSC (35% of the population are served by the JSC).

**Table 3.5: Population and Served LGUs in Nablus Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities	7	1	14%	250,802	75,000	30%
2	No. of Village Council	51	20	39%	141,589	60,137	42%
	Total No. of LGUs	58	21	36%	392,391	135,137	34%

**Solid Waste Collection System:**

FTFP collection system is used in 85% of Nablus area with 1.1 m<sup>3</sup> containers, 240 L bins, and 120 L bins. The remaining areas are covered by HtH collection system using 80 L bins, 20 L bins or using plastic bags (without bins).

Nablus JSC has 5 collection vehicles; all of them are compactor trucks with different size as shown in Table 3.6. The total number of collection workers (including drivers) is 30, and the number of management staff is 8.

**Table 3.6: Collection Vehicles at Nablus JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Iveco	12	2009	2	Bad
2	Compactor Truck/ Iveco	8	1999	1	Bad
3	Compactor Truck/ Volvo	8	2011	2	Good

The collection frequency ranges between 7 times/week in the cities and 3-5 times/week in the villages. The total collected quantity of waste by Nablus JSC is 84 ton/day. 74 tons of the daily collected waste are sent to Al Sayrafi transfer station, and then transferred to Zahret Al Fenjan LF by Nablus JSC. The distance between the transfer station and the sanitary LF is 40 km. Seven tons of the daily collected waste is sent to dumpsites, and three tons are recycled.

**Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management at Nablus JSC area is 125 NIS/ton; 60.5 NIS for the collection, 39.5 NIS for transfer, and 25 NIS as landfill fee. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs is 125 NIS/ton, and the cost recovery percentage at Nablus JSC is 92%. The tariff imposed on residents is about 15 NIS/HH per month. It is collected with the electricity bill in most of the LGU areas.



### **Organizational Aspect:**

The number of GA members in Nablus JSC is 58, and the number of the BD members is 8. Nablus JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart which are prepared by the executive manager and the financial manager of the JSC. The number of BD meetings conducted each year is 12 meetings, while no GA meetings were conducted during 2016.

## **3.4 Tulkarem JSC**

### **Population and Served LGUs:**

The total number of LGU members in Tulkarem JSC is 27, with a total population of 75,000. Tulkarem JSC provides the service for 22 LGUs (Table 3.7). Tulkarem City is partially served by the JSC; where 40% of the waste is collected by the JSC (the remaining quantity is collected by Tulkarem Municipality), but all the collected quantity from Tulkarem City is transferred by the JSC.

**Table3.7: Population and Served LGUs in Tulkarem Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
	Total No. of LGUs:	27	22	81%	185,200	75,000	40%

### **Solid Waste Collection System:**

FTFP collection system is used in the whole JSC area with 4 m<sup>3</sup> and 1.1 m<sup>3</sup> containers, and 240 L bins. Tulkarem JSC has 11 collection vehicles. All of them are compactor trucks with different sizes, as shown in Table 3.8. The total number of collection workers (including drivers) is 30, and the number of management staff is 6.

**Table3.8: Collection Vehicles at Tulkarem JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Iveco	12	2009	6	Good
2	Compactor Truck/ Volvo	5	2009	2	Good
3	Compactor Truck/ Volvo	8	2009	1	Good
4	Compactor Truck/ Volvo	13	2009	2	Good

The collection frequency ranges between 7 times/week in the cities and 2-7 times/week in the villages. The total collected quantity of waste by Tulkarem JSC is 60 tons/day. 98% of the collected quantities are sent to Tulkarem transfer station, and then transferred to Zahret Al Fenjan sanitary LF by Tulkarem JSC. The distance between the transfer station and the sanitary landfill is 35 km. 1% of the waste is collected separately as organic matter and sent to a compost plant and 1% for recycling (papers and cardboards).

### **Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management at Tulkarem JSC area is 165 NIS/ton: 95 NIS for the collection, 37 NIS for the transferring and 33 NIS as landfill fee. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs ranges between 133- 173 NIS/ton. The cost recovery percentage at Tulkarem JSC is 98%. The tariff system imposed on residents differs from one LGU to another, ranging from 15 to 17 NIS/HH per month, and it is collected with the electricity bill using prepayment meters in most of the LGU areas.

### **Organizational Aspect:**

The number of GA members in Tulkarem JSC is 27, and the number of the BD members is 7. Tulkarem JSC has a basic plan, an annual plan, an internal bylaw and an organizational chart, but does not have a financial plan. Instead, the financial budget is included within the annual plan. The number of annual BD meetings are 7, while only one GA meeting is held annually.

### 3.5 Qalqilia JSC

#### Population and Served LGUs:

The total number of LGU members in Qalqilia JSC is 29, with a total population of 109,713. Qalqilia JSC provides the service for all of the LGU members. One LGU has not joined the JSC yet and is not served by the JSC which is Sannerya Village, and there are some Bedouin communities not served by the JSC (Al Ramadin and Abu Farda), because their location is behind the Israeli separation wall (Table 3.9).

**Table 3.9: Population and Served LGUs in Qalqilia Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
	Total No. of LGUs	30	29	97%	113,594	109,713	97%

#### Solid Waste Collection System:

FTFP collection system is used in 96% of Qalqilia area with 1.1 m<sup>3</sup> containers and 360 L bins. HtH collection system covers the remaining area with different size of small bins.

Qalqilia JSC has 12 collection vehicles. All of them are compactor trucks with different size as shown in Table 3.10. The total number of collection workers (including drivers) is 48, and the number of management staff is 6.

**Table 3.10: Collection Vehicles at Qalqilia JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	8	2009	4	Bad
2	Compactor Truck/ Iveco	8	1999	2	Bad
3	Compactor Truck/ Volvo	8	2012	3	Good
4	Compactor Truck/ Volvo	6	2012	1	Good
5	Compactor Truck/ Volvo	8	2009	1	Good
6	Compactor Truck/ Isuzu	3	2000	1	Bad

The collection frequency ranges between 6 times/week in the cities and 3 times/week in the villages. The total collected quantity of waste by Qalqilia JSC is 85 tons/day. All of the collected quantities are sent to Qalqilia transfer station, and then transferred to Zahret Al Fenjan sanitary LF by Qalqilia JSC. The distance between the transfer station and the sanitary landfill is 80 km.

#### Cost and Tariff System:

The total cost of solid waste management at Qalqilia JSC area is 123.5 NIS/ton: 47.5 NIS for collection, 43 NIS for transfer, and 33 NIS as landfill fee. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs is 3.7 NIS/person per month. The LGUs at the JSC area are committed to pay the solid waste management fee, so the cost recovery percentage is 100%. The tariff system imposed on residents differs from one LGU to another, ranging from 15 to 20 NIS/HH per month, and it is collected with the electricity bill using prepayment meter in most of the LGU areas.

#### Organizational Aspect:

The number of GA members in Qalqilia JSC is 29, and the number of the BD members is 7. Qalqilia JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw (draft) and an organizational chart which are prepared by the executive manager and the accountant of the JSC. The number of BD meeting conducted annually is 7, while only one GA meeting was conducted in 2016.

### 3.6 Salfit JSC

#### Population and Served LGUs:

The total number of LGU members in Salfit JSC is 19, with a total population of 70,000. Salfit JSC provides its services for all of the LGU members (Table 3.11).

**Table 3.11: Population and Served LGUs in Salfit Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
	Total No. of LGUs:	19	19	100%	70,000	70,000	100%

**Solid Waste Collection System:**

FTFP collection system is used in 90% of Salfit area with 1.1 m<sup>3</sup> containers, and HtH collection system is used in the remaining areas with small bins of different sizes.

Salfit JSC has 8 collection vehicles. All of them are compactor trucks with different size as shown in Table 3.12. The total number of collection workers (including drivers) is 25, and the number of management staff is 4.

**Table 3.12: Collection Vehicles at Salfit JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Iveko	12 (8 ton)	2009	3	Good
2	Compactor Truck/ Volvo	12 (8 ton)	2009	2	Bad
3	Compactor Truck/ Volvo	9 (6 ton)	2016	2	V. Good
4	Compactor Truck/ Volvo	18 (12 ton)	2016	1	V. Good

The collection frequency ranges between 7 times/week in the cities and 3 times/week in the villages. The total quantity of collected waste by Salfit JSC is 66 tons/day, and all is sent to random dumpsites.

**Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management at Salfit JSC area is 60 NIS/ton. The entire amount is for the collection, and there is no transfer or landfill fee for the waste. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs is 10 NIS/HH per month. The tariff system imposed on residents is different from one LGU to another, ranging from 12 to 15 NIS/HH per month, and it is collected with the electricity bill, the water bill or using separate bill.

**Organizational Aspect:**

The number of GA members in Salfit JSC is 19, and the number of the BD members is 9. Salfit JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart which are prepared by the executive manager and the accountant of the JSC. BD meetings are held 12 times per year, compared to 2 GA meetings.

**3.7 Jericho JSC****Population and Served LGUs:**

The total number of LGU members in Jericho JSC is 17, with a total population of 48,095. Jericho JSC provides the service for 14 of the LGU members (Table 3.13).



**Table 3.13: Population and Served LGUs in Jericho Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities:	2	2	100%	28,434	28,434	100%
2	No. of Village Council:	15	12	80%	19,661	11,890	60.5%
3	Refugee Camps:	---	---	---	13,081	13,081	100%
	Total No. of LGUs:	17	14	82%	61,176	53,405	87.3%

**Solid Waste Collection System:**

The main collection system in Jericho JSC area is the FTFP collection system (99% of the area) with 1.1 m<sup>3</sup>, and there are some 4, 8 and 10 m<sup>3</sup> containers that serve some institutions and commercial areas. The remaining small areas (1% of the total area) are covered by HtH collection system with 120 L bins.

Jericho JSC has 16 collection vehicles: 13 of them are compactor trucks with different size (2 of them are very old and malfunction), 2 of the collection vehicles are dumpster truck, and one is a grapple truck, as shown in Table 3.14. The total number of collection workers (including drivers) is 24, and the number of management staff is 11.

**Table 3.14: Collection Vehicles at Jericho JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck	13	2016	2	V. Good
2	Compactor Truck	12	2009	3	Good
3	Compactor Truck	8	2016	2	V. Good
4	Compactor Truck	8	2009	1	Bad
5	Compactor Truck	6	2015	2	V. Good
6	Compactor Truck	5	1999	1	Bad
7	Compactor Truck	5	1999	2	Not Working
8	Dumpster Truck	2	2016	1	V. Good
9	Dumpster Truck	2	2009	1	Good
10	Grapple Truck	18	2009	1	Good

The collection frequency ranges between 6 times/week in the city and 2 times/week in the villages. The total collected quantity of waste by Jericho JSC is 37 tons/day. 34.9 tons of the daily collected wastes are sent directly to Jericho sanitary LF. 2.1 tons are sent to Al Sayrafi transfer station that belongs to Nablus JSC, and then transferred to Zahret Al Fenjan sanitary LF.

**Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management starting from the collection to landfilling at Jericho sanitary LF is 172 NIS/ton: 145 NIS for collection, 8 NIS for the transfer from the collection area to the LF, and 19 NIS for landfilling. The fee of Al Sairafi TS for transferring and landfilling is 65 NIS/ton. The total cost of solid waste management in Jericho JSC area is 174 NIS/ton.

The JSC charges Jericho municipality a fixed amount for collection, while the collection tariff is 22 NIS/month for a single household, and 32 NIS/month for combined households in other LGUs. The cost recovery percentage at Jericho JSC is 100%. The tariff system imposed on residents differs from one LGU to another, ranging from 17 to 22 NIS/household per month, and it is collected with the electricity bill, water bill or using a separate bill.

**Organizational Aspect:**

The number of GA members in Jericho JSC is 17, and the number of the BD members is 5. Jericho JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart which are prepared by the JSC staff. The number of BD meetings conducted per year is 4, in addition to 2 GA meetings.

### 3.8 Ramallah JSC

**Population and Served LGUs:**

The total number of LGU members in Ramallah JSC is 68, with a total population of 370,000 (Table 3.15). The JSC does not provide the service for any of the LGUs. The initiation of the service is linked to the construction of Rammun LF (a proposed sanitary LF which will serve the middle area of the West Bank).

**Table 3.15: Population and Served LGUs in Ramallah JSC Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities	18	0	0%	208,000	0	0%
2	No. of Village Council	50	0	0%	162,000	0	0%
	Total No. of LGUs	68	0	0%	370,000	0	0%

**Solid Waste Collection System:**

Ramallah JSC have 13 collection vehicles. 11 of them are compactor trucks with different size, and two of them are tractors with trailer, as shown in Table 3.16. The total number of management staff in the JSC is 6.

**Table 3.16: Collection Vehicles at Ramallah JSC**

No.	Types of vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	13	2012	3	V. Good
2	Compactor Truck/ Volvo	8	2012	7	V. Good
3	Compactor Truck/ Volvo	8	2009	1	V. Good
4	Tractor with Trailer	---	2007	2	V. Good

According to the collected data, 42 of the LGUs are using the collection vehicles of Ramallah JSC to provide collection service for 163,000 people. The total collected quantity of waste by the LGUs using Ramallah JSC vehicles is 110 tons/day. All the collected quantities are sent to random dumpsites. The collection frequency in Ramallah area ranges between 7 times/week in the cities and 2 times/week in the villages.

**Organizational Aspect:**

The number of GA members in Ramallah JSC is 68, and the number of the BD members is 9. Ramallah JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart which are prepared by the JSC staff. The number of BD meetings conducted annually is 12, while only one GA meeting was held in 2016.

### 3.9 North East & South East Jerusalem JSC

#### Population and Served LGUs:

The total number of LGU members in NE&SE Jerusalem JSC is 12, with a total population of 105,693. NE&SE Jerusalem JSC provides the service for 7 of the LGU members (Table 3.17).

**Table 3.17: Population and Served LGUs in NE&SE Jerusalem JSC Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities:	5	3	60%	93,182	23,049	24%
2	No. of Village Council:	7	4	57%	12,511	10,233	82%
	Total No. of LGUs:	12	7	58%	105,693	33,282	31%

#### Solid Waste Collection System:

The whole area (100%) uses FTFP collection system with 1.1 m<sup>3</sup> containers. NE&SE Jerusalem JSC has 4 compactor trucks in different size as shown in Table 3.18. The total number of collection workers (including drivers) is 12, and the number of management staff is 2.

**Table 3.18: Collection Vehicles at NE&SE Jerusalem JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	8	2009	2	Good
2	Compactor Truck/ Volvo	8	1999	1	Good
3	Compactor Truck/ Isuzu	5	2000	1	Good

The collection frequency is 7 times/week in the cities, 3-7 times/week in the villages, and 2 times/week in the Bedouin areas. The total collected quantity of waste by NE&SE Jerusalem JSC is 36 ton/day. All the collected quantities are transferred to Al Menya sanitary LF through Al Abdaly Transfer Station (25 km away from the landfill). There is another transfer station in the JSC area, located in Al Ram area (50 km away from the landfill), but this transfer station is not used by the JSC since it needs some rehabilitation (currently it is used by Al Ram Municipality only).

#### Cost and Tariff System:

The total cost of solid waste management at NE&SE Jerusalem JSC area is 247.5 NIS/ton: 137 NIS for collection, 60 NIS for transfer, and 50.5 NIS as landfill fee. The tariff imposed from the JSC to LGU is same as the collection cost (137 NIS/ton), where the transfer cost is covered by the Israeli side during 2016, and the landfill fees is paid directly from the LGUs to H&B HC. The tariff system imposed on residents differs from one LGU to another, ranging from 15 to 20 NIS/HH per month, and it is collected with the water bills.

#### Organizational Aspect:

The number of GA members in NE&SE Jerusalem JSC is 12, and the number of the BD members is 11. NE&SE Jerusalem JSC has a basic plan, annual plan, financial plan and an organizational chart which are prepared by the executive manager and the accountant of the JSC. No internal bylaw is available at the JSC. The number of the annual BD meeting are 12, while 2 meetings were held for the GA.



### 3.10 North & North West Jerusalem JSC

#### **Population and Served LGUs:**

The planned area for the N&NW JSC includes 16 LGUs, with a total population of 52,650. The total number of actual LGU members in N&NW JSC is 12, with a total population of 39,795. N&NW JSC provides the service for two of the LGU members.

**Table 3.19: Population and Served LGUs in N&NW Jerusalem JSC Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities:	5	1	20%	30,325	4,653	15%
2	No. of Village Council:	11	1	9%	22,325	3,708	17%
	Total No. of LGUs:	16	2	13%	52,650	8,361	16%

#### **Solid Waste Collection System:**

75% of the area is covered by FTFP collection system with 1.1 m<sup>3</sup> containers, and 25% of the area is covered by HtH collection system with 240 L bins. N&NW Jerusalem JSC has one compactor truck as shown in Table 3.20. The number of management staff is 2 (Executive director and accountant).

**Table 3.20: Collection Vehicles at N&NW Jerusalem JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	12	2012	1	Good

The collection frequency is 3 times/week in all served LGUs. The total estimated collected quantity of waste by N&NW Jerusalem JSC is 7 tons/day. All the collected quantities are sent to dumpsites.

#### **Cost and Tariff System:**

There is no data available on the cost of solid waste management in N&NW Jerusalem JSC since the service was started recently and is partially provided by the JSC. The tariff system imposed on residents ranges from 15 to 20 NIS/HH per month.

#### **Organizational Aspect:**

The number of GA members in N&NW Jerusalem JSC is 12, and the number of the BD members is 5. N&NW Jerusalem JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan and an organizational chart which are prepared by the executive manager and the accountant of the JSC. No internal bylaw is available. The number of BD meeting conducted annually is 20, while 5 GA meetings were held in 2016. The JSC is now under establishment, therefore, a high number of BD and GA meetings were held during 2016 compared to other JSCs.

### 3.11 Bethlehem JSC

#### **Population and Served LGUs:**

The total number of LGU members in Bethlehem JSC is 36, with a total population of 205,572. Bethlehem JSC provides the service for 28 of the LGU members (Table 3.21).

**Table 3.21: Population and Served LGUs in Bethlehem Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities:	11	7	64%	140,026	99,646	71%
2	No. of Village Council:	25	21	84%	65,546	42,047	64%
	Total No. of LGUs:	36	28	78%	205,572	141,693	69%

**Solid Waste Collection System:**

FTFP collection system is used in 90% of Bethlehem area with 1.1 m<sup>3</sup> and 4.4 m<sup>3</sup> containers and 240 and 360 L bins. As for the used collection systems, 9% of the area is covered by HtH collection system with 240, 120 and 60 L bins. In the remaining 1% of the area (industrial area) large containers are used (10 m<sup>3</sup> containers).

Bethlehem JSC has 25 collection vehicles: 18 compactor trucks of different size, 1 dumpster truck, 1 mini taber boxer, 1 front loader and 4 street sweepers, as shown in Table 3.22. The total number of collection workers (including drivers) is 49, and the number of management staff is 6.

**Table 3.22: Collection Vehicles at Bethlehem JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	5	2009	4	Good
2	Compactor Truck/ Iveco	8	2009	3	Good
3	Compactor Truck/ Iveco	12	2009	7	Good
4	Compactor Truck/ Volvo- Faun	16	2015	1	V. Good
5	Compactor Truck/ Volvo- Faun	20	2015	1	V. Good
6	Compactor Truck/ Volvo	21	2015	2	V. Good
7	Mini Taber boxer	4	2015	1	V. Good
8	Dumpster Truck	10	2015	1	V. Good
9	Street Sweepers/ Kako	---	2015	1	V. Good
10	Street Sweeper/ Volvo-Faun	6	2015	1	V. Good
11	Front Loader/ Cater Biller	---	2015	1	V. Good

The collection frequency ranges between 7 times/week in the cities and 1-3 times/week in villages. The total collected quantity of waste by Bethlehem JSC is 127.5 ton/day. All collected quantities are sent directly to Al Menya sanitary landfill.

**Cost and Tariff System:**

The total cost of solid waste management at Bethlehem JSC areas is 138 NIS/ton: 108 NIS for collection and transportation, and 30 NIS/ton as landfill fee. The collection tariff that the JSC imposes on the LGUs is 120 NIS/ton. This amount is for collection only because the LGUs pay the landfill fees directly to H&B HC, which is responsible for operating the landfill. The tariff system imposed on residents differs from one LGU to another, ranging from 15 to 30 NIS/HH per month, and is collected with the electricity bill, the water bill or using a separate bill.

**Organizational Aspect:**

The number of GA members in Bethlehem JSC is 36, and the number of the BD members is 13. Bethlehem JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart. The number of BD meeting conducted annually is 6, while 1-2 meetings were conducted for the GA.

### 3.12 Hebron JSC

#### Population and Served LGUs:

The total number of LGU members in Hebron JSC is 24, with a total population of 690,836. Hebron JSC provides the service for 17 of the LGU members (Table 3.23).

**Table 3.23: Population and Served LGUs in Hebron Area**

No.	Item	No. of Targeted LGU	No. of Served LGUs	Service % (LGU basis)	Targeted Population	Served Population	Service % (population basis)
1	No. of Municipalities:	17	11	65%	618,984	437,411	70%
2	No. of Village Council:	7	6	86%	71,852	49,199	68%
	Total No. of LGUs:	24	17	70%	690,836	486,610	70%

#### Solid Waste Collection System:

FTFP collection system is used in 70% of the served areas in Hebron using 4 m<sup>3</sup> and 1.1 m<sup>3</sup> containers, the remaining areas use HtH collection system with 240 L bins.

Hebron JSC has 27 vehicles: 25 of them are compactor trucks with different size, and 2 are grapple trucks, as shown in Table 3.24. The total number of collection workers (including drivers) is 61, and the number of management staff is 10.

**Table 3.24: Collection Vehicles at Hebron JSC**

No.	Types of Vehicles	Size (m <sup>3</sup> )	Manufacturing Year	No. of vehicles	Status (v. good, good, bad/ Working or not working)
1	Compactor Truck/ Volvo	8	2009	1	Good
2	Compactor Truck/ Iveco	13	2009	1	Good
3	Compactor Truck/ Volvo	8	2011	3	Good
4	Compactor Truck/ Volvo	13	2011	6	V. Good
5	Compactor Truck/ Iveco	13	2011	1	V. Good
6	Compactor Truck/ Iveco	21	2011	2	V. Good
7	Compactor Truck/ Volvo	21	2011	4	V. Good
8	Compactor Truck/ Volvo	8	2016	2	V. Good
9	Compactor Truck/ Volvo	13	2016	2	V. Good
10	Compactor Truck/ Volvo	21	2016	3	V. Good
11	Grapple Truck/ Volvo	---	2016	1	V. Good
12	Grapple Truck/ Volvo	---	2011	1	Good

The frequency of collection ranges between 7 times/week in the cities and 2-3 times/week in the villages. The total collected quantity of waste by Hebron JSC is 289 tons/day. All collected quantities are transferred to Al Menya sanitary LF, and 50% of the collected quantities are sent to the landfill via transfer stations. There are two transfer stations, Tarqumia transfer station (39 km away from the landfill), and Al Fahs transfer station (33 km away from the landfill). These two transfer stations are managed by H&B HC.

#### Cost and Tariff System:

The total cost of solid waste management at Hebron JSC area is 126.5 NIS/ton. The collection cost is 88 NIS/ton, the cost of transfer through transfer stations is 17.5 NIS/ton, and the cost of landfilling is 30 NIS/ton. The collection tariff that the JSC imposed on the LGUs is 105 NIS/ ton. This amount is for collection and transportation, while the LGUs pay the landfill fees directly to the Higher Council. The tariff system imposed on residents differs from one LGU to another, ranging from 16 to 25 NIS/HH per month, and is collected with the electricity bill, water bill or using separate bill.



***Organizational Aspect:***

The number of GA members in Tubas JSC is 24, and the number of the BD members is 7. Hebron JSC has a basic plan, an annual plan, a financial plan, an internal bylaw and an organizational chart which are prepared by the executive the JSC staff. No BD meeting or GA meetings are conducted.



## 4. Data Comparison of the 12 JSCs

### 4.1 Service Coverage

This indicator shows the percentage of the served LGUs by each JSC compared to the total number of LGUs in that JSC. Moreover, it reflects the institutional and technical capacity of each JSC, i.e., high service coverage means a higher JSC capacity. However, low coverage does not always mean a weak capacity of the JSC. It may refer to the LGU's lack of will or its weak understanding of the importance of the service provided by the JSC. Sometimes, it refers to the JSC's will to cover wider area; the priority of the JSC may be to serve high density areas, while low density areas have less priority due to high service cost.

The service of the 12 JSCs covers 63% of the total number of LGUs in the West Bank, and 55% of the total population (Table 4.1 & Figure 4.1). Tubas JSC and Salfit JSC provide the service for all of their planned area. No service is provided by Ramallah JSC. Low service percentages were found in Nablus JSC, NE&SE Jerusalem JSC, and N&NW Jerusalem JSC. The low percentage of service coverage in Nablus JSC is the result of its weak service capability expansion due to the lack of collection vehicles; the available collection vehicles at the JSC are very aged, and work more than one shift per day. As for the low percentages in NE&SE Jerusalem JSC and N&NW Jerusalem JSC, they are due to the fact that those JSCs were newly established.

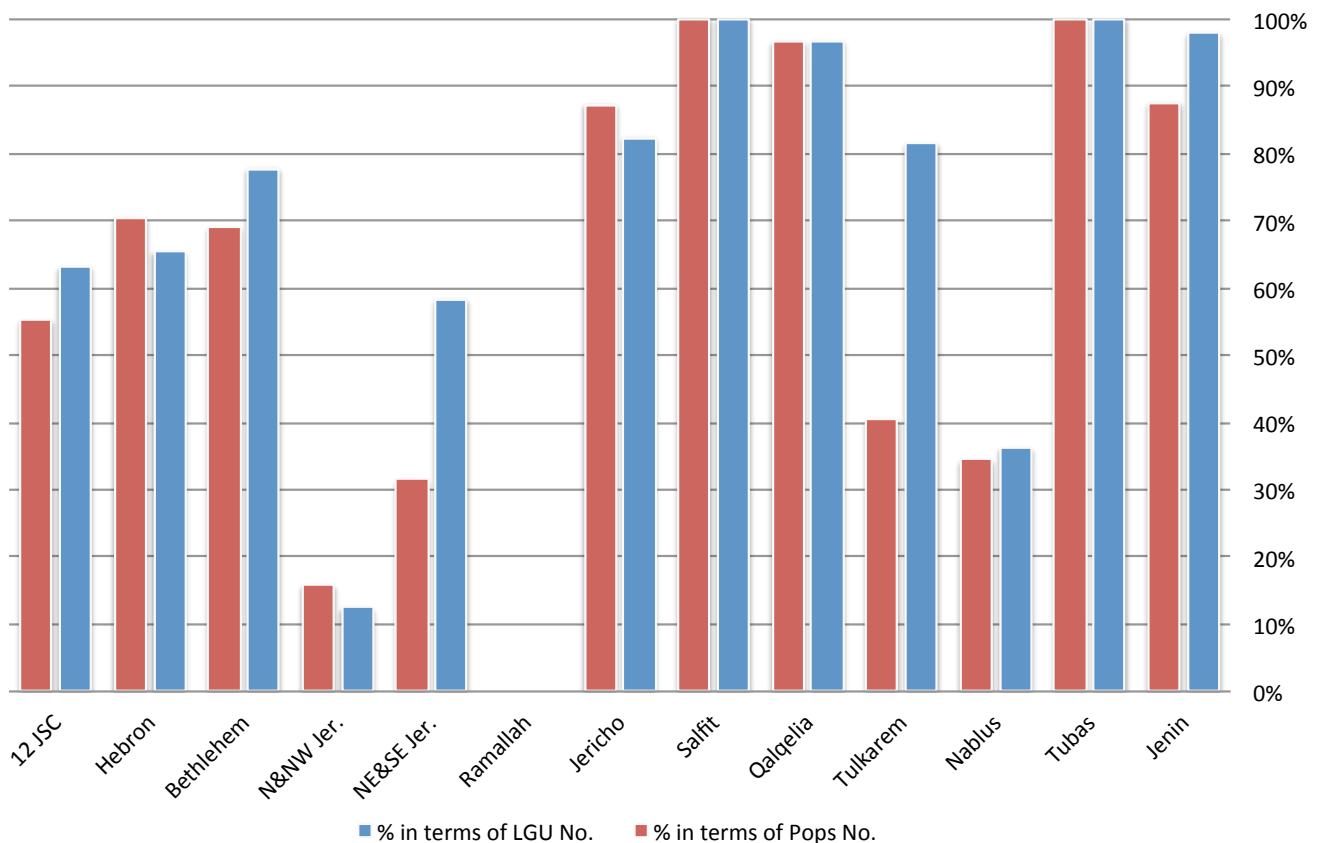


Figure 4.1: Service Coverage Percentage in the 12 JSC Areas



Table 4.1: Service Coverage Percentage in the 12 JSC Areas

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salft	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	12 JSC
1	No. of targeted LGUs	93	10	58	27	30	19	17	68	12	16	36	26	412
2	No. of served LGUs	91	10	21	22	29	19	14	0	7	2	28	17	260
3	Service percentage in terms of No. of targeted LGUs	98%	100%	36%	81%	97%	100%	82%	0%	58%	13%	78%	65%	63%
4	No. of targeted population	314,010	57,321	392,391	185,200	113,594	70,000	61,176	370,000	105,693	52,650	205,572	690,836	2,618,443
5	No. of served population	274,820	57,321	135,137	75,000	109,713	70,000	53,405	0	33,282	8,361	141,693	486,610	1,445,342
6	Service percentage in terms of population No.	88%	100%	34%	40%	97%	100%	84%	0%	31%	16%	69%	70%	55%

## 4.2 Amount of Collected Waste

It is very important to link between the quantity of collected waste and the resources available at the JSC, e.g., number of workers, number of vehicles, working time, etc. This reflects the efficiency in using the available resources. It is also very important to compare per capita waste generation between the 12 JSCs. Based on this comparison; any JSC with high waste generation rate has to take actions to reduce these quantities.

The per capita daily waste generation can be known by dividing the amount of collected waste per day by the served population. The daily average generation of solid waste in the 12 JSC areas is 0.73 kg/capita (Table 4.2). The highest waste generation rate is in NE&SE Jerusalem JSC area, and the lowest rate is in Hebron JSC area (Figure 4.2).

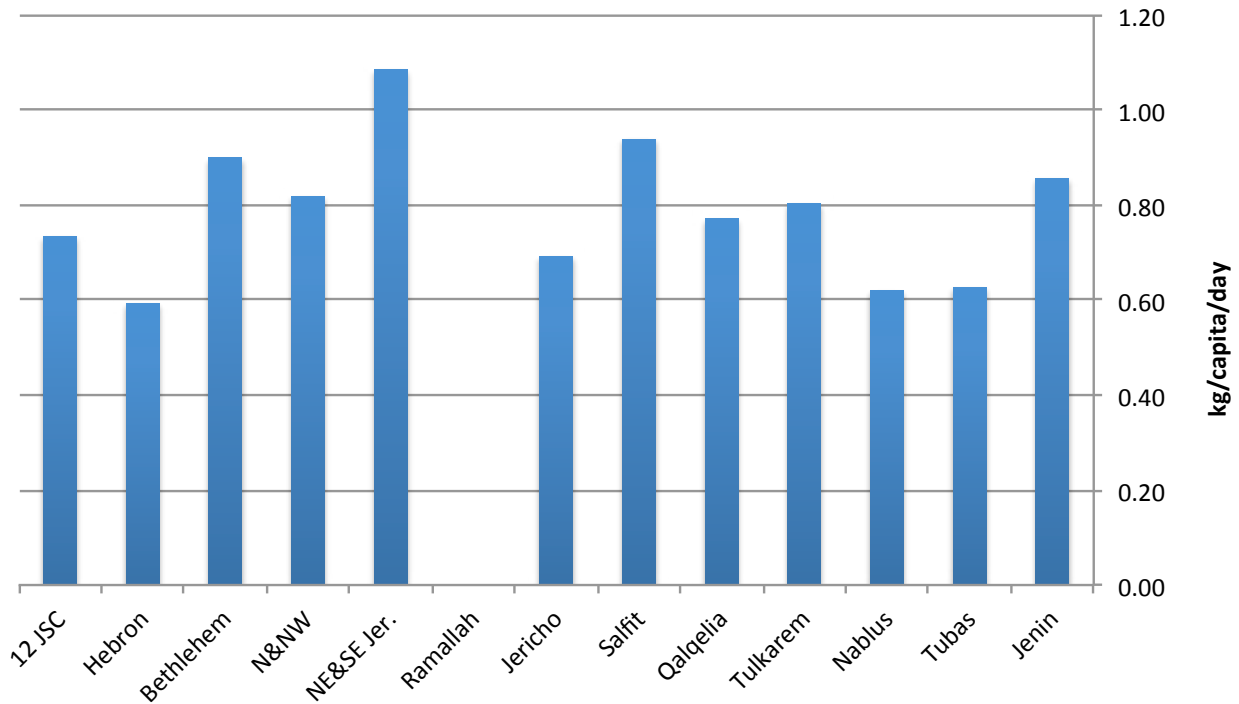


Figure 4.2: Per Capita Waste Generation Rate in the 12 JSC Areas

Table 4.2: Collected Quantities and Daily Waste Generation Rate in the 12 JSC Areas

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salft	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	12 JSC
1	Annual Collected Quantities (ton)	85,837	13,113	30,600	21,984	31,025	24,000	13,500	0	13,200	2,500	46,552	105,321	387,632
2	Daily Collected Quantities (ton)	235	36	84	60	85	66	37	0	36	7	128	289	1062
3	Daily Collected Waste/ Person (kg/capita/day)	0.86	0.63	0.62	0.80	0.77	0.94	0.69	---	1.09	0.82	0.90	0.59	0.73



### 4.3 Collection Vehicles Capacity

Depending on this indicator, the shortage in vehicles at each JSC can be assessed. It can also be used by the 12 JSCs to exchange information on efficiency of collection vehicles.

The capacity of the collection vehicles to handle the generated waste is measured by dividing the total weight capacity of all the collection vehicles used by each JSC by the daily collected quantity of waste. It was assumed that the weight capacity of the compactor truck is 0.65 of its volume, and for the dumpster trucks it was assumed to be 0.25. Table 4.3 shows that Nablus JSC has the lowest vehicle capacity to handle the generated waste. Therefore, Nablus JSC vehicles work two shifts per day to cover the whole serviced area. Jericho JSC has the highest vehicle capacity to handle the generated waste according to Table 4.3.

To assess the need for additional collection vehicles for each JSC, other factors shall be considered, these factors are:

1. The density of the area, so the truck can be filled and emptied more than one time per day in dense areas, while in low density areas, where the transportation of the waste takes long time, trucks may not be fully filled (this factor shall be considered in Jericho JSC area).
2. The operating status of the collection vehicles.

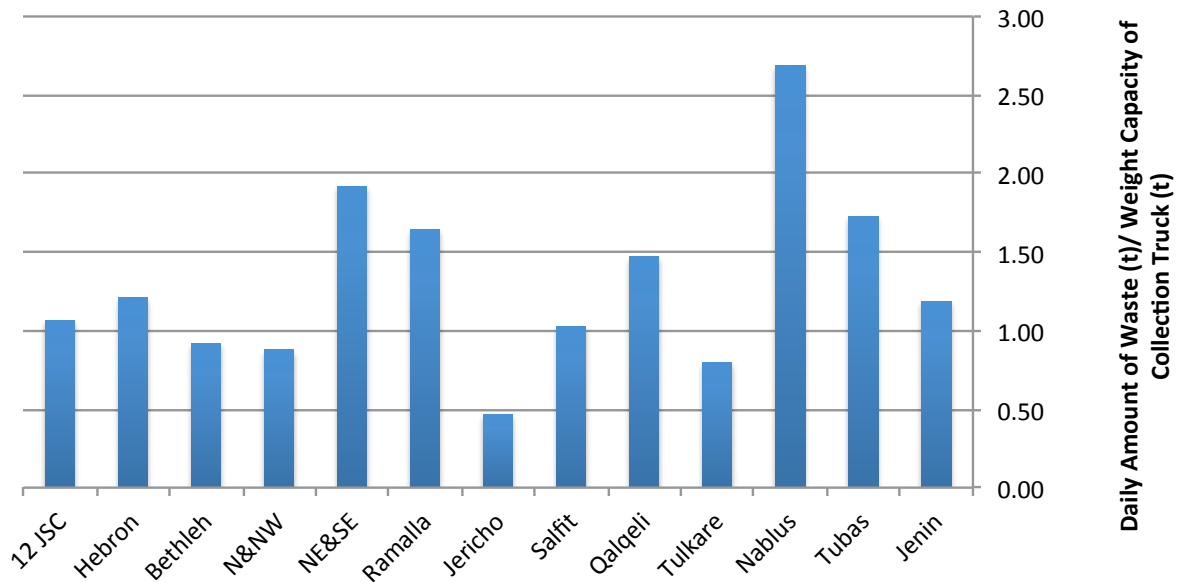


Figure 4.3: Daily Amount of Waste (t)/ Weight Capacity of Collection Truck (t)

Table 4.3: Available Truck Capacity and the Daily Collected Quantities in the 12 JSC

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salft	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	12 JSC
1	No. of Collection Vehicles	34	4	5	11	12	8	16	13	4	1	20	27	155
2	Volume of Collection Vehicles (m <sup>3</sup> )	5-25	4-12	8-12	5-13	3-8	6-12	2-18	8-13	5-8	12	4-21	8-21	----
3	Total Volume of Collection Vehicles (m <sup>3</sup> )	336	32	48	116	89	---	135	103	29	12	220	367	1487
4	Total Weight Capacity of Collection Vehicles (ton)	198	21	31	75	58	64	79	67	19	8	139	239	997
5	Daily Collected Quantities (ton)	235	36	84	60	85	66	37	110	36	7	128	289	1062
6	Daily Amount of Waste (ton)/ Weight Capacity of Collection Vehicles (ton)	1.19	1.73	2.69	0.80	1.47	1.03	0.47	1.64	1.92	0.88	0.92	1.21	1.06

#### 4.4 Workers' Performance

Based on this indicator, the 12 JSCs can calculate the appropriate number of workers required for the collection of the generated amount of waste, and they can determine if they are using their human resources efficiently.

Workers' performance is measured by calculating the number of served population per worker and the amount of collected waste per worker. The average served population per worker in the 12 JSCs is 3,579 people/worker, and the average of daily collected waste per worker is 2.63 tons/day/worker. According to the results shown in Table 4.4, the best worker performance rate exists in Hebron JSC where each worker serves 7,977 people and collects 4.73 tons of waste per day. The lowest worker performance rate exists in Jericho JSC where each worker serves 2,225 people and collects 1.54 tons of waste per day, which is due to the fact that Jericho area is a wide and low density area and the transportation of waste takes long time.

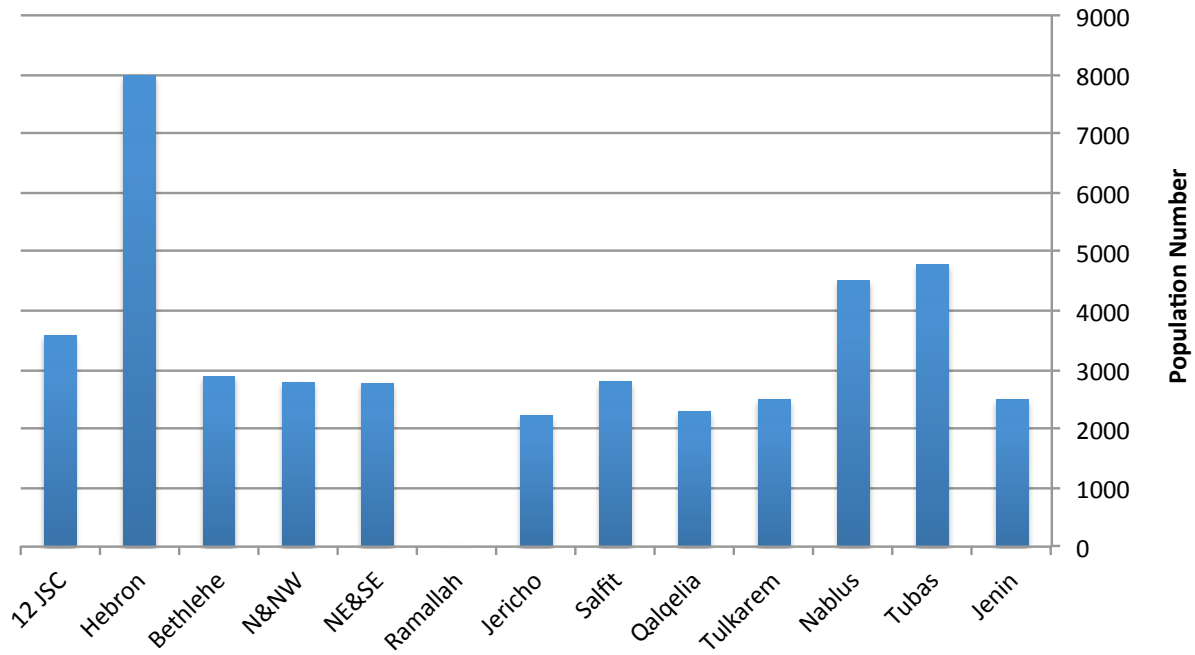


Figure 4.4: Served People/ Worker in the 12 JSC areas

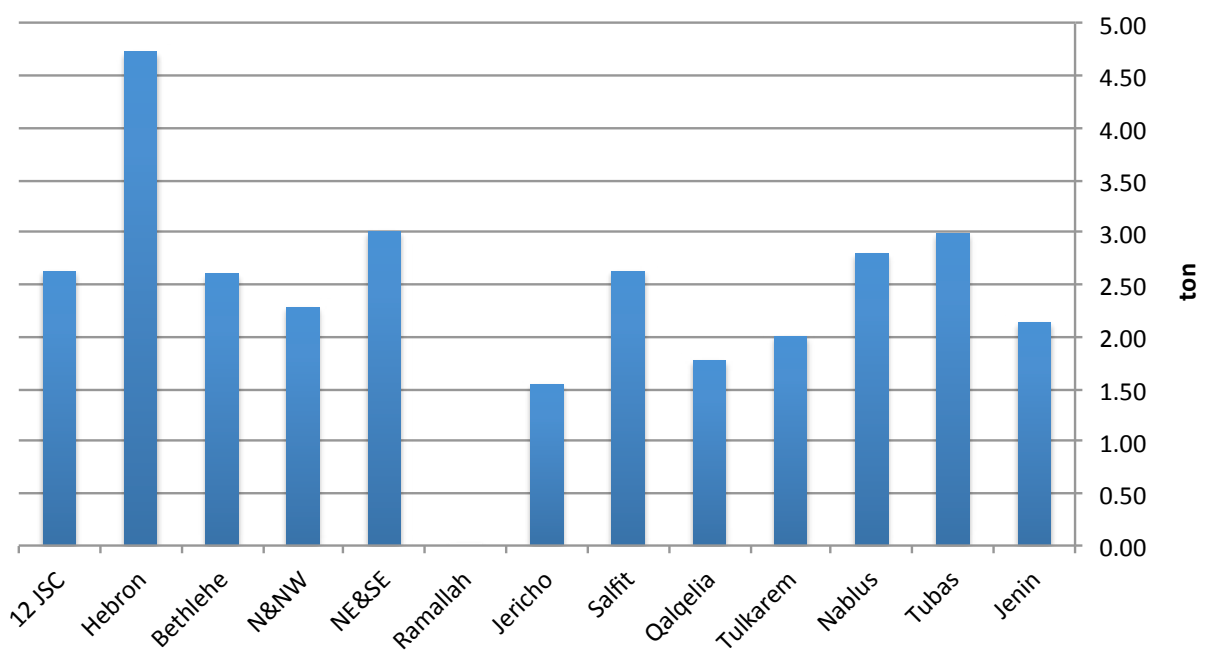


Figure 4.5: Daily Collected Waste/ Worker in the 12 JSC areas



Table 4.4: Workers Performance in the 12 JSC

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Saifit	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	12 JSC
1	No. of collection workers "Including Drivers"	110	12	30	30	48	25	24	---	12	3	49	61	404
2	No. of served people per worker	2498	4777	4505	2500	2294	2800	2225	---	2774	2787	2892	7977	3579
3	Collected waste per worker (ton)	2.14	2.99	2.79	2.01	1.77	2.63	1.54	---	3.01	2.28	2.60	4.73	2.63

## 4.5 Transferred Quantities

There are 11 transfer stations in the West Bank (Section 1.1.3). In the service area of the 12 JSCs, 46% of the collected waste by the 12 JSCs (486 ton/day) is transferred to sanitary landfills through transfer stations, the minimum transferring distance is 25 km, which exists in NE&SE Jerusalem area, and the maximum transferring distance is 80 km, which exist in Qalqelia (Table 4.5).

Table 4.5: Percentage of Transferred Quantities in the 12 JSC Areas <sup>3</sup>

#	Item	JSC													
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salfit	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	12 JSC	
1	Quantity of Transferred Waste (ton/day)	50	36	74	60	85	0	2.1	0	36	0	0	0	145	486
2	Daily Collected Quantities (ton)	235	36	84	60	85	66	37	0	36	7	128	289	1062	
3	Percentage of transferred quantity	21%	100%	88%	100%	100%	0%	6%	---	100%	0%	0%	50%	46%	
4	Transferring Distance (km)	35	35	40	35	80	0	40	---	25	0	0	33,39	---	

<sup>3</sup> The shown transferred quantities in Table 4.5 are sent by the 12 JSCs, while some of the transfer stations receive additional quantities from other non-served LGUs.



## 4.6 Disposal System

This indicator shows how the JSCs take the issue of environment into consideration in their disposal system. 92% of the collected waste by the 12 JSCs (979 tons/day) is sent to sanitary landfills, 7% (79 tons/day) are sent to random dumpsites, and only 1% (13 tons/day) are recycled.

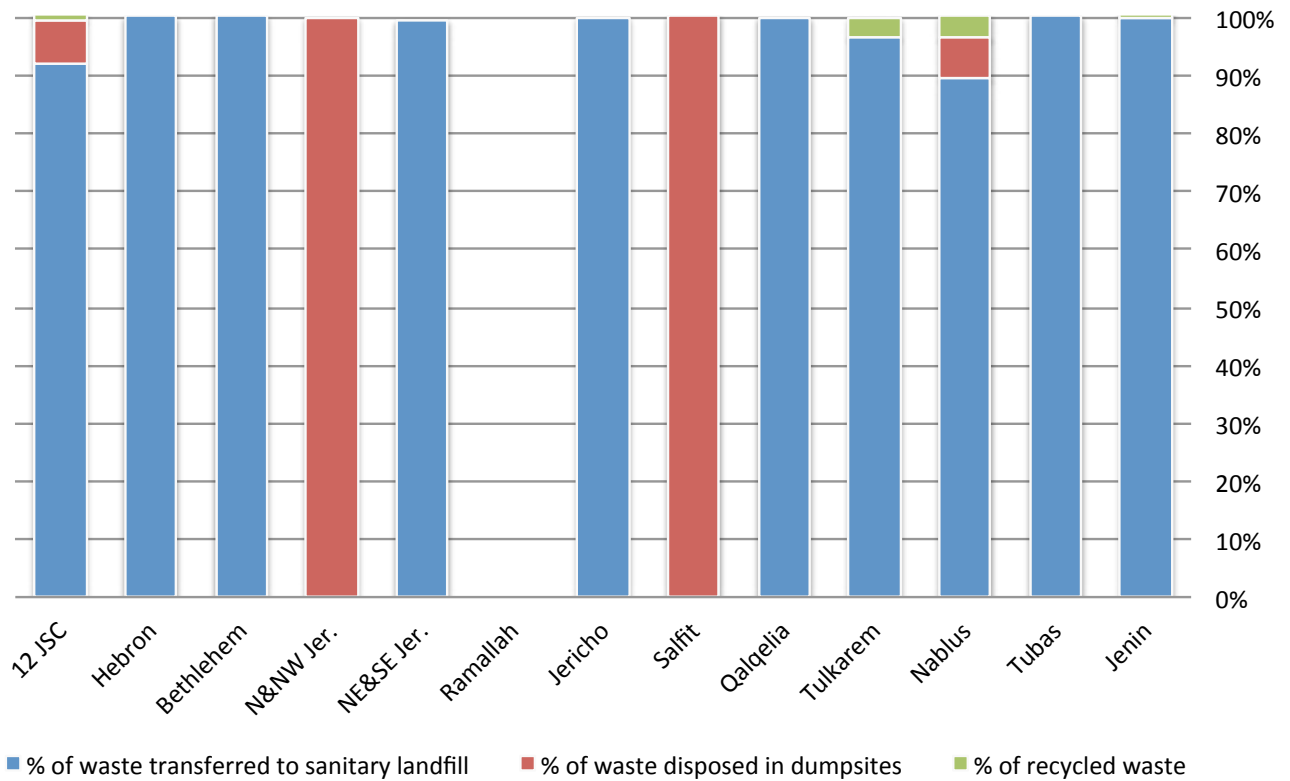


Figure 4.6: Disposal System in the 12 JSC Areas

Table 4.6: Disposal System in the 12 JSC Areas

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salftt	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	12 JSC
	Daily Collected Quantities (ton)	235	36	84	60	85	66	37	0	36	7	128	289	1062
1 Sanitary Landfill														
	Quantity (ton/day)	235	36	75	58	85	0	37	0	36	0	128	289	979
	Percentage (%)	100%	100%	89%	97%	100%	0%	100%	---	100%	---	100%	100%	92%
2 Dumpsites														
	Quantity (ton/day)	0	0	6	0	0	66	0	0	0	7	0	0	79
	Percentage (%)	0%	0%	7%	0%	0%	100%	0%	---	0%	100%	0%	0%	7%
3 Recycle, compost... etc.														
	Quantity (ton/day)	8	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	Percentage (%)	3%	0%	4%	3%	0%	0%	0%	---	0%	0%	0%	0%	1%

### 4.7 Cost of SWM

The average cost of SWM in the 12 JSC areas is 144 NIS/ton. The maximum cost is 248 NIS/ton at NE&SE Jerusalem JSC. This high cost is due to the high transfer cost and landfilling fee compared to other JSCs. The minimum cost is 60 NIS/ton at Salfit JSC, where there is no transfer or landfilling cost; the JSC sends the collected waste to dumpsites. The average cost of waste collection is 92 NIS/ton, with the maximum cost being at Jericho JSC, and the minimum cost at Qalqelia JSC.

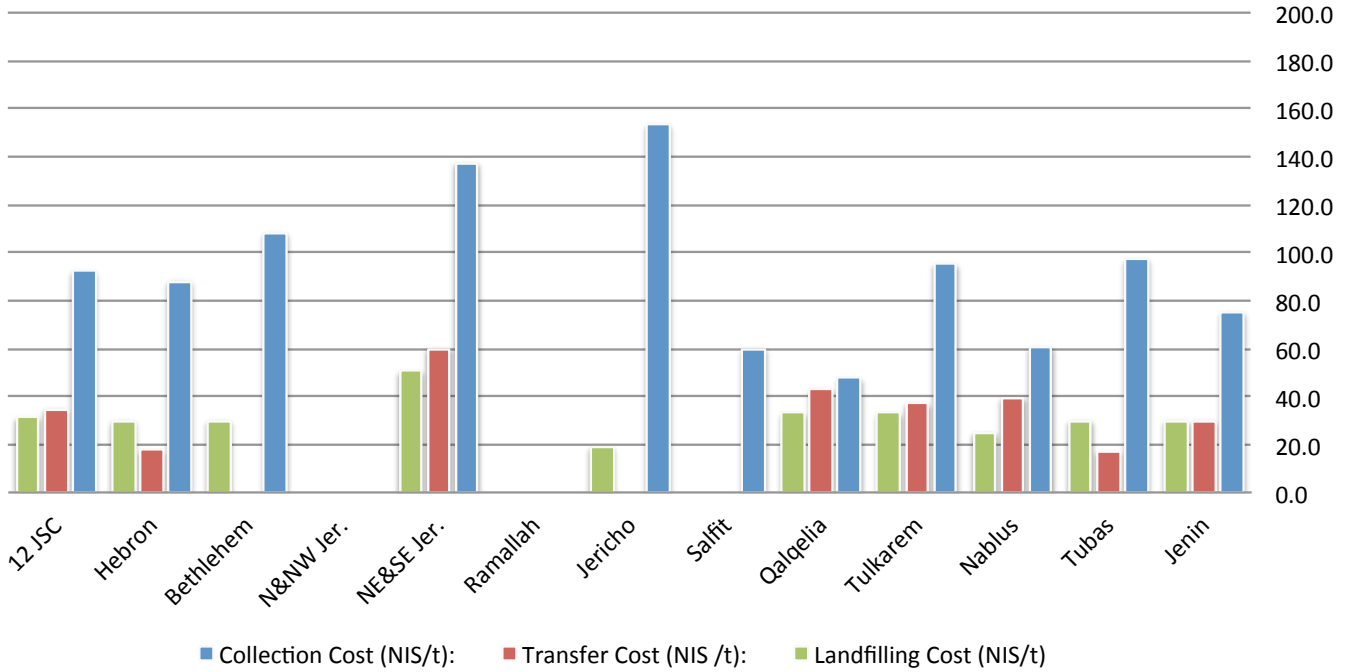


Figure 4.7: SWM Cost - Collection, Transferring and Disposal Cost

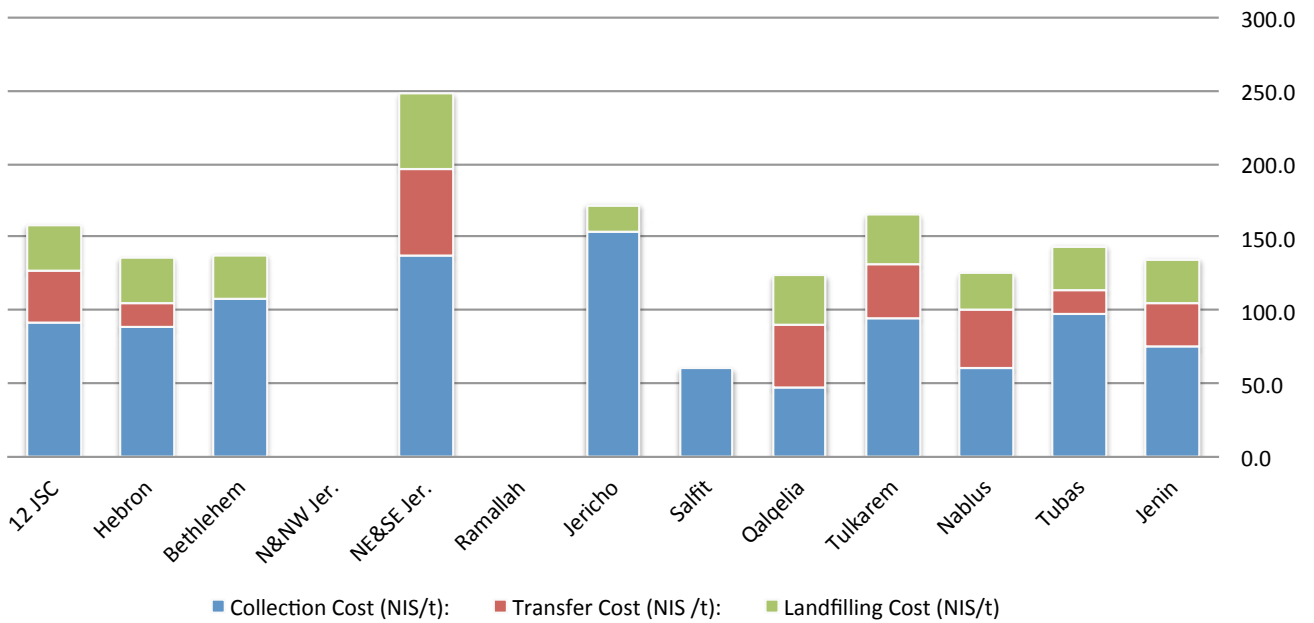


Figure 4.8: SWM Cost - Total



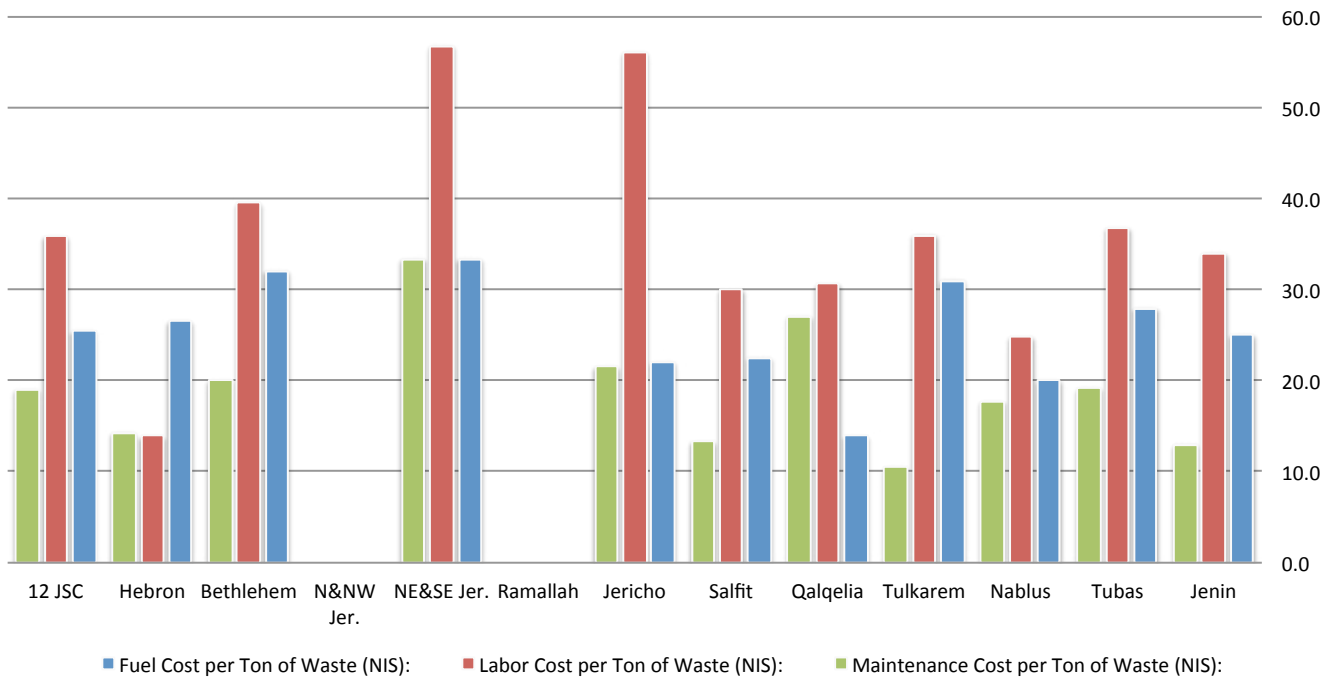


Figure 4.9: Components of Waste Collection Cost

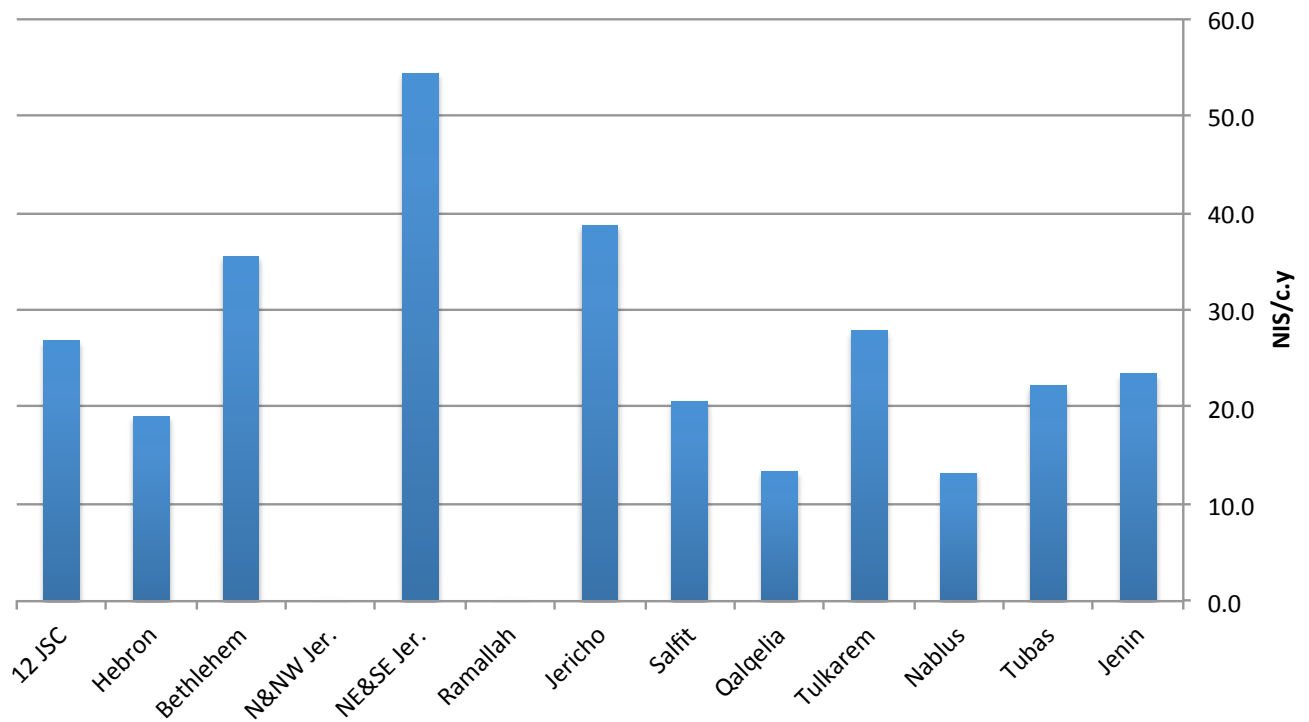


Figure 4.10: Annual Waste Collection Cost per Capita

Table 4.7: SWM Cost <sup>4</sup>

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salfit	Jericho	Ramallah <sup>4</sup>	NE&SE Jer. <sup>5</sup>	N&NW Jer. <sup>5</sup>	Bethlehem	Hebron	12 JSC
1	Collection Cost (NIS/ton) <sup>6</sup>	75	97	60.5	95	47.5	60	153	---	137	---	108	88	92
2	Transfer Cost (NIS /ton) <sup>7</sup>	30 <sup>8</sup>	17	39.5	37	43	---	---	---	60	---	---	17.5	35
3	Landfilling Cost (NIS/ton)	30	30	25	33	33	---	19	---	50.5	---	30	30	31
4	Total Cost (NIS/ton)	135	144	125 <sup>9</sup>	165	124	60	174 <sup>10</sup>	---	248	---	138	126 <sup>11</sup>	144
5	Annual Collection Cost per Inhabitant (NIS)	23.4	22.2	13.1	27.8	13.4	20.6	36.7	---	54.3	---	35.5	21.0	27
6	Fuel Cost per Ton of Waste (NIS):	25.0	27.9	20.0	31.0	13.9	22.5	22.0	---	33.3	---	32.0	26.5	25
7	Labor Cost per Ton of Waste (NIS):	34.0	36.8	24.8	36.0	30.6	30.0	56.0	---	56.7	---	39.5	13.9	36
8	Maintenance Cost per Ton of Waste (NIS):	13.0	19.1	17.7	10.5	27.0	13.3	21.5	---	33.3	---	20.0	14.3	19

4. This table includes only the operational cost. Depreciation cost was not considered.

5. There is no data at Ramallah JSC, as the service was not provided during 2016.

6. There is no data at N&NE Jerusalem JSC, as some of the cost items are covered directly by the LGUs.

7. The collection cost includes transferring from the collection area to the TS or to the landfill (in case there is no TS). In Jenin, only the cost at the collection area is included.

8. The cost from the TS to the landfill.

9. The cost from the collection area to the landfill.

10. Considering that 6% of the collected waste by Jericho JSC is sent to Al Sairafi transfer station and cost 65 NIS/ton for transfer and landfilling at Zahret Al Fenjan sanitary LF.

11. Considering that the transferred quantity is 50%.

## 4.8 Tariff System and Fee Collection Data

The tariff system used for SWM and waste collection is different from one JSC to another. The tariff system in some of the JSCs is based on the amount of collected waste, the population, or the number of served households. At Jericho JSC, Jericho municipality pays the JSC a fixed fee regardless the amount of the collected waste or the number of served population. The type of applied tariff system affects the waste reduction strategies; for example, when the tariff system is based on the weight of the collected wastes, it will be a priority for the LGUs to reduce the generated amount of waste, while the JSC will not be interested in such waste reduction.

The applied tariffs in all JSCs, except at Tubas JSC, is above the cost. Accordingly, the cost recovery in most of the JSCs is more than 100% (operational cost only). However, some of the JSCs suffer from financial deficiency because the percentage of fee collection from some of the LGUs is less than 100%.



Table 4.8: Tariff System <sup>12</sup>

#	Item	JSC											
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salfit	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron
1	JSC Tariff which applied on LGU	170 NIS/ton	133 NIS/ton	125 NIS/ton	133-173 NIS/ton	3.7 NIS/capita/month	10 NIS/HH	Jericho City: Lump sum Villages: 22-32 NIS/HH	---	137 NIS/ton	---	120 NIS/ton	105 NIS/ton
2	Total Cost	135 NIS	144 NIS	125 NIS	165 NIS	2.9 NIS/capita/month	1.7 NIS/capita/month	Jericho City: 174 NIS/ton Villages: 3.7 NIS/capita/month	---	137 NIS/ton	---	108 NIS/ton	97 NIS/ton

<sup>12</sup> The tariff includes collection, transportation and landfilling, except in NE & SE Jerusalem JSC, Bethlehem JSC and Hebron JSC. They include only the collection and transferring, as the related LGUs pay the landfilling fees directly to the Higher Council.

## 4.9 Institutional Aspect

Each of the JSCs has its own basic plan, annual plan and financial plan, except for Tulkarem JSC (they don't have a financial plan). The JSCs without internal bylaw are Tubas JSC, Qalqelia JSC, NE&SE Jerusalem JSC, and N&NW Jerusalem JSC. Many JSCs have a problem in conducting annual GA meetings. The JSC Bylaw of 2016 requires that at least two GA meetings are held per year. At Hebron JSC, Tubas JSC, Nablus JSC and Jenin JSC, no GA meetings were held during 2016. At Tulkarem JSC and Ramallah JSC, GA meetings was held only once during 2016, which is less than the minimum number required by the JSC Bylaw. There is also a problem in conducting BD meetings. The JSC Bylaw 2016 requires that BD members meet at least once per month, which means at least 12 times per year. However, at Hebron JSC, Bethlehem JSC, Jericho JSC, Tulkarem JSC and Tubas JSC BD meetings were held less than 12 times during 2016.

Table 4.9: Institutional Data

#	Item	JSC												
		Jenin	Tubas	Nablus	Tulkarem	Qalqelia	Salfit	Jericho	Ramallah	NE&SE Jer.	N&NW Jer.	Bethlehem	Hebron	
1	Existing of Basic Plan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
2	Existing of Annual Plan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
3	Existing of Financial Plan	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
4	Existing of Internal Bylaw	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5	Existing of Organizational Chart	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6	No. of Management Staff	15	2	8	6	6	4	11	5	4	2	6	10	
7	Existing of Employed E.D	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
8	Existing of Employed Accountant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
9	No. of Board of Directors Members	21	5	8	7	7	9	5	9	11	5	13	7	
10	No of Board of Directors Annual Meeting	12	6	12	7	12	12	4	12	12	20	6	0	
11	No. of General Assembly Members	72	10	20	27	29	19	17	68	12	16	36	24	
12	No of General Assembly Annual Meeting	1	0	0	1	2	2	2	1	2	5	1-2	0	



## 5. Conclusion and Recommendations

Today, in the year of 2017, and for the first time in Palestine – the West Bank, interested organizations and decision makers can have a clear picture about municipal solid waste in one document (this Data Book). This Data Book can be considered as guidance for all interested parties, as it provides important information about SWM in the West Bank's JSCs, in addition to other related data, including institutional issues, vehicles, workers, generated and collected quantities, the designated landfill etc.

This Data Book enables planners and decision makers to develop their plans and make decisions depending on real facts. Moreover, it facilitates the evaluation processes conducted by the related stakeholders, including the comparisons between the different JSCs, especially the efficiency of service provision considering all dependent factors.

This Data Book is considered as a first version (Version No. 1), and it will be updated periodically by the JSC Department/ MoLG, and also the JSCs are requested to update their own data depending on the expected changes that might emerge during their work.

In the future, depending on the new activities that could be developed by the service providers or the research institutions, the composition of the municipal solid waste could be also included in this Data Book.

Finally, and to guarantee the continuity of the exerted efforts, we would like to provide the below recommendations to be implemented by the different stakeholders:

1. JSC Department- MoLG in coordination with the JSCs, should update and publish the Data Book on regular basis (e.g., every two years).
2. JSCs should publish their data for the public through their websites or social media and they should update that data every year.

***Suleiman Abu Mufferreh***  
***Acting General Director,***  
***Department of Joint Service Councils,***  
***Ministry of Local Government***





الوكالة اليابانية للتعاون الدولي  
(جايكا)

دولة فلسطين  
وزارة الحكم المحلي

مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين

دليل التشغيل

محطات ترحيل النفايات

كانون ثاني، 2018

إعداد  
ياسر الدويك  
عضو فريق الخبراء المحليين



## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
1	مقدمة
2	الاستئناس بالإطار القانوني
4	البناء المؤسسي
5	التدريب
	تشغيل المحطة
8	عملية نقل النفايات من المحطة إلى موقع التخلص النهائي
9	خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف
13	التقاط وجمع النفايات (فرز النفايات)
14	خطة الصحة والسلامة المهنية
16	خطة الصيانة
17	خطة نظام المعلومات
18	خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

## مقدمة

تعتبر محطات الترحيل في عملية ادارة النفايات الصلبة من المنشآت الهامة في مسار النفايات بين مرحلة الجمع ومرحلة التخلص، و تهدف إلى تقليل تكلفة إدارة النفايات الصلبة عندما تكون منطقة الجمع بعيدة عن مكبات التخلص من النفايات ومسافة النقل طويلة، وخاصة حين تكون سيارات الجمع صغير الحجم مما يزيد في تكلفة الترحيل عند قطعها لمسافات كبيرة. إضافة إلى ذلك، فإن محطات الترحيل توفر الوقت الذي تحتاجه سيارات الجمع للقيام بوظيفتها الأساسية وهي جمع النفايات. ومن الممكن أن توفر محطات الترحيل جيداً فرصة لعمليات فرز النفايات قبل التخلص منها خاصة في الحالات التي لا يتم فيها الفصل من المصدر.

إن اختيار موقع محطات الترحيل يعتبر مهم جداً في نجاعة وديمومة هذه المحطات، ويتم عادة اختيار الموقع في مكان قريب نسبياً من مناطق جمع النفايات، لكي يتحقق الهدف الأساسي منها، وهو تقليل التكلفة والوقت الناتج من بعد مسافة الترحيل، وهذا يزيد من احتمالية أن تكون محطات الترحيل قريبة نسبياً من المناطق السكنية ، والذي يتطلب وجود إدارة سليمة لهذه المنشآت لكي لا يكون لها آثار بيئية أو صحية سلبية على السكان المجاورين.

يهدف هذا الدليل إلى وضع الأمور الأساسية التي يجب أن تراعى في إدارة محطات الترحيل والتشغيل اليومي لها، ولم يتطرق هذا الدليل إلى عملية اختيار الموقع وتصميم وإنشاء المحطات والتي يفترض أن تخضع لمجموعة من المعايير الأخرى.

## الإطار القانوني

إن عمليات التشغيل يجب أن تخضع لإطار قانوني ينظمها، ولا يصح تجاوزه بأي حال، وهذا الإطار يمكن أن يكون عامًا أو تفصيليًا إلى حد ما، و يترك المجال في الأمور التفصيلية الدقيقة للمشغلين بحيث تتسجم أيضاً مع الهدف العام من الإطار القانوني، وتتسجم مع هدف إنشاء محطة الترحيل.

ويشتمل الإطار القانوني الناظم لمحطات الترحيل على مجموعة من الأنظمة والقوانين

منها:

1- قانون الهيئات المحلية رقم (1) لعام 1997

2- قانون البيئة رقم (7) لعام 1999.

3- قانون الصحة العامة رقم (20) لسنة 2004م.

4- مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة.

إن الإطار القانوني المتخصص الوحيد الذي تطرق إلى محطات الترحيل هو مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة، قيد الاقرار في مجلس الوزراء وذلك في الفصل الخامس المادة (11) من النظام، حيث تنص المادة على ما يلي:-

يلتزم مقدمو الخدمة عند بناء أو تشغيل محطات الترحيل بالمعايير والمواصفات التي

تصدر عن سلطة جودة البيئة والجهات المختصة:-

1- أن يكون موقع المحطة بعيدًا عن مناطق التجمعات السكانية ووفقًا لما تحدده السلطة

والجهات المختصة.

- 2- أن يكون موقع محطة الترحيل محاطاً بسياج.
- 3- أن تكون أرضية محطة الترحيل من مادة صلبة غير نافذة لمنع تسرب العصارة إلى الأرض ولضبط عملية تصريف المياه ولعدم إثارة الغبار أثناء العمل.
- 4- توفير مكان مناسب لغسيل سيارات النفايات قبل مغادرتها المحطة.
- 5- توفير المرافق الخاصة واللازمة في محطة الترحيل لعمليات التحميل والتنزيل والفرد والضغط والتوزين.
- 6- توفير المعدات والأدوات اللازمة لتشغيل المحطة بشكل سليم وصحيح.
- 7- توفير نظام لمكافحة الحريق في حالات الطوارئ ونظام للأمن والسلامة العامة.
- 8- توفير أنظمة صرف للعصارة ولمياه غسيل وسائط النقل ومياه المطر وغيرها وفق شروط الترخيص المقررة.
- 9- تسهيل مهمة المراقبين والمختصين من سلطة جودة البيئة والجهات ذات العلاقة.
- 10- ضبط عملية دخول وخروج وسائط نقل النفايات منها وإليها وعدم السماح لغير السيارات المسجلة رسمياً لدى المحطة (أو المصرح لها) بالدخول.
- 11- التأكد من أن ما تحمله وسائط النقل هو النفايات المصرح لها بالدخول والتي تنطبق عليها أحكام هذا النظام.
- 12- عدم مكوث النفايات في محطة الترحيل لأكثر من 24 ساعة.
- 13- توثيق وتسجيل كافة البيانات المتعلقة بالنفايات التي تدخل وتغادر المحطة من حيث النوعية والكمية والمصدر والاحتفاظ بالسجلات الخاصة بتلك البيانات وتزويدها لوزارة الحكم المحلي.



## البناء المؤسساتي

لا بد من وجود هيكلية واضحة مع وصف وظيفي واضح للطاقم المسؤول عن تشغيل وإدارة محطات الترحيل، وتبين النقاط الواردة أدناه الحد الأدنى للطاقم الفني اللازم لتشغيل المحطة، إضافة إلى الموظفين الماليين والإداريين. والحد الأدنى المطلوب من الطاقم الفني يتكون من التالي:

### 1- مسؤول المحطة

وهو المسؤول المباشر عن كافة عمليات التشغيل في المحطة و عن الطاقم الموجود، وتكون تبعيته للمدير الفني في المؤسسة أو المدير العام.

### 2. مسؤول القبان

وهو المسؤول عن عملية التوزين وتسجيل الأوزان، وتكون تبعيته إما لمسؤول المحطة أو للمدير المالي في المؤسسة.

### 3. سائقي المعدات / مشغلي المعدات

وهم المسؤولون عن عمليات التحميل والضغط والتشغيل للمعدات الموجودة في المحطة، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

### 4. سائقي شاحنات النقل

وهم المسؤولون عن قيادة ومتابعة شاحنات النقل، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

### 5. عمال النظافة

وهم المسؤولون عن أعمال النظافة في المحطة، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

## 6. الحراس

وهم المسؤولون عن حراسة الموقع وعن الدخول للموقع، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

ومن الممكن أن يتم التعاقد مع جهات خارجية (قطاع خاص) لأغراض صيانة المعدات والحاويات والشاحنات أو أية مرافق داخل المحطة، كما أن الأمور المساندة الأخرى مثل الأمور المالية والإدارية والاجتماعية (مثل متابعة الشكاوى) يمكن أن تكون من ضمن طاقم المحطة ويمكن أن تكون مركزية على مستوى المؤسسة بالتعاون مع مسؤول المحطة.

## التدريب

لا بد من وجود برنامج تدريبي مستمر لكافة العاملين في المحطة على مختلف مستوياتهم، سواء كانت الفنية أو الإدارية أو الاجتماعية أو الصحة والسلامة المهنية.

## تشغيل المحطة

لا بد من وضع خطة عمل واضحة لآلية تشغيل المحطة، ويجب تعميم هذه الخطة على

الجهات ذات العلاقة. وتشتمل الخطة على ما يلي:

### 1. أيام وساعات التشغيل

عند تحديد أيام وساعات التشغيل يجب التنسيق مع الهيئات والمؤسسات المسؤولة عن

جمع النفايات وكذلك التنسيق مع مكب النفايات.

### 2. استقبال النفايات

يجب تحديد قائمة النفايات المصروح باستقبالها بحيث تكون منسجمة مع الأنظمة والقوانين المعمول بها، ومع قائمة النفايات التي يستقبلها المكب. ولا بد من إعلام الجهات ذات العلاقة بهذه القائمة، والإعلان عنها من خلال وضعها على لوحة واضحة على مدخل المحطة.

ويجب تحديد السيارات المصروح بدخولها للمحطة سواء كانت من الهيئات المحلية أو أية جهات أخرى مصروح بدخولها، ويتم ذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وخصوصاً سلطة جودة البيئة.

### 3. فحص النفايات الواردة

عند دخول السيارات المصروح لها للمحطة، يتم فحص النفايات بعد تفريغها من من خلال النظر والمعينة، وفي حال كان هناك شك أن تلك النفايات أو جزء منها غير مصروح بدخوله، يتم فصل وعزل تلك النفايات في مكان مخصص، ويتم إبلاغ الجهات المختصة بذلك، ويجب عدم ضغطها أو نقلها لحين أخذ القرار من جهات الاختصاص بكيفية التعامل معها.

### 4. توزيع النفايات

يجب توزيع النفايات عند دخولها للمحطة من خلال قبان معتمد تتم معاييرته من قبل شركة متخصصة كل ثلاثة أشهر. ويتم بعد التوزيع إصدار وصل يوضح رقم ونوع السيارة، الجهة المرسله، التاريخ والساعة، نوع النفايات، وزن السيارة الكلي ووزنها فارغة، ومن ثم الوزن الصافي، كما يجب أن يتم توقيع كل من السائق وموظف القبان على الوصل، ويتم تسليم وصل إلى السائق، ونسخة تبقى لدى موظف القبان، ويفضل أن يكون الوصل من خلال برنامج محوسب يتم فيه تخزين المعلومات وإصدار التقارير اللازمة المختلفة. وفي حال حدوث عطل في

القبان يتم تسجيل الأوزان يدويًا حيث يتم تقدير الأوزان بناءً على معدل الأوزان السابقة في يوم مماثل.

### التعامل مع النفايات داخل المحطة (إدارة النفايات)

إن الأساس في التعامل مع النفايات وإدارتها هو الإلتزام بالأنظمة والقوانين العامة المتعلقة بالبيئة، وذلك من أجل ضمان عدم حدوث أي تأثير بيئي للهواء والماء والتربة، و يجب على المشغل الإلتزام بما يلي:-

- 1 . عدم تخزين النفايات في المحطة لمدة تزيد عن 24 ساعة.
- 2 . وجود نظام وخطة لدخول السيارات وتفريغها في الأماكن المخصصة.
- 3 . وجود نظام وخطة لتحميل الصناديق إما من خلال مكبس مباشر أو من خلال جرافات لتحميل الصناديق وضغطها.
- 4 . ضغط النفايات في الصناديق حسب الطريقة المتبعة، ويجب أن تكون الأحمال متوازنة ومنسجمة مع الحد المسموح به حسب نوع وحجم السيارة الناقلة.
- 5 . وجود مكان مغلق مخصص لتخزين النفايات المؤقت في حال عدم وجود صناديق أو في حال كان المكبس معطل.
- 6 . ضمان سهولة دخول وخروج سيارات الجمع والنقل من وإلى المحطة.
- 7 . وجود نظام لجمع العصارة ومياه الأمطار تتم متابعته بشكل دائم، وذلك من خلال تنظيفه وعمل الصيانة اللازمة له.
- 8 . المحافظة على نظافة المكان من خلال الحد من النفايات المتطايرة جمع ما هو متطاير منها.



9. معالجة العصارة حسب المعايير المتعبة إما من خلال نقلها إلى المكب أو إلى محطات المعالجة إن وجدت.

10. ضرورة عمل الصيانة اللازمة للموقع وللسياج المحيط، وكذلك للمعدات داخل المحطة وشاحنات النقل.

### عملية نقل النفايات من المحطة إلى موقع التخلص النهائي

1. يجب نقل النفايات من المحطة إلى موقع التخلص النهائي من خلال شاحنات خاصة بالنقل، ويجب أن تكون الشاحنات وكذلك السائقون مرخصين ومؤهلين للعمل حسب الأنظمة والقوانين المعمول بها.

2. يجب أن تكون الصناديق مغطاة بشكل جيد لمنع تطاير أوتساقط النفايات أثناء السير على الطريق.

3. يجب أن تكون الصناديق غير مسربة للعصارة، وعلى المشغل عمل الصيانة اللازمة لمنع تسرب العصارة أثناء السير على الطريق.

4. في حال حدوث أي تساقط للنفايات أو تسرب للعصارة بشكل ملفت، على المشغل معالجة الموضوع بالسرعة الممكنة.

5. يجب مراعاة تجنب سير الشاحنات داخل التجمعات السكنية، ومحاولة سلوك طرق خارجية بعيدة عن المناطق السكنية حتى لو كانت المسافة أطول نسبيًا وضمن الإمكانيات المتاحة.

الجدول التالي يلخص المهام والمسؤوليات في عملية إدارة النفايات داخل المحطة وكذلك عملية نقل النفايات:

المهمة	المسؤولية	دورية المهمة
استقبال وفحص النفايات	مسؤول المحطة	يوميًا
متابعة النفايات غير المصرح بها	مسؤول المحطة	عند الحاجة
توزيع النفايات وحفظ السجلات	مسؤول القبان	يوميًا
ضغط النفايات	مشغل المعدات	يوميًا
متابعة أمن الموقع	الحراس	يوميًا
صيانة المعدات والشاحنات والموقع	مسؤول المحطة / الفنيون أو المتعاقدون الخارجيون	عند الحاجة
تدريب الطاقم	مسؤول التدريب في المؤسسة	عند بداية العمل/ عند الحاجة
الإدارة البيئية	مسؤول المحطة	يوميًا / أسبوعيًا/ شهريًا.

### خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف

يجب أن تشمل خطة الإدارة البيئية على البرامج والخطوات اللازمة لتسجيل ومراقبة ومحاولة منع أو التخفيف من أي آثار بيئية ممكنة أن تنشأ عن المحطة نتيجة لعمليات التشغيل اليومية.

#### 1- مراقبة الروائح والتخفيف منها

تعتبر الروائح من اهم المشاكل السائدة في محطات الترحيل وخاصة إذا كانت قريبة من التجمعات السكانية، حيث تزداد الشكاوى بسببها. وتنشأ الروائح عادة عند تفريغ النفايات أو تخزينها لفترة طويلة أو إذا تم التعامل معها بطريقة غير صحيحة مثل بقاء النفايات في الحاويات المفتوحة لمدة طويلة.

#### أ- الروائح من النفايات القادمة

تعتبر هذه الظاهرة من أصعب الأمور التي يتم التعامل معها، وللحد من هذه الروائح يمكن اتباع ما يلي:

- أن تكون منطقة تفريغ النفايات مغلقة إن أمكن ذلك.
- استخدام الحاويات المغلقة باستعمال نظام الكبس المغلق يخفف الروائح الى حدها الأدنى.
- إذا كانت الحاويات مفتوحة فيجب تغطيتها بغطاء مناسب للحد من الروائح.
- نقل النفايات إلى المكب بشكل سريع.

#### ب-الروائح من النفايات داخل المحطة

يمكن الحد من هذه الروائح إذا كان النظام مغلق، أما إذا كان النظام مفتوح فيجب مراعاة ما يلي:-

- تفريغ النفايات مباشرة في الحاويات المفتوحة (إذا كان هناك رمبة) وعدم وضعها على الأرض.

▪ تحميل النفايات بالسرعة الممكنة إذا كان النظام عن طريق التفريغ على الأرض  
ومن ثم التحميل.

▪ عدم تحريك النفايات قدر الإمكان.

ت-الروائح الناتجة من العصارة

وهذه الروائح تكون ذات أثر كبير إذا كانت بركة العصارة مفتوحة، لذلك يجب مراعاة ما

يلي:-

▪ عمل بركة التجميع مغلقة وتفرغها بالسرعة الممكنة.

▪ غسل جميع الساحات بشكل دائم في حال حدوث سيلان للعصارة من النفايات.

▪ استعمال بعض مخففات الروائح أثناء الغسيل أو بشكل دوري.

## 2- مراقبة العصارة والحد منها

أ- يجب على المشغل أن يفصل ما بين العصارة الناتجة من النفايات وتلك الناتجة عن

مياه الأمطار بحيث تتم معالجة كل جهة على حدة.

ب- ضرورة وجود خزان مغلق تمامًا لجمع العصارة.

ت- ضرورة نقل العصارة إلى المكب أو محطة المعالجة وعدم تخزينها لفترة طويلة.

ث- عمل القنوات والمصارف اللازمة لتجميع العصارة الناتجة من النفايات، والقيام بغسلها

ومراقبتها جيدًا.

## 3- الحد والتخفيف من الطين الملتصق بالعجلات

للحد من الطين الملتصق بالعجلات يجب على المشغل مراعاة ما يلي:-

أ- تعبيد الساحات وتزفيتتها وصيانتها بشكل دائم.



ب-تعبيد الطريق الواصل للمحطة.

ت-في حال تعذر ذلك، يجب غسل العجلات عند مغادرة الشاحنات للموقع.

#### 4- الحد والتخفيف من الغبار

للحد من الغبار يجب على المشغل مراعاة ما يلي:-

أ- تعبيد الساحات وترميمها وصيانتها بشكل دائم.

ب-تعبيد الطريق الواصل للمحطة.

ت-في حال تعذر ذلك يجب عمل ترطيب مستمر للساحات والشوارع.

ث-يجب تحديد السرعة للسيارات الداخلة للمحطة أو الخارجة منها.

ج-تفريغ السيارات التي يمكن أن ينشأ عن حمولتها غبار في أماكن مغلقة.

#### 5- الحد والتخفيف من الضجيج

للحد من الضجيج يجب مراعاة ما يلي:-

أ- عمل الصيانات اللازمة للمعدات والشاحنات ومرافق المحطة.

ب-إلزام البلديات والسيارات القادمة بعمل الصيانة اللازمة.

ت-منع استعمال الزامور داخل المحطة.

ث-محاولة جعل ساعات العمل في وقت معقول لا يتضارب مع ساعات النوم للمواطنين.

#### 6- الحد والتخفيف من تطاير النفايات

للحد من تطاير النفايات يجب مراعاة ما يلي:-

أ- إلزام البلديات والسيارات القادمة للمحطة بتغطية النفايات وذلك في سيارات الجمع

المفتوحة.

- ب- محاولة تفريغ السيارات في مكان مغلق ومحاولة اتباع النظام المغلق قدر الإمكان.
- ت- وضع سياج ثابت أو متحرك حسب الحاجة، وحسب اتجاه الريح، ويجب أن يكون السياج بارتفاع مناسب.
- ث- جمع النفايات المتطايرة على السياج أو داخل المحطة كلما لزم الأمر.
- 7- الحد والتخفيف من مخاطر الصحة والسلامة العامة.

إن هذا الإجراء يهدف إلى الحد والتخفيف من المخاطر على الصحة والسلامة العامة الناتجة عن الحشرات والطيور والقوارض والكلاب الضالة، والتي يمكن أن تشكل تحوفاً لدى المواطنين سواء من نقل الأمراض أو من الخطر المباشر لها، وللحد والتخفيف من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

- أ- وضع النفايات في الحاويات مباشرة أو في مكان مغلق مما يحد من وجود الحشرات أو القوارض أو الطيور أو الكلاب الضالة.
- ب- وجود سياج محكم ومراقب حول المحطة للحد من دخول الكلاب الضالة.
- ت- التنظيف الدائم والغسل الدائم يعتبران عنصرين أساسيين في الحد من الحشرات والقوارض حيث يتم منع أية بيئة حاضنة لها.
- ث- إزالة أية حفر أو قنوات يمكن أن تشكل بيئة حاضنة.
- ج- عدم تخزين الإطارات لفترة طويلة.
- ح- استعمال المبيدات بكافة أنواعها إذا اقتضى الأمر مع مراعاة طبيعة تلك المبيدات بأن تكون مرخصة للاستعمال وأن يتم استخدامها تحت إشراف أخصائيين في هذا المجال.

## 8- الحد والتخفيف من الحرائق

للحد من الحرائق يجب مراعاة ما يلي:-

أ- عدم تخزين المواد القابلة للاشتعال لفترة طويلة.

ب-المباعدة وفصل المواد لمسافات معقولة.

ت-وجود نظام إطفاء معتمد يتناسب مع طبيعة وحجم المحطة وأن تتم صيانته ومتابعته بشكل دوري.

## التقاط وجمع النفايات (فرز النفايات)

في حال عدم وجود فرز رسمي للنفايات في المحطة، يجب مراعاة عدم ممارسة أي نوع

من أنواع الفرز وذلك من خلال:-

أ- عدم السماح لدخول أي شخص غير المرخص لهم بالدخول.

ب-متابعة وصيانة السياج بشكل دائم.

ت-وجود حراسة للموقع على مدار 24 ساعة.

## خطة الصحة والسلامة المهنية

عند وضع خطة الصحة والسلامة المهنية يجب مراعاة ما يلي:-

أ- التشريعات والقوانين والمعايير الوطنية.

ب-جميع إجراءات السلامة المهنية.

ت-العمل على التخفيف الدائم من حوادث وإصابات العمل.

ث- جميع العاملين يجب أن يتلقوا التدريب والتعليم اللازمين.

ج- مراقبة ومتابعة جميع الأدوات والمعدات واللوازم لضمان جاهزيتها الدائمة.

ح- وجود شخص مسؤول في المؤسسة عن الصحة والسلامة المهنية.

وللحد من المخاطر والحوادث الناتجة عن العمل يجب تطبيق القواعد التالية:-

أ- تفقد المكان من حيث النظافة وجاهزية منظومة السلامة المهنية.

ب- استخدام ملابس ملائمة لطبيعة العمل.

ت- إلزام جميع العاملين باتباع التعليمات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية.

ث- المعرفة الشاملة بطبيعة الموقع خاصة فيما يتعلق بأماكن الخروج في حالات الطوارئ

ومواقع وسائل الإطفاء.

### مسؤوليات الصحة والسلامة المهنية

أ- الحد من أثر الحوادث والجروح وذلك من خلال مراعاة النقاط التالية:

▪ تزويد العاملين بملابس مناسبة وكفوف عمل وكمامات وأحذية خاصة وسماعات للأذنين

في حال كان بعض العاملين بالقرب من مصدر إزعاج، مع ضرورة وجود خوذ عمل في

الأماكن التي تقتضي ذلك.

▪ منع الدخول في بعض الأماكن لغير المتخصصين.

▪ منع اقتراب العاملين من السيارات عند التفريغ.

▪ وجود تهوية جيدة للموقع إذا كان مغلق.



- اتباع المعايير والمواصفات الهندسية في التصميم لتقليل المخاطر مثل تقليل الارتفاعات والميلانات وعمل أرضيات غير زلقة وعمل حماية للأدراج إن وجدت وتقليل الضجيج وغيره.

ب- الحد من أثر التعرض للمواد الكيماوية، وذلك من خلال مراعاة النقاط التالية:

- مراقبة وفحص المواد الداخلة.
- الحفاظ على فعالية المرافق الشخصية مثل المغاسل وأماكن تغيير الملابس والحمامات.
- وجود نظام تهوية فعال وخاصة إذا كان النظام مغلق.
- عدم السماح بالأكل أو الشرب إلا في الأماكن المخصصة.

ت- الحد من أثر التعرض للعوامل الممرضة والحشرات:

هناك احتمالية عالية لوجود عوامل ممرضة من بكتيريا أو غيرها وخاصة في النفايات الصلبة التي تحتوي على بيئة حاضنة لمثل تلك الممرضات. وللد من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

- استعمال الملابس والأدوات الخاصة بالعمل.
- الحفاظ على نظافة المرافق الصحية والمرافق العامة.
- محاولة عدم التعرض للتلامس المباشر مع النفايات قدر الإمكان.
- الإسعافات الأولية السريعة عند حدوث جرح أو إصابة.
- عمل فحص طبي لجميع العاملين، وذلك قبل دخولهم وتعيينهم، وبعد ذلك عمل فحوصات دورية لهم وكذلك عمل التطعيمات اللازمة حسب تعليمات الجهات المختصة.

- عمل نظام توثيق لجميع الحالات المرضية أو الإصابات.
- التأكيد على ديمومة وجود معدات إسعاف أولي في الموقع مجهزة بما يلزم لمعالجة الحالات السريعة والطارئة.

### خطة الصيانة

يجب على المشغل عمل خطة لصيانة المعدات والشاحنات ومرافق المحطة بحيث تشمل على ما يلي:-

- أ- عمل الصيانة الوقائية حيثما يلزم، إما من خلال طاقم خاص أو تعاقد خارجي.
- ب- عمل الصيانة اللازمة بالسرعة الممكنة، إما من خلال طاقم خاص أو من خلال تعاقد خارجي.
- ت- عمل نظام توثيق لجميع حالات الصيانة.

### خطة نظام المعلومات

يجب على المشغل عمل نظام لتوثيق وتسجيل المعلومات الخاصة بمحطة الترحيل والتي تشمل على:-

- أ- نظام تسجيل للموظفين العاملين في المحطة.

ب- نظام مستودع خاص بالمواد والمستهلكات.

ت- نظام تسجيل لملابس وأدوات السلامة المهنية.

ث- نظام تسجيل لعمليات الصيانة للمعدات والشاحنات والمرافق.

ج- نظام تسجيل ومتابعة للشكاوى.

ح- نظام تسجيل للحوادث وإصابات العمل.

خ- نظام تسجيل للأوزان والسيارات الداخلة.

كما يجب على المشغل عمل تقارير دورية ترسل للجهات المختصة ومن الضروري أن

تتضمن:-

أ- التقرير الشهري، ويشتمل على ما يلي:-

- الكميات الداخلة من كل من الهيئات المحلية أو الجهات الأخرى.
- قائمة بالأحداث التي اقتضت سير السيارات طرق غير عادية نتيجة لحدوث إغلاقات أو حوادث، ويذكر فيها المكان أو الزمان والمدة ورقم السيارة والمسافة المقطوعة.
- المسافات التي قطعها كل شاحنة خلال الشهر.
- الأعطال من حيث طبيعتها وحدتها لأي من الشاحنات أو الآليات.
- أية أعمال فرز للنفايات تحدث في المحطة.

ب- التقرير الربعي :

من المفترض أن يركز هذا التقرير على الأمور البيئية والتشغيلية في المحطة ومن

الضروري أن يشتمل على:-

- كمية العصارة في خزان العصارة أو الكمية التي تم نقلها إلى المكب.
- الإصابات التي حدثت خلال الفترة.
- الأعطال الكبيرة التي اقتضت تعطل الآليات أو الشاحنات لفترة طويلة.
- تدريب العاملين والموظفين.
- تقارير معايرة القبان.
- التقارير الخاصة بمتابعة موضوع التأمينات إن وجدت.
- سجل الأوزان والكميات خلال تلك المدة.
- حالات دخول غير رسمية من الآخرين.
- الشكاوى الواردة خلال الفترة وحالتها.

#### ج- التقرير السنوي:

هذا التقرير مشابه للتقرير الربعي ولكن يغطي مدة سنة كاملة.

#### خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

على المشغل وضع خطة للاستجابة لحالات الطوارئ في المحطة، والتي من الممكن أن

تشكل خطرًا على الموقع أو على سلامة العاملين ، ومن أجل ذلك يجب عمل ما يلي:-

أ- إيجاد مركز للاستجابة لحالات الطوارئ بحيث يكون في موقع جيد ومحمي إن أمكن،

ويجب أن يكون مزود بجهاز اتصال أرضي ومحمول وكذلك بالنماذج والمعلومات

وأرقام الاتصال للجهات المعنية، ومن الممكن أن يكون مكتب مسؤول المحطة أو

غرفة القبان مكانًا مناسبًا لهذا الغرض.



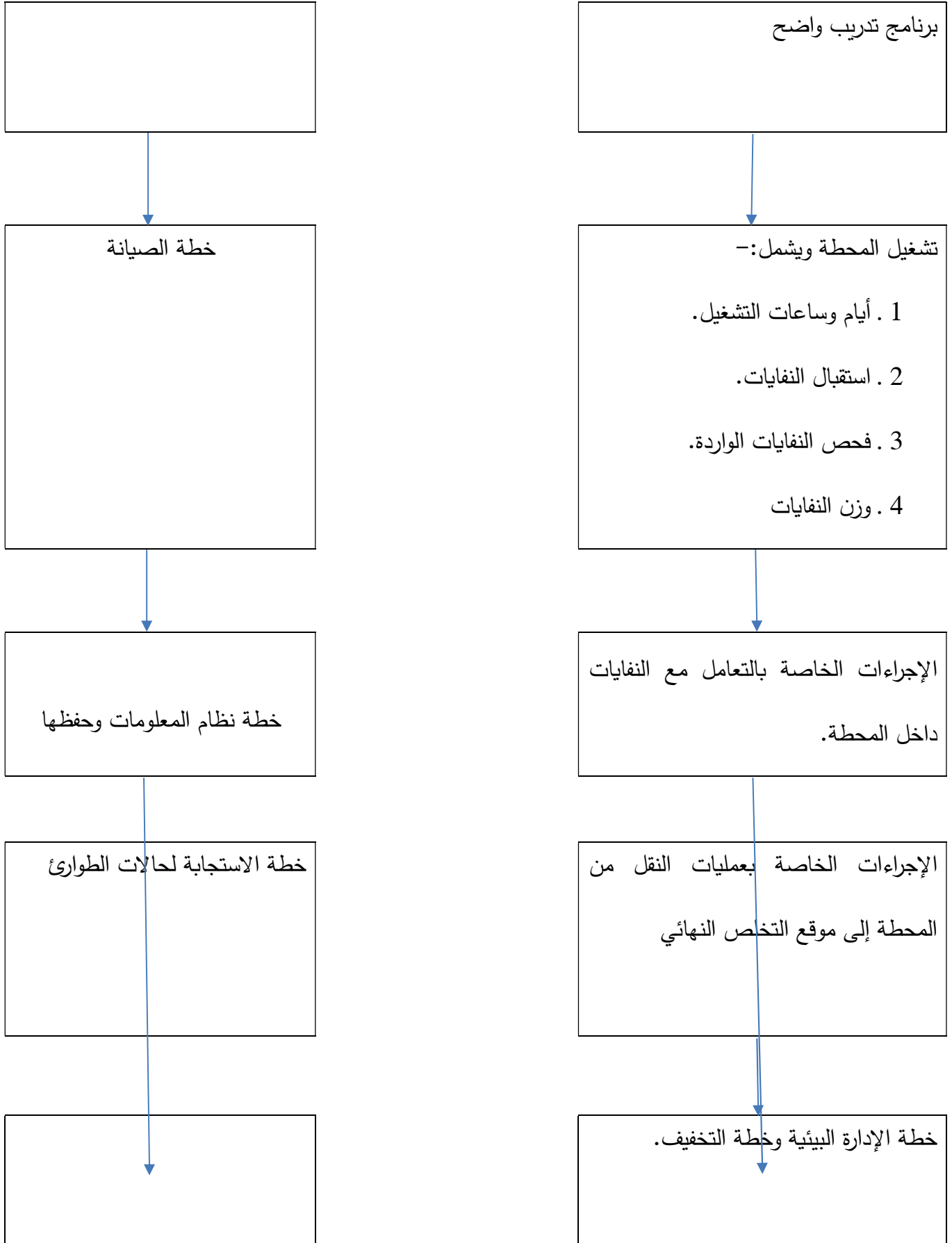
ب- وجود منسق / شخص مسؤول:

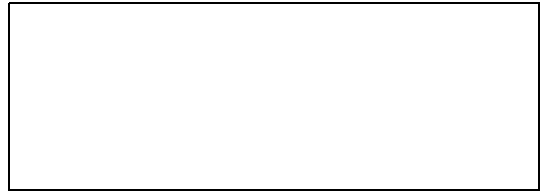
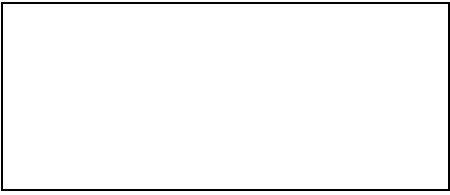
يجب أن يوجد منسق لهذه العملية ومن الممكن أن يكون مسؤول المحطة أو أي شخص آخر يفوضه مسؤول المحطة بحيث يكون مدربًا وعلى دراية تامة بالإجراءات التي يجب اتباعها من حيث طبيعة الخطر والإجراءات السريعة اللازمة ومراكز الاتصال بالجهات المعنية مثل مراكز الإطفاء والإسعاف والشرطة والمستشفيات.

ت- يجب أن يتم تدريب الأشخاص على التعامل مع هذه الحالات.

ث- يجب تحديث الخطة بشكل دوري لتلائم مع أية مستجدات.







الوكالة اليابانية للتعاون الدولي  
(جايكا)

دولة فلسطين  
وزارة الحكم المحلي

مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين

دليل التشغيل

محطات فرز النفايات

كانون ثاني، 2018

إعداد  
ياسر الدويك  
عضو فريق الخبراء المحليين



## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
1	مقدمة
2	الإطار القانوني
4	البناء المؤسسي
5	التدريب
6	تشغيل المحطة
7	التعامل مع النفايات داخل المحطة (فرز النفايات)
11	الاجراءات اللازمة للتشغيل
12	عملية نقل النفايات من المحطة إلى موقع التخلص النهائي
13	خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف
17	خطة الصحة والسلامة المهنية
20	خطة الصيانة
21	خطة نظام المعلومات
23	خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

## مقدمة

تعتبر محطات فرز النفايات من المنشآت الهامة في عملية إدارة النفايات الصلبة، وتهدف هذه المحطات إلى تقليل كمية النفايات التي تصل إلى المكب، وذلك من خلال فرز النفايات ومن ثم تدويرها أو إرسالها إلى منشآت تدوير خاصة. وتعتبر عملية فرز النفايات من العمليات المفضلة في هرم إدارة النفايات الصلبة لما لها من فوائد بيئية واقتصادية، حيث أنها تحافظ على البيئة من خلال تقليل الاعتماد على المواد الخام المستخرجة من الطبيعة وتساهم في تقليل النفايات المخصصة للطمر، كما أنها تدعم الاقتصاد الوطني من خلال تشغيل الكثير من الأيدي العاملة ومن خلال تقليل الاعتماد على المواد المستوردة.

يتلخص مبدأ عمل محطات فرز النفايات بالقيام بتفريغ النفايات في مكان مخصص، ومن ثم فرز ما يمكن فرزه بشكل يدوي أو باستخدام طرق وأدوات ميكانيكية، ويمكن أن تكون النفايات الداخلة للمحطة مفروزة من المصدر وبجاجة إلى فرز إضافي أو مختلطة مع بعضها. بعد فرز النفايات، يتم إرسال المواد القابلة للتدوير إلى مراكز التدوير، أما المواد التي لا يمكن تدويرها فيتم إرسالها إلى موقع التخلص النهائي.

إن اتباع إجراءات التشغيل الصحيحة لمحطات فرز النفايات يضمن ديمومة عملها ويشجع على تكرار إنشائها في المناطق المختلفة. وتعتبر إجراءات التشغيل المتبعة في محطات الفرز مشابهة للإجراءات المتبعة في محطات الترحيل مع فارق الهدف من هذه المنشآت. ويفضل أن تكون عملية الفرز جزءاً من أنشطة محطات الترحيل، كما أنه يمكن إنشاؤها في أماكن أخرى منفصلة أو في حدود مكبات النفايات.

إن اختيار موقع محطات الفرز يعتبر مهم جدًا لنجاعة وديمومة تشغيل هذه المحطات، ويتم عادة اختيار الموقع في مكان قريب نسبيًا من مناطق جمع النفايات كما في محطات الترحيل، وذلك لتقليل تكلفة نقل النفايات من مناطق الجمع، وهذا يزيد من احتمالية أن تكون محطات الفرز قريبة نسبيًا من المناطق السكنية، مما يتطلب وجود إدارة سليمة لهذه المنشآت لمنع أي آثار بيئية أو صحية سلبية على السكان المجاورين.

يهدف هذا الدليل إلى بيان الجوانب الأساسية التي يجب مراعاتها في إدارة محطات الفرز والتشغيل اليومي لها، ولم يتطرق هذا الدليل إلى عملية اختيار الموقع وتصميم وإنشاء المحطات والتي يفترض أن تخضع لمجموعة من المعايير الأخرى.

## الإطار القانوني

إن عمليات التشغيل يجب أن تخضع لإطار قانوني ينظمها، ولا يصح تجاوزه بأي حال، وهذا الإطار يمكن أن يكون عامًا أو تفصيليًا إلى حد ما، ويترك المجال في الأمور التفصيلية الدقيقة للمشغلين بحيث تتسجم إجراءاتهم مع الهدف العام للإطار القانوني، ومع هدف إنشاء محطة الفرز.

الأطر القانونية الناعمة:

- 1- قانون الهيئات المحلية رقم (1) لسنة 1997
- 2- قانون البيئة رقم (7) لسنة 1999.
- 3- قانون الصحة العامة رقم (20) لسنة 2004م.

## 4- مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة.

إن النظام المتخصص الوحيد الذي تطرق إلى عملية فرز النفايات هو مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة حيث تطرق إلى تشجيع عملية فرز وتدوير النفايات لكن دون تفصيل أو تخصيص. وبما أن هناك تشابه بين محطات الفرز ومحطات الترحيل، فإن المادة (11) من الفصل الخامس من مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة التي تطرقت لمحطات الترحيل تنطبق هنا، وتتص هذه المادة على ما يلي:-

يلتزم مقدمو الخدمة عند بناء أو تشغيل محطات الترحيل بالمعايير والمواصفات التي تصدر عن سلطة جودة البيئة والجهات المختصة:-

- 1- أن يكون موقع المحطة بعيداً عن مناطق التجمعات السكانية ووفقاً لما تحدده السلطة والجهات المختصة.
- 2- أن يكون موقع محطة الترحيل محاطاً بسياج.
- 3- أن تكون أرضية محطة الترحيل من مادة صلبة غير نافذة لمنع تسرب العصارة إلى الأرض ولضبط عملية تصريف المياه ولعدم إثارة الغبار أثناء العمل.
- 4- توفير مكان مناسب لغسيل سيارات النفايات قبل مغادرتها المحطة.
- 5- توفير المرافق الخاصة واللازمة في محطة الترحيل لعمليات التحميل والتنزيل والفرد والضغط والتوزين.
- 6- توفير المعدات والأدوات اللازمة لتشغيل المحطة بشكل سليم وصحيح.
- 7- توفير نظام لمكافحة الحريق في حالات الطوارئ ونظام للأمن والسلامة العامة.



8- توفير أنظمة صرف للعصارة ولمياه غسيل وسائط النقل ومياه المطر وغيرها وفق

شروط الترخيص المقررة.

9- تسهيل مهمة المراقبين والمختصين من سلطة جودة البيئة والجهات ذات العلاقة.

10- ضبط عملية دخول وخروج وسائط نقل النفايات منها وإليها وعدم السماح لغير

السيارات المسجلة رسمياً لدى المحطة (أو المصرح لها) بالدخول.

11- التأكد من أن ما تحمله وسائط النقل هو النفايات المصرح لها بالدخول والتي

تتطبق عليها أحكام هذا النظام.

12- عدم مكوث النفايات في محطة الترحيل لأكثر من 24 ساعة.

13- توثيق وتسجيل كافة البيانات المتعلقة بالنفايات التي تدخل وتغادر المحطة من

حيث النوعية والكمية والمصدر والاحتفاظ بالسجلات الخاصة بتلك البيانات وتزويدها

لوزارة الحكم المحلي.

## البناء المؤسساتي

يتضمن البناء المؤسساتي السليم وجود هيكلية واضحة مع وصف وظيفي واضح للطاقم

المسؤول عن تشغيل وإدارة محطات الفرز، ويتكون الطاقم المشغل من مجموعة من الفنيين

بالإضافة إلى الموظفين الماليين والإداريين، وتبين النقاط التالية الحد الأدنى للطاقم الفني اللازم

لتشغيل المحطة والذي يتكون مما يلي:

1- مسؤول المحطة.

المسؤول المباشر عن كافة عمليات التشغيل في المحطة و عن الطاقم الموجود، وتكون تبعيته للمدير الفني في المؤسسة أو المدير العام.

## 2. مسؤول القبان

المسؤول عن عملية التوزين وتسجيل الأوزان، وتكون تبعيته إما لمسؤول المحطة أو للمدير المالي في المؤسسة.

## 3. سائقي المعدات/ مشغلي المعدات

المسؤولون عن عمليات التحميل والضغط والتشغيل للمعدات الموجودة في المحطة، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

## 4. عمال الفرز

والمسؤولون عن عملية الفرز، سواء كان الفرز اليدوي المباشر، أو متابعة المعدات الميكانيكية الخاصة بالفرز، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

## 5. عمال النظافة

المسؤولون عن أعمال النظافة في المحطة، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

## 6. الحراس

المسؤولون عن حراسة الموقع وعن الدخول للموقع، وتكون تبعيتهم لمسؤول المحطة.

ومن الممكن أن يتم التعاقد مع جهات خارجية (قطاع خاص) لأغراض صيانة المعدات والحاويات والشاحنات أو أية مرافق داخل المحطة، كما أن الأمور المساندة الأخرى مثل الأمور

المالية والإدارية والاجتماعية (مثل متابعة الشكاوى) يمكن أن تكون من ضمن طاقم المحطة ويمكن أن تكون مركزية على مستوى المؤسسة بالتعاون مع مسؤول المحطة.

## التدريب

وجود برنامج تدريبي مستمر لكافة العاملين في المحطة على مختلف مستوياتهم، سواء كانت الفنية أو الإدارية أو الاجتماعية أو الصحة والسلامة المهنية.

## تشغيل المحطة

وضع خطة عمل واضحة لآلية تشغيل المحطة، ويجب تعميم هذه الخطة على الجهات ذات العلاقة. وتشتمل الخطة على ما يلي:

1. أيام وساعات التشغيل.

عند تحديد أيام وساعات التشغيل يجب التنسيق مع الهيئات والمؤسسات المسؤولة عن جمع النفايات وكذلك التنسيق مع مكب النفايات.

2. استقبال النفايات

على المشغل تحديد قائمة النفايات المصرح باستقبالها بحيث تكون منسجمة مع الأنظمة والقوانين المعمول بها، ومع قائمة النفايات التي يستقبلها المكب. ولا بد من إعلام الجهات ذات العلاقة بهذه القائمة، والإعلان عنها من خلال وضعها على لوحة واضحة على مدخل المحطة.

بالإضافة إلى تحديد السيارات المصرح بدخولها للمحطة سواء كانت من الهيئات المحلية أو أية جهات أخرى مصرح بدخولها، ويتم ذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وخصوصاً سلطة جودة البيئة.

### 3. فحص النفايات الواردة

عند دخول السيارات المصرح لها للمحطة، يتم فحص النفايات بعد تفريغها من من خلال النظر والمعاينة، وفي حال كان هناك شك أن تلك النفايات أو جزء منها غير مصرح بدخوله، يتم فصل وعزل تلك النفايات في مكان مخصص، ويتم إبلاغ الجهات المختصة بذلك، ويجب عدم ضغطها أو نقلها لحين أخذ القرار من جهات الاختصاص بكيفية التعامل معها.

### 4. توزيع النفايات

على المشغل توزيع النفايات عند دخولها للمحطة من خلال قبان معتمد تتم معايرته من قبل شركة متخصصة كل ثلاثة أشهر. ويتم بعد التوزيع إصدار وصل يوضح رقم ونوع السيارة، الجهة المرسله، التاريخ والساعة، نوع النفايات، وزن السيارة الكلي ووزنها فارغة، ومن ثم الوزن الصافي، كما يجب أن يتم توقيع كل من السائق وموظف القبان على الوصل، ويتم تسليم وصل إلى السائق، ونسخة تبقى لدى موظف القبان، ويفضل أن يكون الوصل من خلال برنامج محوسب يتم فيه تخزين المعلومات وإصدار التقارير اللازمة المختلفة. وفي حال حدوث عطل في القبان يتم تسجيل الأوزان يدويًا حيث يتم تقدير الأوزان بناءً على معدل الأوزان السابقة في يوم مماثل.

## التعامل مع النفايات داخل المحطة (إدارة النفايات)

### وصف لعملية فرز النفايات اليدوية أو الميكانيكية

تعتمد عملية فرز النفايات على الطريقة التي يتم من خلالها جمع النفايات، حيث أن هناك

طريقتين يتم من خلالهما جمع النفايات قبل إرسالها إلى محطة الفرز وهما:

1- جمع النفايات التي يتم فصلها في المصدر (مواد مفروزة أصلاً)، حيث يتم وضع

حاويتين أو أكثر بألوان مختلفة، ويقوم منتج النفايات بوضع كل نوع من أنواع

النفايات في الحاوية الخاصة بكل نوع، ثم يتم جمع كل نوع من أنواع النفايات وإرسالها

إلى محطة الفرز أو وحدة المعالجة الخاصة به. إن أبسط طرق فصل النفايات في

المصدر تكون بوجود حاويتين بلونين مختلفين، حيث يتم وضع النفايات القابلة للفرز

والتدوير في حاوية، والنفايات غير القابلة للتدوير في الحاوية الأخرى، ويتم إرسال

النفايات القابلة للتدوير إلى محطة الفرز، أما النفايات الغير قابلة للفرز فيتم إرسالها

إلى مكب النفايات. وهناك طريقة أكثر تقدماً وأكثر تعقيداً لفصل النفايات في

المصدر، وتكون بوضع حاويات متعددة بألوان مختلفة بحيث يوضع كل نوع من

المواد القابلة للتدوير في حاوية خاصة، فيتم وضع الكرتون والورق في حاوية

والبلاستيك في حاوية والمعادن في حاوية أخرى وهكذا.

2- الجمع المختلط، حيث يتم وضع حاوية واحدة توضع فيها جميع النفايات وبشكل

مختلط، ثم يتم جمع النفايات وإرسالها إلى محطة الفرز التي يتم فيها فرز المواد

القابلة للتدوير ليتم إرسالها فيما بعد إلى المراكز الخاصة بالتدوير، أما المواد التي لا

يمكن تدويرها فيتم إرسالها إلى مواقع التخلص النهائي.



- عند اختيار طريقة الجمع لا بد من مراعاة النقاط التالية المتعلقة بمحطات الفرز:
- 1- في جميع حالات الجمع لا بد من وجود محطة فرز سواء كانت يدوية أو ميكانيكية، حتى في نظام الحاويات المتعددة وذلك لوجود شوائب تكون مختلطة مع المواد المفروزة.
  - 2- إن نظام الفصل في المصدر بحاجة إلى توعية جماهيرية عالية، خاصة إذا تم استخدام نظام الحاويات المتعددة.
  - 3- يعتمد تصميم محطة الفرز على طريقة الجمع، وعلى كفاءة الفرز، بالإضافة إلى ضرورة مراعاة متطلبات سوق تدوير النفايات، والتكلفة التشغيلية للمحطة.

### الفرز اليدوي

تشتمل عملية الفرز اليدوي للنفايات المختلفة على المراحل التالية:

#### 1-مساحة التفريغ

حيث يتم تفريغ النفايات المختلطة في هذه المساحة، ويتم فيها فرز الأحجام الكبيرة يدويًا، وكذلك إزالة أية مواد غير مناسبة مثل بعض أنواع النفايات الخطرة.

#### 2-قشاط الفرز

حيث يتم وضع النفايات على قشاط الفرز من خلال جرافة أو رافعة، ويكون هناك عمال على جانبي القشاط يقومون بفرز أنواع النفايات المطلوبة، وكل ذلك يتم بشكل يدوي .

وتتطلب هذه العملية معرفة جيدة وتدريب مستمر للعاملين حول أنواع النفايات المراد فرزها، مع ضرورة أخذ موضوع الصحة والسلامة المهنية بعين الاعتبار .

## الفرز الميكانيكي

تمر عملية الفرز الميكانيكي عبر مجموعة من المراحل يتم فيها استخدام معدات ميكانيكية مختلفة، وتشتمل المراحل الأساسية للفرز الميكانيكي على ما يلي:

- 1- تصغير الحجم.
- 2- الغربلة.
- 3- التصنيف بالهواء.
- 4- الفصل المغناطيسي للحديد بأشكاله.
- 5- فصل المعادن التي لا تستجيب للفصل المغناطيسي.

### تصغير الحجم

يتم استخدام ماكينة تقطيع لتصغير حجم النفايات وخاصة في النفايات ذات الأحجام الكبيرة، وهناك أنواع مختلفة من ماكينات التقطيع، ومن الممكن أن يصل حجم القطعة بعد التقطيع إلى 10 سم. في حال كانت النفايات مفصولة في المصدر، يمكن أن لا تحتاج إلى عملية التقطيع إذا كان حجم النفايات مناسباً.

### الغربلة

يتم في عملية الغربلة فرز النفايات اعتماداً على حجمها، من خلال تمريرها عبر غربال ذي فتحات بحجم معين، فتسقط النفايات ذات الحجم الأصغر من فتحات الغربال للأسفل، أما النفايات كبيرة الحجم فتبقى عالقة في الغربال. ويمكن أن تكون فتحات الغربال موحدة بحيث يتم فرز النفايات بحسب حجمها إلى قسمين، أو تكون الفتحات متعددة الأبعاد ليتم فرز النفايات إلى أكثر من قسم بناءً على أحجامها المختلفة. وبعد

تصنيف النفايات بحسب حجمها فإن كل قسم منها يخضع لعمليات فرز إضافية، والهدف من هذا التصنيف هو أن كل حجم من أحجام النفايات له طبيعة مختلفة مما يسهل من عمليات الفرز اللاحقة.

### التصنيف بالهواء

يتم فيه فصل المواد اعتمادًا على كثافتها، وذلك من خلال تسليط مجرى هواء بقوة معينة على المواد المتحركة على قشاط الفرز، فتندفع النفايات ذات الكثافة القليلة من موقع إلى آخر لتخضع لعمليات فرز إضافية لاحقًا.

### الفصل المغناطيسي للحديد بأشكاله

تعتمد هذه الطريقة على فصل المعادن ذات الجاذبية المغناطيسية عن غيرها من المعادن أو المواد الأخرى، وذلك من خلال مغناطيس يركب في موقع مناسب وينقل المواد من موقع لآخر.

### فصل المعادن التي لا تستجيب للفصل المغناطيسي

تعتمد هذه الطريقة على فصل المعادن التي لا تستجيب للفصل المغناطيسي وذلك باستخدام تكنولوجيا التيار الدوامي (Eddy Current)، حيث تنقل تلك المواد (مثل الألمونيوم) من موقع لآخر.

### ملاحظة:

من الممكن أن يشتمل الفرز اليدوي على بعض المعدات الميكانيكية مثل استخدام المغناطيس لفصل الحديد بأشكاله، وعندها تسمى العملية بالفرز شبه الميكانيكي. كما أن استخدام القشاط الناقل في الفرز الميكانيكي هو جزء أساسي من عملية الفرز.

## الاجراءات اللازمة للتشغيل

تقتضي عملية الفرز اليدوي أو الميكانيكي للنفايات المختلطة الإلتزام بالأنظمة والقوانين العامة المتعلقة بالبيئة، وذلك من أجل ضمان عدم حدوث أي تأثير بيئي للهواء والماء والتربة، لذلك يجب على المشغل الإلتزام بما يلي:-

- 1 . عدم تخزين النفايات في المحطة لمدة تزيد عن 24 ساعة.
- 2 . وجود نظام وخطة لدخول السيارات وتفريغها في الأماكن المخصصة.
- 3 . وجود نظام وخطة لتحميل الصناديق إما من خلال مكبس مباشر أو من خلال جرافات لتحميل الصناديق وضغطها وذلك للمواد التي يجب ان ترسل للمكب.
- 4 . ضغط النفايات في الصناديق حسب الطريقة المتبعة، ويجب أن تكون الأحمال متوازنة ومنسجمة مع الحد المسموح به من الأحمال حسب نوع وحجم السيارة الناقلة.
- 5 . وجود نظام وخطة لتخزين المواد المفروزة لحين تحميلها لأماكن التدوير النهائية، بحيث لا يتم تخزينها لفترات طويلة، ويجب اتباع الإجراءات السليمة في التخزين.
- 6 . وجود مكان مغلق مخصص لتخزين النفايات المؤقت في حال عدم وجود صناديق أو في حال كان المكبس معطل.
- 7 . ضمان سهولة دخول وخروج سيارات الجمع والنقل من وإلى المحطة.
- 8 . وجود نظام لجمع العصارة ومياه الأمطار تتم متابعته بشكل دائم، وذلك من خلال تنظيفه وعمل الصيانة اللازمة له.
- 9 . المحافظة على نظافة المكان من خلال الحد من النفايات المتطايرة وجمع ما هو متطاير.

10 . معالجة العصارة حسب المعايير المتبعة إما من خلال نقلها إلى المكب أو إلى محطات المعالجة إن وجدت.

11 . ضرورة عمل الصيانة اللازمة للموقع وللسياج المحيط، وكذلك للمعدات داخل المحطة و شاحنات النقل.

### عملية نقل النفايات من المحطة إلى موقع التخلص النهائي

1 . تنقل النفايات من المحطة إلى موقع التخلص النهائي من خلال شاحنات خاصة بالنقل، ويجب أن تكون الشاحنات وكذلك السائقون مرخصين ومؤهلين للعمل حسب الأنظمة والقوانين المعمول بها.

2 . تكون الصناديق مغطاة بشكل جيد لمنع تطاير وتساقط النفايات أثناء السير على الطريق.

3 . تكون الصناديق غير مسربة للعصارة، وعلى المشغل عمل الصيانة اللازمة لمنع تسرب العصارة أثناء السير على الطريق.

4 . في حال حدوث أي تساقط للنفايات أو تسرب للعصارة بشكل ملفت فعلى المشغل معالجة الموضوع بالسرعة الممكنة.

5 . تجنب سير الشاحنات داخل التجمعات السكنية، ومحاولة سلوك طرق خارجية بعيدة عن المناطق السكنية حتى لو كانت المسافة أطول نسبيًا.

### خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف



تشمل خطة الإدارة البيئية على البرامج والخطوات اللازمة لتسجيل ومراقبة ومحاولة منع أو التخفيف من أي آثار بيئية ممكن أن تنشأ عن المحطة نتيجة لعمليات التشغيل اليومية.

### 1- مراقبة الروائح والتخفيف منها

تعتبر الروائح من أهم المشاكل السائدة في محطات الفرز وخاصة إذا كانت قريبة من التجمعات السكانية، حيث تزداد الشكاوى بسببها. وتنشأ الروائح عادة عند تفريغ النفايات أو تخزينها لفترة طويلة أو إذا تم التعامل معها بطريقة غير صحيحة مثل بقاء النفايات في الحاويات المفتوحة لمدة طويلة.

#### أ- الروائح من النفايات القادمة

تعتبر هذه الظاهرة من أصعب الأمور التي يتم التعامل معها، ولحد من هذه الروائح يمكن اتباع ما يلي:

- أن تكون منطقة تفريغ النفايات مغلقة إن أمكن ذلك.
- استخدام الحاويات المغلقة باستعمال نظام الكبس المغلق يخفف الروائح إلى حدها الأدنى.
- إذا كانت الحاويات مفتوحة فيجب تغطيتها بغطاء مناسب للحد من الروائح.
- نقل النفايات إلى المكب بشكل سريع.

#### ب- الروائح من النفايات داخل المحطة

يمكن الحد من هذه الروائح إذا كان النظام مغلق، أما إذا كان النظام مفتوح فيجب مراعاة تحميل النفايات الغير قابلة للتدوير بالسرعة الممكنة وإرسالها لمكان التخلص النهائي.

## ت-الروائح الناتجة من العصاراة

وهذه الروائح تكون ذات أثر كبير إذا كانت بركة العصاراة مفتوحة لذلك يجب مراعاة ما

يلي:-

- عمل بركة التجميع مغلقة وتفريغها بالسرعة الممكنة.
- غسل جميع الساحات بشكل دائم في حال حدوث سيلان للعصاراة من النفايات.
- استعمال بعض مخففات الروائح أثناء الغسيل أو بشكل دوري.

## 2- مراقبة العصاراة والحد منها

أ- يجب على المشغل أن يفصل ما بين العصاراة الناتجة من النفايات وتلك الناتجة عن

مياه الأمطار بحيث تتم معالجة كل جهة على حدة.

ب- ضرورة وجود خزان مغلق تمامًا لجمع العصاراة.

ت- ضرورة نقل العصاراة إلى المكب أو محطة المعالجة وعدم تخزينها لفترة طويلة.

ث- عمل القنوات والمصارف اللازمة لتجميع العصاراة الناتجة من النفايات، والقيام بغسلها

ومراقبتها جيدًا.

## 3- الحد والتخفيف من الطين الملتصق بالعجلات-

للحد من الطين الملتصق بالعجلات يجب على المشغل مراعاة ما يلي:-

أ- تعبيد الساحات وتزفيتة وصيانتها بشكل دائم.

ب- تعبيد الطريق الواصل للمحطة.

ت- في حال تعذر ذلك، يجب غسل العجلات عند مغادرة الشاحنات للموقع.

## 4- الحد والتخفيف من الغبار

للحد من الغبار يجب على المشغل مراعاة ما يلي:-

- أ- تعبيد الساحات وترميمها وصيانتها بشكل دائم.
- ب-تعبيد الطريق الواصل للمحطة.
- ت-في حال تعذر ذلك يجب عمل ترطيب مستمر للساحات والشوارع.
- ث-يجب تحديد السرعة للسيارات الداخلة للمحطة أو الخارجة منها.
- ج-تفريغ السيارات التي يمكن أن ينشأ عن حملتها غبار في أماكن مغلقة.

#### 5- الحد والتخفيف من الضجيج

للحد من الضجيج يجب مراعاة ما يلي:-

- أ- عمل الصيانات اللازمة للمعدات والشاحنات ومرافق المحطة.
- ب-إلزام البلديات والسيارات القادمة بعمل الصيانة اللازمة.
- ت-منع استعمال الزامور داخل المحطة.
- ث-محاولة جعل ساعات العمل في وقت معقول لا يتضارب مع ساعات النوم للمواطنين.

#### 6- الحد والتخفيف من تطاير النفايات

للحد من تطاير النفايات يجب مراعاة ما يلي:-

- أ- إلزام البلديات والسيارات القادمة للمحطة بتغطية النفايات القادمة وذلك في سيارات الجمع المفتوحة.
- ب-محاولة تفريغ السيارات في مكان مغلق ومحاولة اتباع النظام المغلق قدر الإمكان.
- ت-وضع سياج ثابت أو متحرك حسب الحاجة، وحسب اتجاه الرياح، ويجب أن يكون السياج بارتفاع مناسب.

ث- جمع النفايات المتطايرة عند السياج أو داخل المحطة كلما لزم الأمر.

#### 7- الحد والتخفيف من مخاطر الصحة والسلامة العامة.

إن هذا الإجراء يهدف إلى الحد والتخفيف من المخاطر على الصحة والسلامة العامة الناتجة عن الحشرات والطيور والقوارض والكلاب الضالة، التي من الممكن أن تشكل تخوفاً لدى المواطنين سواء من نقل الأمراض أو من الخطر المباشر لها، وللحد والتخفيف من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

أ- وضع النفايات في الحاويات مباشرة أو في مكان مغلق مما يحد من وجود الحشرات أو القوارض أو الطيور أو الكلاب الضالة.

ب- وجود سياج محكم ومراقب حول المحطة للحد من دخول الكلاب الضالة.

ت- التنظيف الدائم والغسل الدائم يعتبران عنصرين أساسيين في الحد من الحشرات والقوارض حيث يتم منع أية بيئة حاضنة لها.

ث- إزالة أية حفر أو قنوات يمكن أن تشكل بيئة حاضنة.

ج- عدم تخزين الإطارات لفترة طويلة.

ح- استعمال المبيدات بكافة أنواعها إذا اقتضى الأمر مع مراعاة طبيعة تلك المبيدات بأن

تكون مرخصة للاستعمال وأن يتم استخدامها تحت إشراف أخصائيين في هذا

المجال.

#### 8- الحد والتخفيف من الحرائق

للحد من الحرائق يجب مراعاة ما يلي:-

أ- عدم تخزين المواد القابلة للاشتعال لفترة طويلة.

ب-المباعدة وفصل المواد لمسافات معقولة.

ت-وجود نظام إطفاء معتمد يتناسب مع طبيعة وحجم المحطة وأن تتم صيانتته ومتابعته

بشكل دوري.

## خطة الصحة والسلامة المهنية

عند وضع خطة الصحة والسلامة المهنية يجب مراعاة ما يلي:-

أ- التشريعات والقوانين والمعايير الوطنية.

ب-جميع إجراءات السلامة المهنية.

ت-العمل على التخفيف الدائم من حوادث وإصابات العمل.

ث-جميع العاملين يجب أن يتلقوا التدريب والتعليم اللازمين.

ج-مراقبة ومتابعة جميع الأدوات والمعدات واللوازم لضمان جاهزيتها الدائمة.

ح-وجود شخص مسؤول في المؤسسة عن الصحة والسلامة المهنية.

وللحد من المخاطر والحوادث الناتجة عن العمل يجب تطبيق القواعد التالية:-

أ- تفقد المكان من حيث النظافة وجاهزية منظومة السلامة المهنية.

ب-استخدام ملابس ملائمة لطبيعة العمل.

ت-إلزام جميع العاملين باتباع التعليمات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية.

المعرفة الشاملة بطبيعة الموقع خاصة فيما يتعلق بأماكن الخروج في حالات الطوارئ ومواقع

وسائل الإطفاء.

**مسؤوليات الصحة والسلامة المهنية:**



أ- الحد من أثر الحوادث والجروح وذلك من خلال مراعاة النقاط التالية:

- تزويد العاملين بملابس مناسبة وكفوف عمل وكمامات وأحذية خاصة وساعات للأذنين في حال كان بعض العاملين بالقرب من مصدر إزعاج مع ضرورة وجود خوذ عمل في الأماكن التي تقتضي ذلك.

- منع الدخول في بعض الأماكن لغير المتخصصين.

- منع اقتراب العاملين من السيارات عند التفريغ.

- وجود تهوية جيدة للموقع إذا كان مغلق.

- اتباع المعايير والمواصفات الهندسية في التصميم لتقليل المخاطر مثل تقليل الارتفاعات والميلانات وعمل أرضيات غير زلقة وعمل حماية للأدراج إن وجدت وتقليل الضجيج وغيره.

- الحد من أثر التعرض للمواد الكيماوية، وذلك من خلال مراعاة النقاط التالية:مراقبة وفحص المواد الداخلة.

- الحفاظ على فعالية المرافق الشخصية مثل المغاسل وأماكن تغيير الملابس والحمامات.

- وجود نظام تهوية فعال وخاصة إذا كان النظام مغلق.

- عدم السماح بالأكل أو الشرب إلا في الأماكن المخصصة.

ب- الحد من أثر التعرض للعوامل الممرضة والحشرات:

هناك احتمالية عالية لوجود عوامل ممرضة من بكتيريا أو غيرها وخاصة في النفايات

الصلبة التي تحتوي على بيئة حاضنة لمثل تلك الممرضات. وللحد من ذلك يجب مراعاة ما

يلي:-

- استعمال الملابس والأدوات الخاصة بالعمل.
- الحفاظ على نظافة المرافق الصحية والمرافق العامة.
- محاولة عدم التعرض للتلامس المباشر مع النفايات قدر الإمكان.
- الإسعافات الأولية السريعة عند حدوث جرح أو إصابة.
- عمل فحص طبي لجميع العاملين، وذلك قبل دخولهم وتعيينهم، وبعد ذلك عمل فحوصات دورية لهم وكذلك عمل التطعيمات اللازمة حسب تعليمات الجهات المختصة.
- عمل نظام توثيق لجميع الحالات المرضية أو الإصابات.
- التأكيد على ديمومة وجود معدات إسعاف أولي في الموقع مجهزة بما يلزم لمعالجة الحالات السريعة والطارئة.

### خطة الصيانة

على المشغل عمل خطة لصيانة المعدات والشاحنات ومرافق المحطة بحيث تشمل على

ما يلي:-

- أ- عمل الصيانة الوقائية حيثما يلزم، إما من خلال طاقم خاص أو تعاقد خارجي.
- ب- عمل الصيانة اللازمة بالسرعة الممكنة، إما من خلال طاقم خاص أو من خلال تعاقد خارجي.

ت- عمل نظام توثيق لجميع حالات الصيانة.

## خطة نظام المعلومات

يجب على المشغل عمل نظام لتوثيق وتسجيل المعلومات الخاصة بمحطة الفرز والتي

تشتمل على:-

- أ- نظام تسجيل للموظفين العاملين في المحطة.
- ب- نظام مستودع خاص بالمواد والمستهلكات.
- ت- نظام تسجيل لملابس وأدوات السلامة المهنية.
- ث- نظام تسجيل لعمليات الصيانة للمعدات والشاحنات والمرافق.
- ج- نظام تسجيل ومتابعة للشكاوى.
- ح- نظام تسجيل للحوادث وإصابات العمل.
- خ- نظام تسجيل للأوزان والسيارات الداخلة.
- د- نظام تسجيل للأوزان وذلك للمواد المفروزة حسب كل نوع وكذلك الكميات المرسلة للمكب.

كما يجب على المشغل عمل تقارير دورية ترسل للجهات المختصة ومن الضروري أن

تشتمل:-

أ- التقرير الشهري، ويشتمل على ما يلي:-

- الكميات الداخلة من كل من الهيئات المحلية أو الجهات الأخرى.
- الكميات المفروزة من كل نوع من أنواع النفايات والكميات المرسله للمكب.
- قائمة بالأحداث التي اقتضت سير السيارات طرق غير عادية نتيجة لحدوث إغلاقات أو حوادث، ويذكر فيها المكان أو الزمان والمدة ورقم السيارة والمسافة المقطوعة.

- المسافات التي قطعتها كل شاحنة خلال الشهر.
- الأعطال من حيث طبيعتها وحدتها لأي من المعدات والشاحنات أو الآليات.

ب- التقرير الربعي:

من المفترض أن يركز هذا التقرير على الأمور البيئية والتشغيلية في المحطة ومن الضروري أن يشتمل على:-

- كمية العصارة في خزان العصارة أو الكمية التي تم نقلها إلى المكب.
- الإصابات التي حدثت خلال الفترة.
- الأعطال الكبيرة التي اقتضت تعطل المعدات والآليات أو الشاحنات لفترة طويلة.
- تدريب العاملين والموظفين.
- تقارير معايرة القبان.
- التقارير الخاصة بمتابعة موضوع التأمينات إن وجدت.
- سجل الأوزان والكميات خلال تلك المدة.
- حالات دخول غير رسمية من الآخرين.

▪ الشكاوى الواردة خلال الفترة وحالتها.

ج- التقرير السنوي:

هذا التقرير مشابه للتقرير الربعي ولكن يغطي مدة سنة كاملة.

### خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

على المشغل وضع خطة للاستجابة لحالات الطوارئ في المحطة، والتي من الممكن أن تشكل خطرًا على الموقع أو على سلامة العاملين ، ومن أجل ذلك يجب عمل ما يلي:-

أ- إيجاد مركز للاستجابة لحالات الطوارئ بحيث يكون في موقع جيد ومحمي إن أمكن، ويجب أن يكون مزود بجهاز اتصال أرضي ومحمول وكذلك بالنماذج والمعلومات وأرقام الاتصال للجهات المعنية، ومن الممكن أن يكون مكتب مسؤول المحطة أو غرفة القبان مكانًا مناسبًا لهذا الغرض.

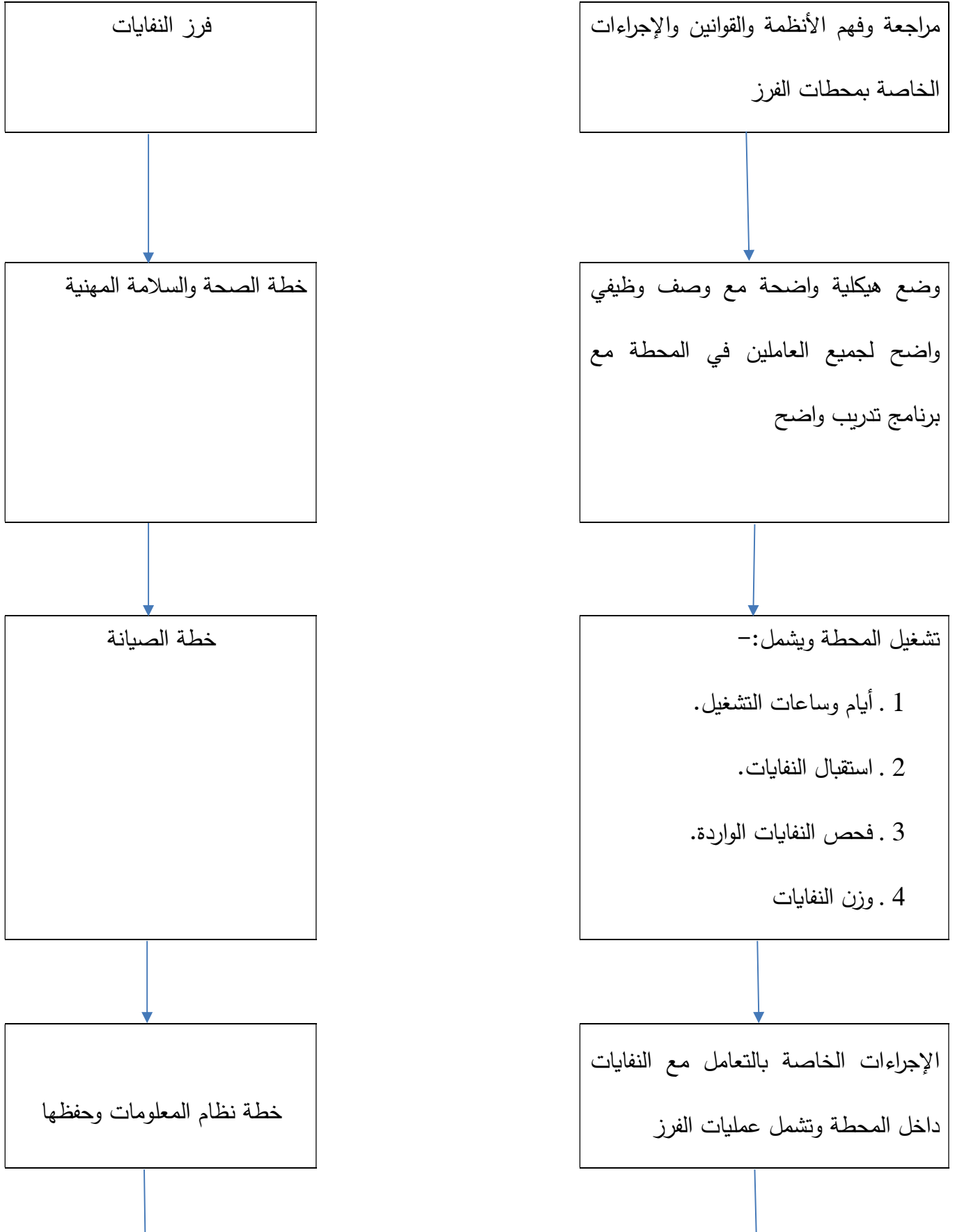
ب- وجود منسق / شخص مسؤول

يجب أن يوجد منسق لهذه العملية ومن الممكن أن يكون مسؤول المحطة أو أي شخص آخر يفوضه مسؤول المحطة بحيث يكون مدربًا وعلى دراية تامة بالإجراءات التي يجب اتباعها من حيث طبيعة الخطر والإجراءات السريعة اللازمة ومراكز الاتصال بالجهات المعنية مثل مراكز الإطفاء والإسعاف والشرطة والمستشفيات.



ت- يجب أن يتم تدريب الأشخاص على التعامل مع هذه الحالات.

ث- يجب تحديث الخطة بشكل دوري لتتلائم مع أية مستجدات.



خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

الإجراءات الخاصة بعمليات النقل من  
المحطة إلى موقع التخلص النهائي



خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف.

الوكالة اليابانية للتعاون الدولي  
(جايكا)

دولة فلسطين  
وزارة الحكم المحلي

مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين

دليل التشغيل

مكبات النفايات الصحية

كانون ثاني، 2018

إعداد

ياسر الدويك، عبد الجبار أبو حلاوة  
أعضاء فريق الخبراء المحليين

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
1	مقدمة
1	الاستئناس بالإطار القانوني
4	البناء المؤسسي
6	التدريب
6	تشغيل المكب
7	التعامل مع النفايات داخل المكب (ادارة النفايات)
8	العمليات والاجراءات داخل المكب
16	خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف
19	خطة الصحة والسلامة المهنية
21	خطة الصيانة
22	خطة نظام المعلومات
24	خطة الاستجابة لحالات الطوارئ
	خطة ما بعد الإغلاق
	الملحق رقم (1): فحص وصيانة منشآت ومرافق المكب
	الملحق رقم (2): بعض الإجراءات الفنية لعمليات معالجة النفايات داخل المكب



## مكبات النفايات الصحية

### دليل إجراءات التشغيل

#### مقدمة

تعتبر مكبات النفايات من المنشآت المهمة في إدارة النفايات الصلبة والتي تهدف إلى التخلص الصحي والآمن للنفايات، وقد حددت الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين (2010-2014) اعتماد مكبات النفايات الصلبة الصحية كخيار استراتيجي مع بقاء الباب مفتوحاً لإمكانية وجود خيارات أخرى مثل التدوير وتحويل النفايات إلى طاقة بكافة التكنولوجيا المناسبة والمعتمدة.

إن وجود مكبات صحية قد ساهم وبشكل كبير في الحفاظ على البيئة الفلسطينية نتيجة إغلاق عدد كبير جداً من المكبات العشوائية التي كانت تشكل مصدراً كبيراً للتلوث البيئي من خلال تلوث الماء والهواء والتربة.

ونظراً لمحدودية الأراضي الفلسطينية فإن التشغيل الصحيح لمكبات النفايات يعتبر أساسياً في استمرارية وديمومة عمل المكب ونجاح هذا الخيار الاستراتيجي حيث أن معظم المكبات تكون قريبة نسبياً من بعض التجمعات السكانية مما يصاحبه من إمكانية حدوث تأثير بيئي على تلك التجمعات إذا لم يتم اتباع الإجراءات الصحيحة في التشغيل.

يهدف هذا الدليل إلى وضع الأمور الأساسية التي يجب أن تراعى في إدارة وتشغيل المكب يوماً بيوم حيث أن هذا الدليل يغطي عمليات التشغيل فقط أما عملية اختيار الموقع والتصميم والإنشاء فمن المفترض أن تكون خضعت لمجموعة من المعايير الأخرى وهي ليست ضمن الدليل.

## الاستئناس بالإطار القانوني

إن عمليات التشغيل يجب أن تكون ضمن وتحت إطار قانوني ناظم لهذه العملية بحيث لا يجب تجاوزها تحت أي ظرف من الظروف وهذه الأطر من الممكن أن تكون عامة أو تفصيلية إلى حد ما ولكن يترك المجال مفتوحاً في الأمور التفصيلية الدقيقة بحيث تتسجم أيضاً مع الهدف العام من الأطر القانونية، وكذلك مع هدف إنشاء مكب النفايات.

ومن تلك الأطر القانونية النازمة

1- قانون البيئة رقم (7) تمام 1999.

2- قانون الصحة العامة رقم (20) لسنة 2004م.

3- مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة.

إن القانون / الإطار القانوني المتخصص الوحيد الذي تطرق إلى مكبات النفايات هو مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة وذلك في الفصل الخامس المادة (14) والمادة (15) والمادة (16) من النظام، وقد تطرقت المادة (14) إلى إجراءات إنشاء المكب، وتطرقت المادة (15) إلى الإجراءات التشغيلية للمكب، أما المادة (16) فقد تطرقت إلى إجراءات إغلاق المكب. وفيما يلي نص المادة (14):-

"يلتزم مقدمو الخدمة عند بناء أو تشغيل مكبات النفايات بالمعايير والمواصفات التي

تصدر عن سلطة جودة البيئة والجهات المختصة:-

- 1 . الحصول على التراخيص والموافقات اللازمة من الجهات المختصة.
- 2 . تغطية أرضية وجوانب المكب بطبقات مناسبة من مواد طبيعية و صناعية غير منفذة للعصارة الناتجة عن النفايات لحماية المياه الجوفية.

- 3 . وضع إجراءات فنية لجمع ومعالجة العصارة الناشئة من المكب.
- 4 . وضع إجراءات فنية لمراقبة المياه الجوفية في منطقة المكب لحفر آبار مراقبة وخاصة بهذا الغرض بحسب تقدير سلطة المياه الفلسطينية.
- 5 . وضع خطة لإغلاق المكب وإعادة تأهيله.
- 6 . اتخاذ الإجراءات العملية لجمع الغاز أو التخلص منه بطرق آمنة توافق عليها السلطة بالتنسيق مع الجهات المختصة.
- 7 . إحاطة الموقع بسياج مناسب وبوابة.
- 8 . اتخاذ الإجراءات الكفيلة بعدم تطاير النفايات
- 9 . اتخاذ الإجراءات الكفيلة للحد من تواجد الطيور والحيوانات والقوارض من المكب.
- 10 . إيجاد آلية لجمع النفايات الخطرة التي قد تصل للموقع مختلطة مع النفايات ونقلها حسب الأصول إلى الأماكن المخصصة لذلك.
- 11 . تركيب ميزان لتوثيق كمية النفايات الموردة للمكب.
- 12 . وضع آلية لمراقبة وفحص نوعية النفايات القادمة والملوثات التي تسببها.
- 13 . تخصيص مكان لغسل وسائط نقل النفايات قبل مغادرة المكب.
- 14 . توفير إجراءات السلامة العامة.
- 15 . تخصيص موقع ومكان لفحص النفايات مجهزاً بالمعدات والآلات اللازمة.

### نص المادة (15):

- 1 . أن يتم ضغط النفايات وتغطيتها يومياً بطبقة من التراب لا يقل سمكها عن 15 سم وذلك لضمان :-
  - أ- التقليل من كميات الحشرات والقوارض المتجمعة على النفايات أو داخل الفجوات.
  - ب- منع النباشين غير المصرح لهم بالعمل داخل المكب.
  - ج- تقليل الروائح المنبعثة حفاظاً على الصحة العامة والبيئة.
  - د- استيعاب أكبر كمية ممكنة من النفايات الصلبة.
  - هـ- اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع أو الحد من عملية الاحتراق.
- 2 . القيام بشكل متواصل بتقييم احتياجات تشغيل المكب بشكل يتوافق مع المعايير التي تحددها السلطة.
- 3 . تخصيص موارد مالية لحماية البيئة خلال تشغيل المكب وبعد اغلاقه.
- 4 . فحص مياه آبار المراقبة حول المكب باستمرار لمعرفة إن كان هناك تسرب للعصارة الناتجة عن المكب ورفع التقارير إلى الجهات المختصة.

- 5 . في حال تثبت وجود تلوث ناتج عن تسرب العصارة من المكب إلى المياه الجوفية يجب اتخاذ إجراءات فورية بالتنسيق مع سلطة البيئة وسلطة المياه لوقف ذلك وفي هذه الحالة يكلف المشغل باتخاذ الإجراءات الفورية لوقف هذا التلوث.
- 6 . الاحتفاظ بسجلات متعلقة بعمل المكب بشكل يومي تبين كمية ونوعية ومصدر النفايات الواردة إلى المكب وسجلات تتعلق بتكاليف تشغيل المكب.
- 7 . أن يرسل إلى وزارة الحكم المحلي تقارير شهرية وسنوية تحتوي على البيانات الخاصة بعمل المكب
- 8 . يجب أن يكون المشغل مسؤولاً عن استلام النفايات ومطابقتها للمواصفات التي يقر بها المورد.
- 9 . أن لا يسمح للأشخاص من غير المفوضين بالدخول إلى المكب.
- 10 . أن يكون مسؤولاً عن مراقبة وتحليل الغاز المنبعث من المكب وتجميع العصارة التي ترشح منه أيضاً ومعالجتها قبل التصريف.
- 11 . إخطار الجهات المختصة عن أية تأثيرات بيئية سلبية تكشفها إجراءات المراقبة وأن يتبع قرار سلطة البيئة بشأن طبيعة وتوقيت الإجراءات التصحيحية التي يجب اتخاذها.
- 12 . التزام مشغل المكب بعمل الفحوصات التي تطلبها سلطة البيئة"

### البناء المؤسسي

يجب أن تكون هناك هيكلية واضحة مع وصف وظيفي واضح في تشغيل وإدارة مكبات النفايات، وتبين النقاط الواردة أدناه الحد الأدنى للطاقت الفني اللازم لتشغيل المكب، مع العلم أن الطاقم المساعد الآخر والذي يشمل الطواقم المالية والإدارية الأخرى ممكن أن تكون من ضمن طاقم الجهة المشغلة، أما الحد الأدنى المطلوب من الطاقم الفني فهو كالاتي:-

1- مسؤول المكب.

بحيث يكون مسؤولاً مباشراً عن كافة العمليات في المكب ويكون مسؤولاً عن الطاقم الموجود وتكون تبعيته للمدير الفني في المؤسسة أو المدير العام.

## 2- مسؤول الرقابة البيئية

ويعتبر هذا المنصب مهماً جداً لضمان تنفيذ العمليات حسب الأصول بحيث تكون تبعيته لمجلس الإدارة وللمدير التنفيذي ويكون مسؤولاً عن مراقبة ومتابعة الأعمال اليومية وانسجامها مع الأنظمة والقوانين وقد تم إعداد دليل آخر يغطي المطلوب منه حسب النماذج التي أدرجت في ذلك الدليل

## 3- مسؤول القبان

ويكون مسؤولاً عن عمليات التوزين والتسجيل وتكون تبعيته إما لمسؤول المكب أو للمدير المالي في المؤسسة.

## 4- سائقي المعدات / مشغلي المعدات

ويكونوا مسؤولين عن عمليات التفريغ والضغط والتشغيل للمعدات الموجودة وتكون تبعيتهم لمسؤول المكب.

## 5- سائقي شاحنات النقل

ويكونوا مسؤولين عن سيطرة ومتابعة شاحنات النقل وتكون تبعيتهم لمسؤول المكب.

## 6- عمال النظافة

يكونوا مسؤولين عن أعمال النظافة في المكب تكون تبعيتهم لمسؤول المكب.



## 7- الحراس

ويكونوا مسؤولين عن أعمال الحراسة والدخول للموقع وتكون تبعيتهم لمسؤول المكب.

## 8- عامل الرماية

ويكون مسؤولاً عن توجيه حركة المركبات داخل المكب وخصوصاً في ساحة التفريغ

من الممكن أن يتم تعيين أو التعاقد مع جهات خارجية لأغراض الصيانة للمعدات والشاحنات والمرافق في المكب، كما أن الأمور المساندة الأخرى مثل الأمور المالية والإدارية والاجتماعية مثل متابعة الشكاوي وغيرها ممكن أن تكون مركزية على مستوى المؤسسة بالتعاون مع مسؤول المكب أو أي منصب ذو علاقة.

التدريب

يجب ان تكون هناك عملية تدريب مستمر لكافة العاملين في المكب وعلى مختلف المستويات سواء الفنية أو الإدارية أو الاجتماعية أو الصحة والسلامة المهنية.

تشغيل المكب

عند تشغيل المكب يجب أن توضع خطة عمل واضحة ومعلن عنها بحيث تشمل:-

1 . أيام وساعات التشغيل.

عند تحديد أيام وساعات التشغيل يجب مراعاة التنسيق مع الهيئات والمؤسسات المسؤولة

عن جمع النفايات وكذلك التنسيق مع محطات ترحيل النفايات.

## 2 . استقبال النفايات

يجب تحديد و الإعلان عن قائمة النفايات المصرح باستقبالها بحيث توضع على لوحة بشكل واضح على مدخل المكب مع العلم أن قائمة النفايات المصرح باستقبالها يجب أن تكون منسجمة مع الأنظمة والقوانين المعمول بها وكذلك مع ما تستقبله محطات ترحيل النفايات.

كما يجب تحديد السيارات المصرح بدخولها والتي هي من البلديات أو جهات أخرى مصرح بدخولها وذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وخصوصاً سلطة جودة البيئة.

## 3 . فحص النفايات الواردة

في حال تم دخول السيارات للمكب والتي هي ضمن المصرح لها بالدخول، يتم فحص النفايات من خلال النظر والمعاينة وفي حال تم الشك أن تلك النفايات أو جزء منها غير مصرح بدخوله يتم فصل وعزل تلك النفايات في مكان مخصص وإبلاغ الجهات المختصة بذلك وعدم ضغطها ونقلها لحين أخذ قرار من جهات الاختصاص بكيفية التعامل معها.

## 4 . وزن النفايات

يجب وزن النفايات من خلال قبان معتمد حيث يجب أن تتم معايرته من خلال شركة متخصصة كل ثلاثة أشهر، وتتم عملية الوزن وإصدار وصل قبان يوضح رقم ونوع السيارة، الجهة المرسله التاريخ والساعة، نوع النفايات، ووزن السيارة الكلي، ووزنها فارغ، ومن ثم الوزن الصافي، كما يجب أن يتم توقيع كل من السائق وموظف القبان بحيث يتم تسليم وصل إلى السائق، ونسخة تبقى لدى موظف القبان ويفضل أن يكون خلال برنامج محوسب يتم فيه تخزين

المعلومات وطلب التقارير اللازمة المختلفة، وفي حال حدوث عطل في القبان يتم التسجيل يدوياً بحيث يتم تقدير الأوزان بناءً على معدل الأوزان السابقة في مثل ذلك اليوم.

### التعامل مع النفايات في داخل المكب (إدارة النفايات)

إن الأساس في التعامل مع النفايات وإدارتها هو الالتزام بالأنظمة والقوانين العامة الخاصة بالبيئة من أجل ضمان عدم حدوث أي تأثير بيئي للهواء والماء والتربة، لذلك يجب على المشغل الالتزام بما يلي:-

- 1 . وجود نظام وخطة لدخول السيارات وتفرغها في الأماكن المخصصة.
- 2 . ضغط النفايات في المكب وتغطيتها
- 3 . ضمان سهولة دخول وخروج سيارات الجمع والنقل من وإلى المكب.
- 4 . وجود نظام لجمع العصارة ومياه الأمطار بحيث تتم متابعته بشكل دائم من خلال التنظيف والصيانة اللازمة.
- 5 . المحافظة على نظافة المكان من خلال الحد وتقليل النفايات المتطايرة ومن ثم جمع وتنظيف ما هو متطاير.
- 6 . معالجة العصارة حسب المعايير المتبعة.
- 7 . ضرورة عمل الصيانة اللازمة للموقع والسياج حيثما لزم وكذلك للمعدات داخل المكب وكذلك الشاحنات .

## العمليات والإجراءات داخل المكب

- بعد وزن النفايات حسب الآلية المذكورة على المشغل اتباع ما يلي :-
- 1- توجيه السيارات للتفريغ مباشرة في خلية التفريغ اليومية.
  - 2- إن تصميم مساحة الخلية اليومية وطبيعة عملها يعتمد على الكمية الواردة بشكل يومي وفي ساعة الذروة وإذا ما حدث أن زادت الكمية لأي سبب من الأسباب على المشغل عمل خلية يومية بشكل احتياطي لاستيعاب الكميات الواردة.
  - 3- ضغط النفايات بواسطة المعدات المجهزة لذلك وتكون عن طريق فردها ومن ثم دخلها حسب ما هو مذكور أدناه.
  - 4- تغطية النفايات حسب ما هو مذكور أدناه.

### عملية الطمر

إن هذه العملية تشمل إنشاء الطرق الداخلية، وضع النفايات، ضغط النفايات، تغطية النفايات، تصميم ونمو الخلية اليومية وارتفاع الخلية اليومية.

#### 1- الطرق الداخلية

- أ. على المشغل إنشاء طرق داخلية ورمبات تفريغ بحيث تكون فوق طبقات التبتين الأولى بارتفاع لا يقل عن 50سم.
- ب. على المشغل إنشاء طرق داخلية ورمبات تفريغ في الطبقات فوق الطبقة الأولى يضمن سهولة وصول السيارات إلى موقع التفريغ.
- ج. تكون هذه الطرق والرمبات مكونة من نفايات مع طبقة من التراب وإن اقتضى الأمر من الحجارة متوسطة الحجم لضمان صلابة واستقرار الطرق والرمبات.
- د. إن سماكة النفايات تحت الطرق والرمبات لا تقل عن 2 متر.
- هـ. ترطيب الطرق والرمبات حيثما يلزم.
- د. المحافظة على مخزون احتياطي من الطم في موقع قريب من الخلية اليومية وذلك للقيام بأعمال التغطية ومكافحة الحريق ان وجد.
- ز. التفريغ في أقرب مكان ممكن من الخلية اليومية.
- ح. المحافظة على عدم وجود حفر وعمل ميلانات جيدة مع الجوانب. وذلك لضمان تصريف مياه الأمطار بشكل جيد.

ط. إن توجيه حركة السيارات داخل المكب تكون من خلال شخص معين لهذه الطرق يسمى رجل الولاية.

### عمل الطبقة الأولى من النفايات

- إن عمل الطبقة الأولى من النفايات في المكب يعتبر مهماً جداً لأن أي خطأ في ذلك يمكن أن يؤدي إلى إتلاف طبقة التثبيت وبالتالي الاضرار الجسيمة بالمكب، لذلك على المشغل اتباع ما يلي حين عمل الطبقة الأولى :-
- 1- إنشاء الطريق الداخلية اعتماداً على مبدأ من الأعلى الى الأسفل.
  - 2- في نهاية الطريق توضع كمية من التراب \ الطمم كساحة لحركة السيارات.
  - 3- السيارة/ السيارات الأولى ستقوم بتفريغ حمولتها عند نهاية الطريق الدائري ولا يتم ضغط أو دخل تلك النفايات.
  - 4- يجب أن تكون السيارات الأولى خالية من النفايات ذات الأحجام الكبيرة أو ذات الحواف الحادة.
  - 5-تنتهي هذه العملية عند تغطية كافة أرضية المكب \ الخلية الفعالة.

### التفريغ والسيطرة على النفايات

- 1- على المشغل توجيه السيارات إلى المكان المناسب للتفريغ وذلك من خلال رجل الولاية.
- 2- فرد النفايات إما بالجرافة أو المدحلة.
- 3- فحص نظري للنفايات

### خطة تعبئة المكب

إن خطة تعبئة المكب لها أثر كبير على إدارة المكب وكذلك التكلفة وهي تهدف إلى تحقيق أفضل دمج ما بين إنشاء وتطور المكب ودخول السيارات وتصريف العصارة ومياه الأمطار وسهولة نقل الطمم وكذلك خطة الاغلاق للمكب. لذلك على المشغل وضع خطة تنسجم مع الواقع الموجود لديه بحيث تحقق النتائج المرجوة من ذلك.

### تغطية النفايات



- بعد تعبئة الطبقة الأولى يتم البدء بالطبقات الأخرى وذلك على النحو التالي :
- 1- فرد النفايات إما بالجرافة أو المدحلة المخصصة وذلك بطبقات بارتفاع 60 سم.
  - 2- يتم دخلها بواسطة المدحلة ذات الأظافر لينتج بعدها طبقة ذات ارتفاع 30 سم بحيث يتم السير بالمدحلة فوق النفايات من 3-4 أشواط.
  - 3- يتم إضافة نفايات مرة أخرى وبواقع 60سم تدحل مرة أخرى وهكذا ليصل ارتفاع الخلية اليومية إلى حوالي 2 متر.
  - 4- يتم بعدها الانتقال إلى خلية يومية أخرى بعد تغطية الخلية الأولى بطبقة من التراب مادة التغطية وبسماكة حوالي 15 سم.

### أبعاد الخلية اليومية

- 1-إن تحديد أبعاد الخلية اليومية يعتمد على مجموعة من العوامل منها كمية النفايات القصى الداخلة للمكب، نوع المعدات المستخدمة، طريق الطمر.
- 2-إن أهم عنصر في تحديد أبعاد الخلية اليومية هو عرض هذه الخلية والذي يحدد من خلال عدد السيارات التي يمكن تفرغها في نفس الوقت.
- 3-إن أبعاد الخلية وسمك الطبقة في الخلية اليومية يحدد كمية الطم اللازمة لها فكلما ازداد سمك طبقة النفايات في الخلية اليومية كلما قلت كمية الطم وبالتالي زيادة عمر المكب.

### التغطية اليومية والتغطية المؤقتة (شبه النهائية)

#### -التغطية اليومية

- 1- يجب على المشغل في نهاية كل يوم أن يقوم بتغطية النفايات بطبقة من الطم بحيث تكون قليلة النفاذية إلى حد ما.
- 2-تكون سمك هذه الطبقة من 15-20 سم.
- 3- يجب على المشغل أن يراعي أن تكون نفاذية تلك المواد معقولة بحيث تمرر العصارة من الطبقات التي فوقها وبخلاف ذلك من الممكن أن تؤدي إلى سيلان جانبي للعصارة.
- 4- يجب على المشغل تحضير كمية الطم المناسبة في موقع قريب من خلية العمل اليومية.

### -التغطية المؤقتة (شبه النهائية)

- تستخدم هذه التغطية عند الانتهاء الجزئي من خلية العمل والانتقال إلى خلية أخرى بحيث تكون مدة تركها تزيد عن بضعة أسابيع.
  - إن الهدف من هذه الطبقة هو التقليل من دخول مياه الامطار إلى جسم النفايات بالإضافة إلى الأهداف الأخرى العامة للتغطية.
- عند عمل التغطية شبه النهائية على المشغل مراعاة ما يلي :-
- 1- تكون مواصفات الطمم مشابهة لتلك في التغطية اليومية.
  - 2- تكون سماكة التغطية حوالي 30 سم.
  - 3- عند استعمال تلك الخلية مرة أخرى يمكن للمشغل استعمال هذه الطمم المستعمل في التغطية المؤقتة بعد قسطه كمواد للتغطية اليومية وذلك للطبقات الجديدة.

### التقاط وجمع النفايات (فرز النفايات)

في حال عدم وجود فرز رسمي للنفايات في المكب يجب مراعاة عدم دخول وممارسة أي نوع من الفرز وذلك من خلال:-

أ- عدم السماح لدخول أي شخص غير المرخص لهم بالدخول.

ب- متابعة وصيانة السياج بشكل دائم.

ت- وجود حراسة للموقع على مدار 24 ساعة.

### خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف

إن هذه الخطة يجب أن تشمل البرامج والخطوات لتسجيل ومراقبة ومحاولة منع والتخفيف من أي

أثر بيئي ممكن أن ينشأ في المكب نتيجة العمليات اليومية

## 1- مراقبة والتخفيف من الروائح

إن الروائح تعتبر من المشاكل السائدة والمهمة في المكبات وخاصة اذا كانت قريبة من التجمعات السكنية حيث تزداد الشكاوى. ان مصدر الروائح يكون ناتج عن:

## - الروائح من النفايات الداخلة

- الحيوانات الميتة النافقة .
- مخلفات المسالخ.
- أية نفايات ذات طبيعة خاصة .

تعتبر هذه الظاهرة من أصعب الأمور لمعالجتها ولكن إذا كان هناك تغطية سريعة لتلك النفايات فمن الممكن ان يتم السيطرة عليها

## - الروائح من النفايات الموجودة في المكب

وهذه عادة يمكن السيطرة عليها من خلال:

- التغطية .
- الضغط الجيد للنفايات يقلل من إنتاج الروائح.
- عدم تحريك النفايات القديمة والمغطاة

## - الروائح من بركة العصارة

تعتبر بركة العصارة من أهم المصادر في إنتاج الروائح في المكبات وذلك لسببين :-

- 1- المساحة السطحية المفتوحة للبركة.
- 2- ممارسة اية عملية تبخير عن طريق رش العصارة على سطح المكب وللتخفيف من حدة تلك الروائح يجب على المشغل مراعاة ما يلي :-

- محاولة اتباع نظام مغلق للعصارة وعملية معالجة تختلف عن التبخير الطبيعي إن أمكن.
- في حال اتباع نظام التبخير عن طريق الرش فيجب على المشغل أن يقوم بعملية الرش في حال كان اتجاه الرياح بالاتجاه المعاكس للتجمعات السكنية وفي نهاية يوم العمل أن يقوم بتغطية مكان الرش الذي يفضل أن يكون على سطح الخلية اليومية.
- وفي حال استمرار وجود روائح فعلى المشغل استعمال نظام تخفيف الروائح من خلال معطرة أو مخففة للروائح.

- وفي حال وجود تكنولوجيا أخرى فيجب على المشغل ضرورة اتباع إجراءات التخفيف الخاصة بتلك الطريقة.

#### - الروائح الناتجة من غاز المكب.

تعتبر غازات المكب مصدراً مهماً للروائح وللتقليل منها يجب على المشغل مراعاة ما يلي :

- 1- وجود نظام جمع للغاز وحرقة أو الاستفادة منه.
- 2- ضغط النفايات بشكل جيد.
- 3- تغطية النفايات بشكل جيد.

#### إدارة العصارة ومياه الأمطار .

إن مصدر العصارة في المكبات ينتج بشكل أساسي من مياه الأمطار ومن التحلل للنفايات العضوية ويتم الحصول على العصارة نتيجة ضغط النفايات بواسطة المداحل المخصصة لذلك.

إن أفضل طريقة للسيطرة على العصارة هي التقليل منها قدر الإمكان ومن أجل عمل ذلك على المشغل مراعاة ما يلي :-

- 1- المحافظة بشكل دائم على أسطح وقنوات تصريف جيدة.
- 2- تغطية النفايات للخلية اليومية بشكل يومي وبسماكة لا تقل عن 15سم من مادة تغطية مناسبة.
- 3- أما الخلايا المؤقتة فيجب تغطيتها بطبقة لا تقل عن 30سم من مادة تغطية أيضاً مناسبة.
- 4- عمل ميلانات مناسبة بشكل دائم على كافة الخلايا الفعالة وغير الفعالة.
- 5- محاولة عدم استقبال النفايات ذات محتوى رطوبة عالي.
- 6- محاولة التأثير على مقدمي خدمة جمع النفايات بأن تكون الحاويات مغلقة وليست مفتوحة.
- 7- يجب على المشغل اعتماد خطة تعبئة جيدة للخلايا يهدف منها إلى تقليل المساحات التي تستقبل مياه الأمطار.
- 8- محاولة عدم تصريف مياه الأمطار إلى بركة العصارة وإنما تصريفها خارج المكب بعد التأكد من عدم تلوثها.

- وإدارة منظومة العصاراة بشكل جيد على المشغل اتباع ما يلي :-
- 1- قياس مستوى العصاراة بشكل دائم وعمل ما يلزم حين ارتفاع المستوى عن الحد المسموح به.
  - 2- مراقبة وفحص آبار المراقبة بشكل دائم وعمل ما يلزم حين ثبوت أي تسرب.
  - 3- عمل فحوصات دورية ( كل ثلاثة أشهر ) للعصاراة لمعرفة التراكيب الكيميائية والفيزيائية له مما يمكن المشغل من معرفة واقع العصاراة وطرق معالجتها.

### إدارة غاز المكب :

- إن إدارة غازات المكب تعتبر من الأمور الأساسية لتشغيل ناجح لأي مكب لارتباطه الوثيق بالصحة والسلامة العامة. لذلك على المشغل اتباع ما يلي :-
- 1- عمل قياسات للغازات بشكل اسبوعي وبمسافات حوالي (30-40 متراً) على سطح الخلية الفعالة وكذلك في آبار المراقبة المخصصة للعصاراة ومن الممكن أن يتم في أماكن بعيدة نسبياً عن الخلية الفعالة.
  - 2- إن الجهاز المستخدم هو أي جهاز يقيس نسبة تركيز الغازات ومنها على الأقل غاز CH4 النيرجين, ثاني أكسيد الكربون أول أكسيد الكربون.
  - 3- في حال كانت القياسات أعلى من الحد المسموح به فعلى المشغل إغلاق الخلية الفعالة بشكل مؤقت والانتقال إلى خلية أخرى لمعالجة الوضع في الخلية ذات التركيز العالي.
  - 4- تقليل التراكيز للغازات من خلال إما انشاء منظومة جمع وحرق أو إذا كانت موجودة فيجب على المشغل فحصها ومعرفة أسباب العطل فيها وتصليحها.
- ان نظام جمع الغاز ممكن أن يكون أفقياً وممكن أن يكون عمودياً ولكل ايجابياته وسلبياته التي يمكن الاطلاع عليها في كثير من المراجع ذات الصلة. ومن الممكن ان يتم انشاء نظام جمع الغاز مباشرة مع انشاء المكب بحيث يتم اطالة الانابيب كلما ارتفعت النفايات او من الممكن ان يتم حفر الابار بواسطة معدات خاصة ولارتفاعات محددة تتسجم مع المعدات الموجودة. ويمكن الاطلاع على ايجابيات وسلبيات كل طريقة في كثير من المراجع ذات الصلة.
  - استقرار (توازن أو ثبات ) المكب.

- إن ثبات طبقات وميلانات المكب يعتبر مهماً جداً في نجاح وديمومة المكب حيث أن أي عملية انهيار ممكن أن تؤثر على الصحة والسلامة العامة ويخلق آثار بيئية أيضاً كبيرة.
- إن هذا العامل مهم جداً نظراً لكون تركيبة النفايات غير مستقرة وغير موحدة كما أنها تتعرض باستمرار لعملية التحلل الذي يؤدي الى عدم الاستقرار.
- إن الثبات في المكب يتعزز من خلال وجود طبقات أو مواد ذات محتوى متماسك أو تساعد على التماسك مثل الكرتون والبلاستيك ومواد أخرى مشابهة حيث أن غيابها يساعد على عدم الثبات والاستقرار.
- وللحفاظ على ثبات واستقرار المكب على المشغل مراعاة ما يلي :-
  - 1- ضغط جيد للنفايات
  - 2- المحافظة على نفاذية موحدة للمواد ( النفايات ومواد التغطية ) قدر الامكان.
  - 3- المحافظة على أنظمة تصريف جيدة وموحدة قدر الامكان.
  - 4- رش العصاره يجب أن يكون متوازناً قدر الإمكان.
  - 5- عمل ميلانات معقولة لجوانب المكب وبحد لا يقل عن 1 : 3
  - 6- وضع حواجز حجرية مصممة هندسياً في الأماكن ذات الأرضية الرخوة

#### السيطرة على النفايات ( معاملة النفايات )

- إن عملية السيطرة على النفايات الداخلة والواردة إلى المكب تعتبر من أهم العمليات وذلك لضمان دخول النفايات المسوح والمصرح بدخولها وبالتالي ضمان عدم وجود أو حدوث أي مصادر للتلوث الذي لا يمكن السيطرة عليه ولذلك على المشغل مراعاة ما يلي :-
- 1- إعلام جميع الموردين إلى المكب بأنواع النفايات المسموح بها .
  - 2- إدخال فقط السيارات المصرح بدخولها وعدم قبول أي سيارة أخرى .
  - 3- أخذ عينات عشوائية من سيارات عشوائية لفحص محتواها والتأكد من مطابقته للمسموح به.
  - 4- في حال كانت السيارات مكشوفة يتم الفحص النظري أما السيارات المغلقة ( الضاغطات ) فيتم تفرغها في المكب وفحصها.



- 5- في حال وجود أي نفايات غير مسموحة يتم ارجاع الحمولة وإبلاغ الجهات ذات العلاقة بالأمر.
- 6- في حال وجود أي شحنات مشبوهة إما من خلال رائحتها أو أي ظاهرة توجي بذلك فيتم تفريغها في مكان منعزل وفحصها وعمل ما يلزم في حال عدم مطابقتها للمسموح به.
- 7- كل ذلك يتم ضبطه من خلال وجود مدخل واحد للسيارات مزود بالحراسة اللازمة والمتابعة اللازمة.

### منع والتقليل من الطين

- إن الطين الملتصق بعجلات السيارات الخارجة من المكب بعد تفريغها يشكل مشكلة وذلك لتأثيره على المنظر العام وكذلك على المياه الجوفية. ويشكل أيضاً مصدراً للغبار عند جفافه.
- ولضمان ذلك على المشغل اتباع ما يلي :
- 1- صيانة جميع الطرق الداخلية في المكب من خلال المحافظة على الميلانات وكذلك تصريف مياه الأمطار. علماً بأن هذه الطرق يجب أن تكون من مواد غير طينية.
  - 2- تقليل دخول السيارات قدر الامكان إلى مكان التفريغ إذا كانت الطرق إليه طينية والاعتماد على الجرافات لدفع ودحل النفايات.
  - 3- عمل وحدة لغسيل عجلات السيارات وتعقيمها.
  - 4- في حال وجود أي طين على الطرقات على المشغل غسلها باستمرار باستخدام المعدات المخصصة لذلك.

### منع والتقليل من الغبار

- إن الغبار غالباً ما ينتج من الطرق الداخلية وأماكن الحفر وأماكن الطمم. وللتقليل من ذلك فعلى المشغل مراعاة ما يلي :-
- 1- تقليل مسافة مرور السيارات في الطرق غير المعبدة باعتماد أقصر مسار.
  - 2- تحديد السرعة أثناء المسير مع تلك الطرقات بما لا يزيد عن 20 كم اس مع وضع اشارات تحديد السرعة حيثما لزم.

- 3-رش تلك الطرقات بالمياه وترطيبها ومنع انتشار الغبار وبوتيرة تعتمد على الوضع العام في الموقع.
- 4- في حال تحميل الطمم أو الحفر أو وجود كسارة حجارة يجب مراعاة الاجراءات السابقة للتقليل من الغبار.
- 5- يجب عمل قياس للغبار في مواقع مختلفة ومقارنتها مع الحد المسموح به.

### منع والتقليل من الضجيج

- يجب على المشغل ضمان منع والتقليل من الضجيج قدر الامكان وذلك باتباع الاجراءات التالية :-
- 1- التعميم على السيارات الداخلة بضرورة أن تكون بحالة جيدة وغير مزعجة.
  - 2- ضرورة تزويد المعدات داخل المكب بكواتم للصوت.
  - 3- عمل صيانة دائمة للمعدات للحفاظ على عدم إصدارها للضجيج.
  - 4- عمل قياس للضجيج وذلك لأقرب متأثر بحيث يكون مستواه ضمن الحد المسموح به.
  - 5- محاول تشغيل المكب خلال الأوقات التي لا تشكل إزعاجاً للمجاورين ( أوقات الراحة والليل ).

### تقليل تطاير النفايات (جمعها والتخلص منها ) .

إن تطاير النفايات ممكن أن ينشأ أثناء تفريغ الشاحنات أو عند قدومها أو عند مغادرتها. وهو يشكل مشكلة كبيرة ليس على المنظر العام فقط وإنما على الرعاة والأغنام التي قد تكون مجاورة للمكب، وللسيطرة على ذلك يجب على المشغل مراعاة ما يلي :-

- 1- عدم السماح للسيارات المكشوفة للدخول للموقع بدون غطاء جيد.
- 2- وضع سياج متحرك يوضع في منطقة التفريغ ويكون باتجاه حركة الرياح وبارتفاع مناسب يصل من 3 - 4 متر.
- 3- في نهاية كل يوم عمل أو حتى عند الحاجة يجب تنظيف السياج والموقع من هذه النفايات المتطايرة.

- 4- عمل حملات تنظيف كلما اقتضى الأمر ليس فقط داخل الموقع وإنما في الأراضي والأماكن المجاورة.

- 5- في حال كانت بعض السيارات تحتوي على مواد متطايرة كثيرة نسبياً يجب معاملتها معاملة خاصة وتفريغها في مكان مسيطر عليه.
- 6- إلزام السيارات بتنظيف خلفية السيارة بعد التفريغ لضمان عدم بقاء أية مواد عالقة من الممكن أن تسقط أثناء المسير.

### التخفيف من مخاطر الصحة والسلامة العامة

- إن هذه المخاطر تتجم عن الحشرات والقوارض والكلاب الضالة وهي تشكل مصدراً للإزعاج وانتقال الأمراض. وللحد من هذه الامور على المشغل مراعاة ما يلي:
- 1- التأكد من تغطية النفايات بشكل يومي وبشكل كامل .
  - 2- عدم وجود أي بيئة حاضنة للحشرات أو القوارض أو الكلاب الضالة مثل أكوام من النفايات أو المواد المدورة أو الاطارات .
  - 3- إتباع كافة الاساليب المتاحة لمكافحة هذه الظواهر مثل استعمال المبيدات او اية طريقة معتمدة ومصرح بها من جهات الاختصاص.
  - 4- مكافحة الطيور إن وجدت من خلال كافة الاساليب المتاحة مثل استعمال بعض الاصوات المنفرة لهم وعدم وجود أماكن للتوقف والهبوط على حواف المباني أو أشرطة عاكسة أو فزاعات أو حتى بعض الطيور التي من الممكن أن تطرد هذه الطيور.

- 5- بالنسبة للكلاب الضالة يجب على المشغل التأكد التام من سلامة السياج المحيط بالمكب بشكل دائم مع فحص إمكانية الحفر من تحت السياج والدخول للموقع.

### الحد والتخفيف من الحرائق

للحد من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

- أ- عدم تخزين المواد القابلة للاشتعال لفترة طويلة.
- ب-المباعدة وفصل المواد لمسافات معقولة.
- ت-وجود نظام إطفاء معتمد يتناسب مع الحالة لديك وان تتم صيانته ومتابعته بشكل دوري.

## خطة الصحة والسلامة المهنية

عند وضع خطة الصحة والسلامة المهنية يجب مراعاة ما يلي:-

- أ- التشريعات والقوانين والمعايير الوطنية.
  - ب- جميع عوامل وإجراءات السلامة المهنية.
  - ت- العمل على التخفيف الدائم من حوادث وإصابات العمل.
  - ث- جميع العاملين يجب أن يتلقوا التدريب والتعليم اللازمين.
  - ج- مراقبة ومتابعة جميع الأدوات والمعدات واللوازم لضمان جاهزيتها الدائمة.
  - ح- وجود شخص مسؤول في المؤسسة عن الصحة والسلامة المهنية.
- وللحد من المخاطر والحوادث الناتجة يجب تطبيق القواعد التالية:-

أ- الوصول في الوقت المحدد وتفقد المكان من حيث النظافة وجاهزية منظومة السلامة المهنية.

- ب- الملابس يجب أن تكون ملائمة لطبيعة العمل.
- ت- إلزام الجميع باتباع التعليمات والأوامر بهذا الخصوص.
- ث- المعرفة الدائمة عن الموقع من حيث الخروج واجهزة الإطفاء.

مسؤوليات الصحة والسلامة المهنية

إن الأثر المهم في الصحة والسلامة المهنية يحدث اثناء العمل ويشمل على:-

## أ- الحوادث والجروح.

للحد من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

- تزويد العاملين بملابس مناسبة وكفوف عمل وكمامات وأحذية خاصة وسماعات للأذنين في حال كان بعض العاملين بالقرب من مصدر إزعاج مع ضرورة وجود خوذ عمل في الأماكن التي تقتضي ذلك.
- منع الدخول في بعض الأماكن لغير المتخصصين.
- منع اقتراب العاملين من السيارات عند التفريغ.

## ب-التعرض للمواد الكيماوية

للحد من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

- مراقبة وفحص المواد الداخلة.
- استعمال المرافق الشخصية والحفاظ على فعاليتها من خلال وجود مغاسل وأماكن تغيير الملابس والحمامات إن لزم.
- عدم السماح بالأكل أو الشرب إلا في الأماكن المخصصة.

## ت-التعرض للعوامل الممرضة والحشرات

إن هناك احتمالية عالية لوجود العوامل الممرضة من بكتيريا وغيره وخاصة في النفايات الصلبة التي تحتوي على بيئة حاضنة لمثل تلك الممرضات.

وللحد من ذلك يجب مراعاة ما يلي:-

- استعمال الملابس والأدوات الخاصة بالعمل.

▪ عمل فحص طبي ومراقبة صحية وخاصة لـ (Hepatitis B)، وكذلك  
(tetanus).

▪ الحفاظ على نظافة المرافق الصحية والمرافق العامة.

▪ محاولة عدم التعرض للتلامس المباشر مع النفايات قدر الإمكان.

▪ الإسعافات الأولية السريعة عند حدوث جرح أو إصابة.

✓ في جميع الحالات يجب عمل فحص طبي لجميع العاملين، وذلك قبل دخولهم وتعيينهم،  
وبعد ذلك عمل فحوصات دورية وكذلك عمل التطعيمات اللازمة حسب تعليمات الجهات  
المختصة.

✓ وكذلك يجب عمل نظام توثيق لجميع الحالات أو الإصابات.

✓ يجب أن يتم التأكيد على ديمومة وجود معدات إسعاف أولي في الموقع مجهزة بما يلزم  
لمعالجة الحالات السريعة والطارئة.

### خطة الصيانة

يجب على المشغل عمل خطة لصيانة المعدات والشاحنات والمرافق في المكب بحيث

تشمل على ما يلي:-

أ- عمل الصيانة الوقائية حيثما لزم إما من خلال طاقم خاص أو تعاقد خارجي.

ب- عمل الصيانة اللازمة بالسرعة الممكنة إما من خلال طاقم خاص أو من خلال تعاقد

خارجي.

ت- عمل نظام توثيق لجميع الحالات في الصيانة.



## خطة نظام المعلومات

يجب على المشغل عمل نظام توثيق وتسجيل للمعلومات الخاصة بمحطة الترحيل والتي

تشتمل على:-

- أ- نظام تسجيل للموظفين العاملين في المكب.
- ب- نظام مستودع خاص بالمواد والمستهلكات.
- ت- نظام تسجيل لملابس وادوات السلامة المهنية.
- ث- نظام تسجيل لعمليات الصيانة للمعدات والشاحنات والمرافق.
- ج- نظام تسجيل ومتابعة للشكاوى.
- ح- نظام تسجيل للحوادث وإصابات العمل.
- خ- نظام تسجيل للأوزان والسيارات الداخلة.
- د- نظام تسجيل لفحص العينات وابعار المراقبة

كما يجب على المشغل عمل تقارير دورية ترسل للجهات المختصة ومن الضروري أن

تشتمل:-

### أ- تقرير شهري يبين:-

- الكميات الواصلة من كل من الهيئات المحلية أو الجهات الأخرى.
- ساعات عمل الآليات والمعدات
- الأعطال طبيعتها وحدتها لأي من الشاحنات أو الآليات.
- نتائج فحص الغاز

ب- تقرير ربعي يبين

هذا التقرير المفروض أن يركز على الأمور البيئية والتشغيلية في المكب ومن الضروري

أن يشتمل على:-

- كمية العصارة في بركة العصارة خلال تلك الفترة (بداية - نهاية).
- تفصيل عن نظام تهوية الغاز واية قياسات ذات علاقة.
- الإصابات التي حدثت خلال الفترة.
- الأعطال الكبيرة التي اقتضت تعطل الآليات أو الشاحنات لفترة طويلة.
- تدريب العاملين والموظفين.
- تقارير معايرة القبان.
- التقارير الخاصة بمتابعة موضوع التأمينات إن وجدت.
- سجل الأوزان والكميات خلال تلك المدة.
- حالات دخول غير رسمية من الآخرين.
- الشكاوى الواردة خلال الفترة وحالتها.

ج- تقرير سنوي يبين

هذا التقرير مشابه للتقرير الربعي ولكن يغطي مدة سنة كاملة.

### خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

على المشغل وضع خطة للاستجابة لحالات الطوارئ وذلك للحالات التي تقضي ذلك

والتي تجاوزت الحد المسموح به في المكب والتي من الممكن أن تشكل خطراً على الموقع أو

الآخرين، ومن أجل ذلك يجب عمل ما يلي:-

أ- إيجاد مركز للاستجابة لحالات الطوارئ بحيث يكون في موقع جيد ومحمي ان أمكن ويجب أن يكون مزود بجهاز اتصال أرضي ومحمول وكذلك بالنماذج والمعلومات وأرقام الاتصال للجهات المعنية، ومن الممكن أن يكون مكتب مسؤول المكب أو غرفة القبان مكاناً مناسباً.

ب- وجود منسق / شخص مسؤول

يجب أن يوجد منسق لهذه العملية ومن الممكن أن يكون مسؤول المكب أو أي شخص آخر يفوضه مسؤول المكب بحيث يكون مدرباً وعلى دراية تامة بالإجراءات التي يجب اتباعها من حيث طبيعة الخطر والإجراءات السريعة اللازمة ومراكز الاتصال بالجهات المعنية مثل مراكز الإطفاء والإسعاف والشرطة والمستشفيات.

ت- يجب أن يتم تدريب الأشخاص على التعامل مع هذه الحالات.

ث- يجب تحديث الخطة بشكل دوري لتلائم مع أية مستجدات.

### خطة ما بعد الإغلاق

في الغالب يتم تخطيط العمر الافتراضي للمكبات المركزية ما بين 20 -25 سنة على الأقل، ويرافق عملية إغلاق المكب، عملية ترميم الموقع لإعداده للاستخدام حسب الخطة المعدة مسبقاً. ويتم عمل التغطية النهائية بالتربة وذلك بناء على طبيعة الاستخدام ما بعد عملية الإغلاق، مع مراعاة متابعة عمليتي المراقبة والصيانة للموقع.

وتبقى الآثار البيئية السلبية قائمة ما بعد عملية إغلاق المكبات، مثل مشاكل تلوث المياه الجوفية نتيجة لرشح العصارة، وتعرية التربة خصوصاً في مناطق الانحدار والميلان، وتشكل الأخاديد، والإنزلاقات الأرضية، وتسرب الغازات، والروائح، وغيرها. ولذلك فإنه يجب إتخاذ كافة التدابير اللازمة لمنع التلوث وأية اخطار أخرى محتملة.

## التغطية النهائية للمكب:

يتم وضع الغطاء النهائي لتحقيق الأهداف التالية:

- إعطاء مظهر جيد للمناطق المحيطة بالمكب.
- تحسين إمكانية الاستخدام ما بعد الإغلاق النهائي للمكب.
- تقليل كمية العصاراة الناتجة.
- تشجيع نمو الأعشاب والشجيرات فوق سطح المكب.

ويجب أن يكون الغطاء النهائي مقاوماً لعوامل التعرية نتيجة للأمطار، ويجب أن يكون ذو نفاذية منخفضة، ومناسب لزراعة ولنمو الأشجار والحشائش والأعشاب. ولذلك فإن التربة الطينية المحتوية على المغذيات العضوية هي الأفضل. وفي حال استخدام مخلفات الحفريات يجب التأكد من خلوها من المواد السامة والخطرة.

وتكون سماكة الغطاء النهائي كما يلي:

- في حال الحاجة إلى نمو الأعشاب والحشائش والشجيرات ذات الإرتفاع المتدني: أكثر من 50 سم.
- في حال الأشجار متوسطة وعالية الإرتفاع: أكثر من 1 م.

وتعتبر صيانة غطاء التربة إحدى العناصر الهامة التي تحتاج إلى صيانة بعد إغلاق المكب، حيث أنه من الطبيعي أن يحدث هناك هبوط في مستوى الغطاء، وبعض الإنهيارات والثقوب نتيجة لتحلل النفايات وتحولها للحالة الصلبة، أو عدم ثباتية المكب نفسه والذي يشمل مناطق الإندثار والميلان والهيكل العام. وهذا يمكن أن يتسبب في حجز مياه الأمطار، وتشكل تجمعات المياه، وبالتالي زيادة كمية العصاراة الناتجة، وتسرب الغاز، وتعرية طبقة التربة، والإنزلاقات الأرضية والحرائق.

وفي حال حدث هناك أية إنهيارات أو تشققات في غطاء التربة، فإن مياه الأمطار سوف تصل إلى طبقات النفايات السفلى من خلال هذه التشققات والإنهيارات، وهذا سيؤدي إلى زيادة كمية العصاراة الناتجة عن الكمية المقدرة. وعلاوة على ذلك ستصبح هذه المناطق مواقع لخروج الغازات خاص في المكبات التي يتم فيها تصريف الغاز. ولذلك يجب فحص الغطاء النهائي وحالة المزروعات وصيانته بشكل دوري.

وتشمل طبقات الغطاء النهائي من الناحية الهندسية ما يلي:

- الطبقة المانعة: وتتكون من الطين المضغوط أو الجيوممبرين أو الطين الإصطناعي، وذلك بهدف تقليل رشح مياه الأمطار من الدخول إلى طبقات النفايات وتسرب الغازات.
- السطح العلوي يجب أن يكون مانعاً باتجاه الاطراف من أجل تصريف مياه الأمطار بسرعة ووصولها إلى قنوات تصريف مياه الأمطار خارج المكب.
- طبقة لجمع الغاز: قد تكون مكونة من الحصى، الرمل، الجيوتكستايل، وغيرها من المواد وذلك بهدف نقل الغازات إلى نقاط التجميع.

- في حال التخطيط لجمع الغاز، يتم استخدام الفتحات الموجودة كأبار لجمع الغاز وذلك بالنسبة للمكبات شبه الهوائية.
- قنوات تصريف الأمطار داخل المكب والتي يجب ان تصمم بشكل جيد بحيث توضع في اماكن مناسبة وبميلانات مناسبة وتصب في اماكن مناسبة ومصروح باستخدامها.

### إدارة العصارة والغاز

عند إكمال تجهيز السطح النهائي للمكب، فإن كمية العصارة الناتجة سوف تقل. ويجب أن تشمل خطة الإدارة ما بعد الإغلاق متابعة شبكات الغاز والعصارة وعمل الصيانة اللازمة لها حسب الحاجة. ويجب أيضاً متابعة ومعالجة العصارة الناتجة طوال استمرار انتاج العصارة. ويمكن أيضاً التخطيط لجمع غاز الميثان مع الأخذ بعين الإعتبار الجدوى الإقتصادية من جمع الغاز.

### ضبط الجريان السطحي للمياه

من أجل الحفاظ على سلامة الجريان السطحي للمياه من المكب، يجب عمل الصيانة اللازمة لسطح المكب بما يشمل الشقوق والأخاديد والإنجرافات والتآكل في سطح المكب. ويجب أن يستمر متابعة جريان المياه السطحية بشكل سلس ضمن خطة إدارة ما بعد الإغلاق.

يجب المحافظة على استمرار عمل قنوات تصريف مياه المياه السطحية بالشكل الصحيح وعمل الصيانة اللازمة لهذه القنوات وبشكل مستمر. وفي حال دعت الحاجة إلى إجراء بعض التغييرات لبعض الخطوط، يجب القيام بذلك للحد من الآثار البيئية السلبية المتوقعة.

### مراقبة المرافق الأخرى

يجب القيام بعمليات التفتد المستمرة لكافة مرافق المكب الأخرى خلال فترة ما بعد الإغلاق وعمل الصيانة اللازمة لها.

اتباع الاجراءات الصحيحة في  
التشغيل لضمان الحد والتخفيف من  
الاثار البيئية التي من الممكن ان  
تنشا

خطة الصحة والسلامة المهنية

خطة الصيانة

خطة نظام المعلومات وحفظها

مراجعة وفهم الأنظمة والقوانين والإجراءات  
الخاصة بمكب النفايات

وضع هيكلية واضحة مع وصف وظيفي  
واضح لجميع العاملين في المكب مع  
برنامج تدريب واضح

تشغيل المكب ويشمل:-  
1 . أيام وساعات التشغيل.  
2 . استقبال النفايات.  
3 . فحص النفايات الواردة.  
4 . وزن النفايات

الإجراءات الخاصة بالتعامل مع النفايات  
داخل المكب.



خطة الاستجابة لحالات الطوارئ

الإجراءات الخاصة بعمليات النقل من  
المكب إلى موقع التخلص النهائي

خطة الإدارة البيئية وخطة التخفيف.

الملحق رقم (1): فحص وصيانة منشآت ومرافق المكب

## فحص وصيانة منشآت ومرافق المكب

إن عملية الفحص والصيانة لكافة منشآت ومرافق مكب النفايات وبشكل دوري ضرورية للمحافظة على استمرار هذه المرافق بالعمل حسب ما هو مخطط لها. إذا كانت كافة المنشآت والمرافق تعمل بالطريقة الصحيحة، فإن الهدف العام في المحافظة على البيئة سوف يتحقق. وعلى العكس من ذلك، فإن عدم عمل هذه المنشآت والمرافق بالشكل الصحيح سوف يؤدي إلى الإرباك في العمل، والتأثير سلباً على البيئة. ومن هنا، فإن عملية فحص المنشآت والمرافق هام جداً من أجل المحافظة على استمرار العمل في المكب بالشكل الصحيح. وتشمل المنشآت التي يجب متابعة الفحص الدوري للتأكد من سلامتها ما يلي:

1. نظام جمع وتصريف العصارة.
2. قنوات تصريف مياه الأمطار.
3. نظام جمع أو تفريغ الغازات.
4. بركة تجميع العصارة.
5. وحدة معالجة العصارة أو تدويرها (إن وجدت).
6. الطرق والأرصفت الداخلية.
7. أنظمة المراقبة.
8. مبنى الإدارة والتشغيل.
9. المرافق الأخرى مثل شبكات الكهرباء والمياه وغيرها.

## 1. نظام جمع وتصريف العصاراة

شبكة جمع وتصريف العصاراة موجودة في أسفل المكب تحت طبقات النفايات، وكذلك حول الجدران الداخلية للمكب في بعض الأحيان، وذلك حسب طبوغرافية المكان، وتصميم المكب. وتشمل البنود التي يجب فحصها وصيانتها بشكل دوري ما يلي:

أ. هناك إمكانية لكسر أو هبوط أنابيب جمع العصاراة نتيجة لحركة المعدات الثقيلة فوقها، ولذلك يجب أن لا تتحرك هذه المعدات فوق أنابيب جمع العصاراة إلا بعد تغطيتها بسماكة كافية من النفايات. ولذلك وعند امتلاء المناطق المحيطة بأنابيب جمع العصاراة بالنفايات، فإنه يتوجب العمل بحذر لمنع تكسر أو هبوط هذه الأنابيب.

ب. يجب فحص فعالية نظام جمع العصاراة بشكل دوري. ويجب التأكد من أن مخرج أنبوب العصاراة الرئيسي مفتوح باستمرار، ويجب إزالة أية أشياء عالقة إن وجدت.

ج. يمنع تحت أي ظرف أن يكون مخرج الأنبوب الرئيسي مغمور تحت مستوى العصاراة الناتجة، وفي حال كانت كمية العصاراة كبيرة يجب ضخ كمية منها وإعادة تدويرها فقط بالنفايات، أو تجميعها في بركة إضافية.

د. يجب فحص أنابيب جمع العصاراة حول المكب (في حال وجودها حسب موقع المكب) بشكل دوري من خلال فتح المناهل والنظر بداخلها والتأكد من انسياب العصاراة بشكل سلس.

هـ. في حال اكتشاف أي كسر أو خراب في أي من خطوط جمع العصاراة يجب إصلاحه بشكل فوري.

ويبين الجدول 5.4 طرق فحص أنابيب جمع العصاراة.

جدول 5.4: طرق فحص أنابيب جمع العصاراة.

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
أنابيب فحص العصاراة حول المكب	الفحص من خلال النظر في المناهل والتأكد من انسياب العصاراة فيها	مرة واحدة / أسبوع
	الفحص من خلال المناهل بعد هطول أمطار قوية	فقط بعد تساقط الأمطار الغزيرة
الأنبوب الرئيسي لجمع العصاراة	الفحص عن طريق النظر فيما إذا كان هناك أي هبوط أو انسداد	مرة واحدة / شهر

## 2. شبكة تصريف مياه الأمطار

يتم إنشاء شبكة تصريف مياه الأمطار حول وداخل المكب من أن منع مياه الأمطار من الدخول إلى المكب والاختلاط بالنفائيات. إن فحص وصيانة شبكة تصريف مياه الأمطار هام ويتم فحصها كما يلي:

أ. من أجل منع انسداد قنوات تصريف مياه الأمطار، والمحافظة على عملها بالطريقة الصحيحة، يجب القيام بتنظيف هذه القنوات بشكل دوري.  
ب. يجب فحص قنوات تصريف مياه الأمطار والتأكد من عدم وجود أي تلف، أو كسر، أو هبوط، والعمل على إصلاحه بشكل فوري (إن وجد).  
ومن أجل المحافظة على كفاءة قنوات تصريف مياه الأمطار، يجب القيام بما يلي وبواقع مرة في الأسبوع:

أ. إزالة النفائيات والأترية من المناطق المفتوحة في القنوات، وبركة التجميع، والمناهل (إن وجدت).  
ب. تنظيف الأعشاب والجذور حول القنوات، وتسوية الأرض حولها.  
ت. الإزالة الفورية لأية نفائيات تتطاير أثناء عملية تفريغ النفائيات، أو أية انهيارات للتربة على حواف القنوات.  
ث. يجب التأكد من سلاسة وانسيابية مياه الأمطار في القنوات، وذلك عن طريق فتح المناهل والنظر بداخلها. وفي حال وجود أية عوائق يجب إزالتها بشكل فوري.  
ويبين الجدول 6.4 طرق فحص قنوات تصريف مياه الأمطار.

جدول 6.4: فحص قنوات تصريف مياه الأمطار

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
القنوات الرئيسية	فحص بواسطة النظر لوجود أية أترية، أكياس بلاستيكية، أوراق، ... إلخ.	مرة واحدة / يوم
المصارف والمزاريب والوصلات	فحص بواسطة النظر للتأكد من عدم وجود تلف في الوصلات والمزاريب والوصلات	مرة واحدة / أسبوع
بركة تجميع مياه الأمطار	فحص المناهل من خلال النظر بداخلها والتأكد من انسيابية مياه الأمطار	مرة واحدة / أسبوع

	بسلاسة.	
--	---------	--

### 3. شبكة تفريغ / تجميع الغازات

إن شبكة تصريف الغاز في المكبات شبه الهوائية، وشبكة تجميع وتصريف الغازات أو تخزينها في نظام المكبات اللاهوائية مهمة للغاية، وذلك لمنع تراكم الغازات في داخل المكب والتسبب في حدوث حريق أو انفجار عند زيادة ضغط الغاز. وتختلف طرق تصميم وإنشاء الغازات في كل من المكبات اللاهوائية وشبه الهوائية. لكن قواعد الرقابة متشابهة ما بين الصنفين. وفيما يلي توضيح لكيفية فحص هذه الأنظمة:

- أ. أثناء عمل المعدات الثقيلة في الموقع، من الممكن أن تسبب في كسر أو إتلاف شبكات تصريف / تجميع الغاز. ولذلك يجب العمل بحدز في المناطق القريبة من هذه الشبكات.
  - ب. يجب فحص فعالية عمل نظام تصريف / تجميع الغاز بشكل دوري.
  - ت. في حال وجود أي تلف في أي جزء من اجزاء شبكة تصريف / تجميع الغاز يجب إصلاحه بشكل فوري.
  - ث. يجب فحص محيط أنابيب شبكة تصريف / تجميع الغاز بعد هطول الأمطار الغزيرة.
- ويبين الجدول 7.4 طرق فحص قنوات تصريف مياه الأمطار.

#### جدول 7.4 فحص شبكة تصريف / تجميع الغاز

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
الخلية المستخدمة / محيط أنابيب تصريف / تجميع الغاز	فحص أي تلف في الأنابيب بالنظر	مرة واحدة / يوم
فحص شبكة تصريف / تجميع الغاز في كافة خلايا المكب	فحص بالنظر	مرة واحدة / شهر



## 4. بركة تجميع العصارة

فيما يلي شرح لطرق فحص وصيانة بركة تجميع العصارة:

- أ . فحص بالنظر لثباتية قاعدة وجدران بركة تجميع العصارة.
- ب . يجب فحص القاعدة والجدران الإسمنتية للتأكد من عدم وجود أي تلف فيها.
- ت . فحص الشقوق والثقوب في حال وجودها خصوصا في الجزء السفلي من البركة تحت مستوى الانبوب الرئيسي.
- ث . يجب إصلاح أي تلف في بركة تجميع العصارة بشكل فوري.

من أجل المحافظة على فعالية بركة العصارة، يجب تنظيف الرواسب في قاع البركة مرة كل سنة على الأقل.

ويبين الجدول 8.4 طرق فحص بركة تجميع العصارة.

جدول 8.4: فحص بركة تجميع العصارة

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
الحواف	ملاحظة وجود أي شقوق أو ثقوب في حواف بركة تجميع العصارة	مرة واحدة / يوم
بقية أجزاء البركة	فحص بالنظر	مرة واحدة / أسبوع

## 5. وحدة معالجة العصاره و/أو تدويرها

تختلف أنظمة معالجة العصاره حسب تركيز الملوثات في العصاره الناتجة، ولكن معظم الأنظمة المستخدمة تستند إلى: إما إعادة تدوير العصاره مرة أخرى فوق طبقات النفايات، أو معالجتها بالطرق التقليدية من حيث تحريك الهواء (التهوية) والترسيب والفلتره. وفيما يلي شرح لبنود عمليات فحص أنظمة معالجة العصاره و/أو تدويرها:

- أ. فحص فعالية محركات الهواء داخل برك التهوية، الترسيب، مضخات الهواء، شبكات الهواء، وغيرها من أجزاء وحدة المعالجة.
- ب. يجب القيام بفحص دوري لكل أجزاء وحدة المعالجة لمنع حدوث أي خلل أو توقف للوحده، وبالتالي تلويث البيئة والإضرار بها.
- ت. في حال اكتشاف أي تلف في أي جزء يجب إصلاحه بشكل فوري.

ويبين الجدول 9.4 طرق فحص وحدة معالجة و/أو تدوير العصاره.

جدول 9.4 طرق فحص وحدة معالجة و/أو تدوير العصاره

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
التهوية ومرافق إعادة تدوير العصاره لخلايا المكب	فحص ظروف التشغيل لوحده معالجة العصاره (أنابيب التهوية، الموزاعات، ... الخ)	بإستمرار
المعدات الميكانيكية	منفاخ الهواء، المضخات، وغيرها من المعدات الميكانيكية يجب فحصها بشكل يومي وخاصة الزيوت والتشحيم.	مرة واحدة / يوم
وحدات الهضم / تحليل المركبات العضوية	فحص بالنظر للتأكد من عدم وجود مشكلة في أجزاء الوحده، ارتخاء في المرابط، تشقق في البناء،	مرة واحدة / أسبوع

	إلخ...	
--	--------	--

## 6. الطرق والأرصفة الداخلية

فيما يلي شرح لبنود فحص الطرق والأرصفة الداخلية في موقع المكب الصحي:

أ. من أجل ضمان السلامة والسلاسة في الحركة، ومنع أية آثار سلبية على البيئة المحيطة، فإن من الواجب القيام بتنظيف وصيانة الطرق والأرصفة الداخلية بشكل دوري.

ب. لمنع حدوث أية إرباكات في عملية الدخول والخروج لمركبات تفريغ النفايات، فإنه يجب العمل على فحص الطرق والأرصفة والمنصات من أجل الكشف عن أي تلف ومعالجته بشكل فوري.

ج. فحص الطرق الفرعية والتي يتم استخدامها في بعض الأحيان ضروري أيضا وعلى مدار العمل لمنع أي تعطل في عملية تشغيل المكب عند الحاجة إليها. ويجب إعطاء اهتمام خاص لفحص هذه الطرق في الأجواء الماطرة نتيجة للضعف العالي في بنية هذه الطرق في مثل هذه الأجواء.

د. في حال إكتشاف أي تلف يجب معالجته وعمل الصيانة اللازمة بشكل فوري.

ومن أجل التأكد من سلاسة الحركة داخل الموقع، وتقليل الآثار البيئية إلى أقصى حد ممكن، يجب القيام بما يلي:

أ. تنظيف النفايات والأتربة الموجود على الطرق والأرصفة والمنصات الداخلية.

ب. تعبئة وتسوية الإنخفاضات والحفر الطرق والمنصات الفرعية والنتاج عن حركة الآليات والمعدات.

ويبين الجدول 10.4 طرق فحص الطرق والأرصفة والمنصات الداخلية.

جدول 10.4: طرق فحص الطرق والأرصفة الداخلية

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
الطرق الرئيسية والمنصات الدائمة	الفحص البصري لوجود أية حفر، أو هبوط للمستوى في بعض المواقع، وجود تشققات، إلخ...	مرة واحدة / أسبوع
الطرق والمنصات الفرعية والمؤقتة	فحص بالنظر لوجود أي هبوط بالمستوى، حفر،	مرة واحدة / يوم

حقر تجمع مياه، ... إلخ.
-------------------------

### 7. منشآت المراقبة

يجب القيام بفحص أنظمة المراقبة في كافة مرافق المكب بشكل دوري للكشف عن أي خلل ناتج سواء بشكل طبيعي أو نتيجة العبث من أفراد الطاقم. ويوضح الجدول **11.4** طرق فحص آبار المراقبة والمنشآت الأخرى.

جدول **11.4**: طرق فحص منشآت المراقبة

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
آبار المراقبة	الفحص البصري لوجود أي تلف في البئر، فوهة البئر، الأطراف، ... إلخ.	مرة واحدة / أسبوعين
منشآت المراقبة الأخرى	فحص دوري للمنشآت الأخرى مثل: فحص الهواء، فحص تسرب الغاز، فحوصات المياه العادمة والعصارة، ... إلخ.	مرة واحدة / أسبوعين

### 8. منشآت الإدارة / التشغيل

نستعرض فيما يلي بنود الإشراف على المنشآت الإدارية / التشغيلية:

- أ . يجب عمل الصيانة والتطوير الدائم للمنشآت الإدارية / التشغيلية وذلك من أجل منع تدمير وتلف هذه المنشآت والمحافظة عليها بالصورة اللازمة للقيام بأعمال تشغيل وإدارة المكب.
- ب . في حال اكتشاف أي تلف يجب العمل على صيانتته وإصلاحه بشكل فوري.

ومن أجل منع تلف وضمان الفعالية المطلوبة لهذه المنشآت يجب القيام بأعمال التنظيف الآتية:

- أ . تنظيف المناطق المحيطة بالميزان.
- ب . تنظيف المناطق حول منشأة الحركة والصيانة.
- ت . تنظيف وتفريغ وتغيير المياه في منطقة غسيل إطارات السيارات.
- ث . تنظيف المكاتب الإدارية.
- ج . تنظيف ورشة الصيانة.

ويوضح الجدول 12.4 طرق فحص ميزان الشاحنات.

جدول 12.4: طرق فحص ميزان الشاحنات

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
ميزان الشاحنات	فحص فعالية تشغيل كل خلية من خلايا الميزان، جهاز قراءة الأوزان، النظام المحوسب، والكمبيوتر.	مرة واحدة / يوم
أرضية الميزان الإسمنتية	فحص بصري للتأكد من عدم وجود تلف أو تآكل، أو ارتخاء في المرابط ما بين القاعدة الإسمنتية والميزان، إلخ...	مرة واحدة / أسبوع

## 9. المنشآت الأخرى ذات العلاقة

عمل متابعة وفحص المنشآت الأخرى كنظام الإنارة، والبوابات، والسياج، وغيرها ضروري للمحافظة على توفير المتابعة وسلاسة العمل والحماية لمنشآت المكب. وفيما يلي سرد للبند المتعلقة بهذه المنشآت:

- أ . يجب القيام بأعمال الفحص الدوري لهذا المنشآت للتأكد من سلامتها، وعدم تعرضها لأي تلف أو خراب وذلك لمنع أي حوادث أو آثار بيئية ممكن حدوثها.
- ب . يجب التأكد من أن كافة وحدات الإنارة الموجودة دخل المكب بجميع مرافقه تعمل بالشكل المعتاد.
- ت . يجب تفقد الشيك حول موقع المكب، وكذلك البوابات وخصوصاً البوابات الفرعية إن وجدت.
- ث . يجب فحص شبكات الكهرباء الداخلية، وكذلك شبكات المياه والصرف الصحي.
- ج .في وجود أي تلف أو خلل في أي من هذه المنشآت يجب معالجته بشكل فوري.

ومن أجل ضمان استمرار عمل هذه المنشآت بالشكل المخطط له، يجب القيام بأعمال التنظيف التالية:

- أ . تفريغ المياه الملوثة في حفرة غسيل إطارات السيارات بشكل يومي.
- ب . إزالة الوحل المتراكم في الحفرة مرة واحدة كل أسبوع على الأقل.
- ت . تنظيف السياج والبوابات وغيرها من المرافق مرة واحد كل أسبوع، وعمل أعمال الدهان للبوابات والأجزاء القابلة للصدأ مرة كل سنة.
- ث . تنظيف الحمامات وغرف الاستحمام بشكل يومي وكلما دعت الحاجة لذلك.
- ج .تنظيف غرف الحراسة والمراقبة بشكل يومي.
- ويوضح الجدول 13.4 طرق الفحص لهذه للمنشآت التي تم ذكرها سابقاً.

جدول 13.4: طرف فحص المنشآت الأخرى ذات العلاقة

البند	طريقة الفحص	دورية الفحص
كافة المنشآت الأخرى داخل المكب	الفحص البصري لملاحظة وجود أي تلف أو خراب في أي من هذه المنشآت.	مرة واحدة / أسبوع



الملحق رقم (2): بعض الإجراءات الفنية لعمليات معالجة النفايات داخل المكب

## بعض الإجراءات الفنية لعمليات معالجة النفايات داخل المكب

### 1. عملية تحلل النفايات العضوية

يتطلب تحلل النفايات الصلبة التي يتم التخلص منها، ولا سيما المحتوى غير العضوي وقتاً طويلاً. أما المادة العضوية فتتحلل سواء تحت الظروف الهوائية أو اللاهوائية أو شبه الهوائية، ويعتبر التحلل اللاهوائي هو الأكثر شيوعاً نظراً للأصوات الداعية لإستغلال غاز الميثان وتحويله إلى طاقة.

وينتج عن التحلل اللاهوائي للمادة العضوية غاز الميثان والماء وبعض الغازات الأخرى مثل ثاني أكسيد الكبريت، ولكن التحلل اللاهوائي بطيء وكمية العصارة الناتجة كبيرة، ونسبة تلوثها عالية جداً وتحتاج إلى أنظمة معقدة من أجل معالجتها خصوصاً إذا كانت كميات النفايات العضوية التي يستقبلها مكب النفايات عالية. ومن ناحية أخرى، فإن التحلل تحت الظروف الهوائية للمواد العضوية سريع وينتج عنه ثاني أكسيد الكربون والماء. لكن التحلل يتطلب ضخ كميات كبيرة من الأكسجين داخل طبقات النفايات في المكب. وهذا النظام مكلف من حيث البناء والتشغيل.

أما في المكب شبه الهوائي ونظراً لأن عملية تحلل النفايات العضوية في المكب الصحي تؤدي إلى إرتفاع درجة الحرارة في طبقات النفايات ما بين 50 – 70 درجة مئوية. ففي نظام المكب الصحي شبه الهوائي، وبمجرد تحرك العصارة في أنابيب جمع العصارة بإتجاه بركة تجميع العصارة، فإن الهواء يدخل إلى داخل طبقات النفايات عبر أنابيب تفريغ الغازات وأنابيب تفريغ العصارة مما يخلق نظام شبه هوائي بشكل مستمر، وهذا يؤدي إلى تسريع عملية تحلل النفايات العضوية، ورفع جودة العصارة الناتجة بشكل سريع، وهذا ما يسمى بنظام التهوية الذاتية المستمر.

ويعرض الجدول رقم (2) مقارنة ما بين الإيجابيات والسلبيات لكل من عمليتي التحلل اللاهوائية والشبه هوائية.

جدول (2) إيجابيات وسلبيات عمليتي التحلل اللاهوائية والشبه هوائية.

التحلل شبه الهوائي	التحلل اللاهوائي
<p>1. السلبيات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عملية جمع غاز الميثان في المكبات شبه الهوائية صعبة.</li> <li>- لا يمكن الاستفادة من غاز الميثان لتوليد الطاقة الكهربائية.</li> </ul> <p>2. الإيجابيات</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عملية التحلل شبه الهوائي أسرع من عملية التحلل اللاهوائي، ولذلك فإن الوقت اللازم لتثبيت النفايات في المكب سريعة.</li> <li>- الروائح الكريهة واحتمالية وقوع الحرائق قليلة نظراً لتفريغ غاز الميثان ونظام التهوية الذاتية.</li> <li>- تفريغ العصارة بشكل سريع يقلل من إحتتمالية رشحها للمياه الجوفية.</li> <li>- كمية COD و BOD في العصارة الناتجة أقل بكثير من التحلل اللاهوائي.</li> <li>- نسبة تلوث المياه الجوفية والسطحية أقل بكثير.</li> <li>- إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون بدلاً من غاز الميثان الذي يسبب زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري.</li> </ul>	<p>1. السلبيات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عملية التحلل اللاهوائي بطيئة وتحتاج إلى عدة سنوات من أجل تثبيت النفايات (انتهاء عملية التحلل) داخل المكب.</li> <li>- ينتج عن عملية التحلل اللاهوائي روائح كريهة، كما أن وجود غاز الميثان بكميات عالية قد يحدث الحرائق أو الانفجار.</li> <li>- تلوث المياه الجوفية والسطحية نتيجة لأن العصارة الناتجة عالية التلوث بسبب الفترة الطويلة لتلامس النفايات مع العصارة.</li> </ul> <p>2. الإيجابيات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تشغيل المكب سهل.</li> <li>- النظام اللاهوائي لا يحتاج إلى متابعة خاصة.</li> <li>- يمكن جمع غاز الميثان واستخدامه كوقود أو لتوليد الطاقة الكهربائية.</li> </ul>

2. طمر النفايات

### مبدأ الطمر

إن المبدأ الذي يجب إتباعه في عملية طمر النفايات هو مبدأ الخلية اليومية، هذا المبدأ هو الشائع عالمياً في إدارة التخلص من النفايات في المكبات الصحية كما هو موضح في الشكل 1.5. ومبدأ العمل هو كمية من النفايات المضغوطة مغطاة بطبقة من التربة بشكل يومي. ويتم تحديد حجم الخلية اليومية بناء على كمية النفايات الموردة إلى الموقع. ونظراً لأن كل خلية يومية تعتبر كمكب بحد ذاته، فإنه هذا يشكل فاصلاً ومانعاً لإنتشار الحرائق حال حدوثها. وبما أن كل خلية يومية تكون مغطاة بالتربة، فإنها أيضاً تعمل على منع تطاير النفايات، وإنتشار الروائح، وعمليات تكاثر الحشرات وناقلات الأمراض.



شكل 1.5: طمر النفايات بطريقة الخلايا اليومية

### تشكيل الخلية اليومية

يجب أن يتم تشكيل الخلية اليومية بحيث تستوعب كافة النفايات اليومية الموردة للموقع، ويجب أن لا تكون الخلية كبيرة للحد من كمية العصارة الناتجة، ويجب أن لا يزيد ارتفاع الخلية اليومية عن 2 متر، وأن لا تزيد سماكة طبقة النفايات عند وضعها عن 60 سم من أجل إعطاء الفرصة لمزيد من الضغط، ويجب أن يكون عرض الخلية كافي بحيث يسمح لما بين 4-5 سيارات بالتفريغ في نفس الوقت (حوالي 15 م)، وتعتمد هذه الأبعاد على طبيعة كل مكب وعلى كمية النفايات الموردة إليه.

### وفي ما يلي مثال لكيفية إحتساب حجم الخلية:

لديك البيانات التالية حول كمية النفايات الموردة ونسبة الضغط، صمم خلية العمل اليومية؟

- كمية النفايات اليومية حوالي 600 طن/يوم.
- كثافة النفايات بعد الضغط بالمعدات 0.8 طن/م<sup>3</sup>.
- عمق الخلية 3 م.
- عدد الخلايا: 1.

الحل: بناء على المعلومات أعلاه فإن مساحة الخلية المطلوبة هي:

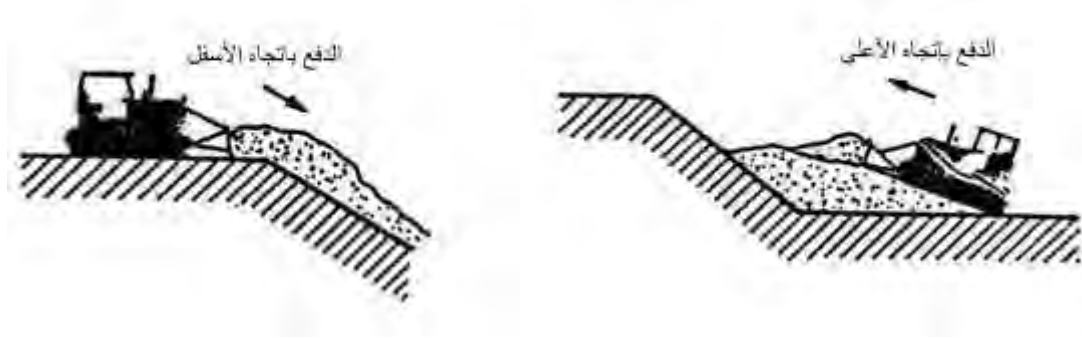
$$\text{مساحة الخلية المطلوبة} = (600) / (3 \times 0.8 \times 1)$$

$$= 250 \text{ م}^2 = 2.4 / 600 =$$

إذن أبعاد الخلية المطلوبة: 25\*10 أو 13\*19 وذلك حسب طبيعة الموقع.

### فرد النفايات وضغطها

تتم عملية فرد وضغط النفايات التي تقوم مركبات الجمع بتفريغها بطريقتين، طريقة الدفع باتجاه الأسفل (Ramp Method) أو طريقة الدفع للأعلى (Area Method) كما هو مبين في الشكل 3.5. كما توجد طريقة ثالثة وهي أقل شيوعاً وتسمى بطريقة الأخدود (Trench Method)



شكل 3.5 توزيع وضغط النفايات من الأعلى للأسفل ومن الأسفل للأعلى

في حال دفع النفايات باتجاه الأسفل فإنه من الصعب نشر النفايات بنفس السماكة. وسيكون الجزء الأسفل أكثر سماكة من الجزء الأعلى. وكذلك فإن عملية مزج وضغط النفايات تكون صعبة. وعلى عكس ذلك، فإن الدفع للأعلى يساعد على عمل طبقة بنفس السماكة، كما أن كفاءة الضغط تكون أفضل.

وفي حال الحاجة إلى أن تتم عملية الضغط بسرعة، فإن طريقة الدفع باتجاه الأعلى هي الأفضل. وفي الأيام الماطرة، وعندما يكون مكب النفايات غارقاً بمياه الأمطار المختلطة بالنفايات والتي تعتبر عسيرة، فإن طريقة الدفع إلى الأعلى تصبح صعبة في مثل هذه الحالة، وبناء على ذلك فإن طريقة الدفع باتجاه الأسفل في الأجواء الماطرة أفضل من الدفع باتجاه الأعلى.

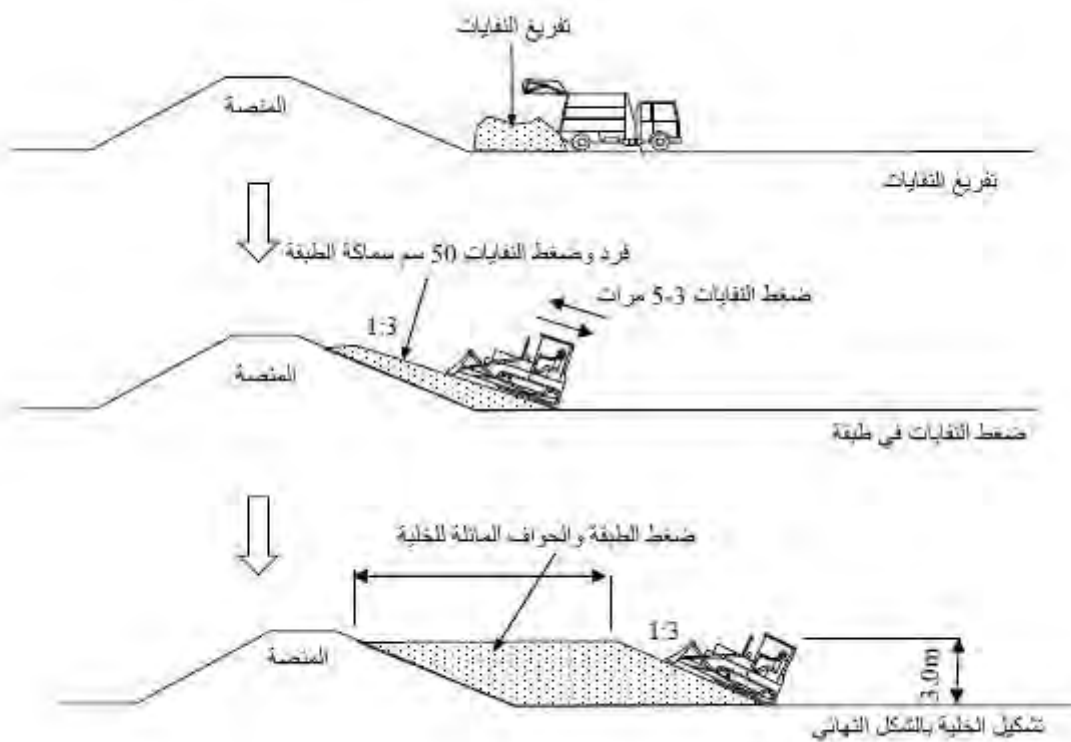
إن عملية فرد النفايات الموردة للمكب وضغطها لها تأثير كبير على سعة المكب، وتثبيت النفايات، والإستخدام للموقع ما بعد عملية إغلاق المكب، بالإضافة إلى الحفاظ على البيئة. وفيما يلي شرح لكيفية فرد وضغط النفايات في المكبات:

- بشكل عام، يتم استخدام طريقة الدفع باتجاه الأسفل لفرد وضغط النفايات عندما تكون المنصات والطرق الفرعية أعلى من مستوى النفايات، وعلى العكس من ذلك، فإن طريقة الدفع باتجاه الأعلى تستخدم عندما تكون المنصات والطرق الفرعية تحت مستوى خلية العمل اليومية.
- يتم استخدام طريقة الدفع باتجاه الأسفل في الأيام الماطرة.

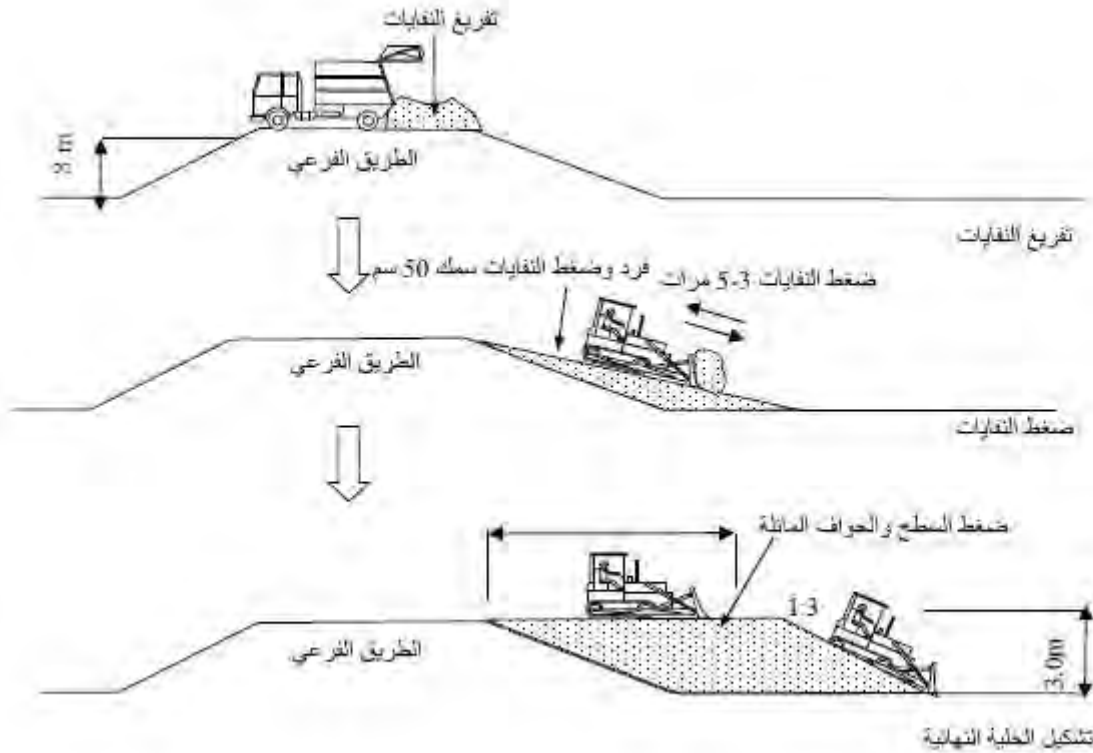


- على حواف ومحيط خلية النفايات اليومية، يجب أن يكون الميلان 1(عمودي):3(أفقي)، وبزاوية حادة بدرجة 18.5°.
- يكون عدد مرات الضغط بواسطة المعدات الثقيلة ما بين 3-5 مرات بعد عملية فرد النفايات.

ويوضح الشكلان 4.5 و 5.5 عمليات فرد وضغط النفايات بطرقتي الدفع بإتجاه الأعلى والدفع بإتجاه الأسفل.



الشكل 4.5: فرد وضغط النفايات بطريقة الدفع بإتجاه الأعلى



الشكل 5.5: فرد وضغط النفايات بطريقة الدفع باتجاه الأسفل

وتتم عملية تفريغ النفايات في العادة من خلال الطرق أو المنصات، وعادة ما يتم استخدام المنصات في حالات القاطرات المقطورة والقلابات والونشات، أما بالنسبة للضاغطات الصغيرة فإنه بالإمكان التفريغ مباشرة من خلال الطرق الفرعية. وتقوم جرافات الجنزير بعد ذلك بعملية فرد وضغط النفايات بطريقة الدفع باتجاه الأسفل حتى وصول مستوى المنصات أو الطرق، وبعد ذلك يتم استخدام كل من طريقة الدفع باتجاه الأعلى والدفع باتجاه الأسفل حسب الحالة. ويتوجب إنشاء شبكة طرق فرعية فوق خلايا النفايات، وذلك لتمكين مركبات النفايات من الصعود وتفريغ الحمولة في المواقع اليومية المحددة للعمل.

#### طريقة الاخدود (Trench Method)

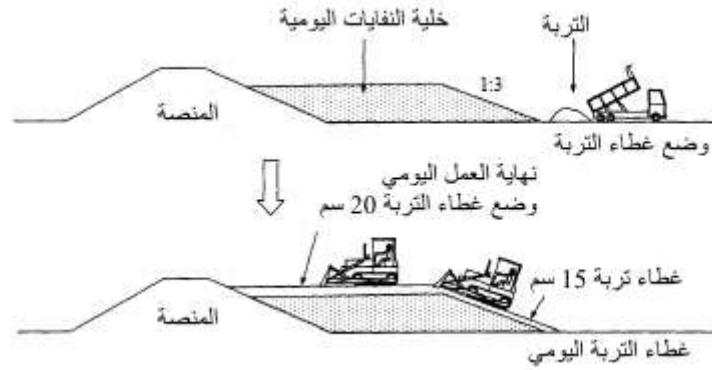
في هذه الطريقة يتم حفر اخدود بابعاد مناسبة ويتم لقاء النفايات داخلها ومن ثم تغطي بالتربة. وهذه الطريقة اقل شيوعا نتيجة لوجود مشاكل في نظام ادارة العصارة ومياه الامطار وكذلك ارتفاع التكلفة.

### 3. وضع وصيانة غطاء التربة

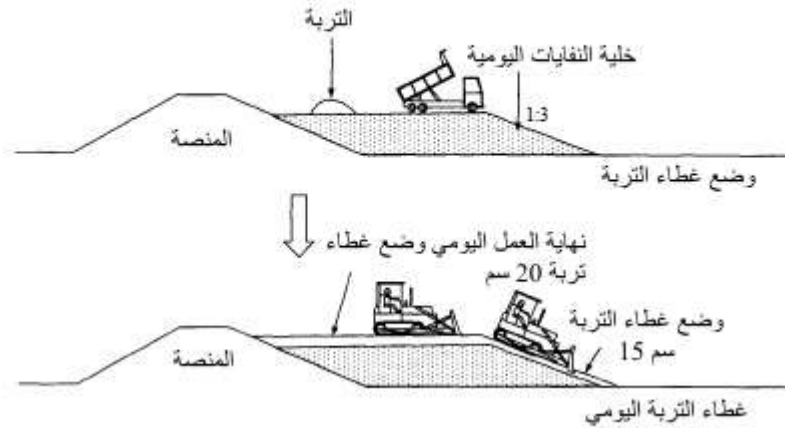
يتم فرد غطاء التربة بشكل منتظم ومضغوط باستخدام المعدات المعدة لهذا العمل، والتي تعتمد على سماكة الطبقة والمساحة ونوعية الغطاء المستخدم.

وبشكل خاص، فإن تثبيت التربة على المناطق المنحدرة يتطلب بعض الوقت، كذلك يجب أخذ الحيطة والحذر لمنع تعرية التربة نتيجة للأمطار. ولذلك يفضل أن يكون الميلان في مناطق الإنحدار بزاوية 15<sup>0</sup>.

ويوضح الشكلان 6.5 و 7.5 الطريقة المثلى لفرد وضغط غطاء التربة.



الشكل 6.5: فرد وضغط التربة بطريقة الإتجاه الى الأعلى



الشكل 7.5: فرد وضغط التربة بطريقة الإتجاه الى الأسفل

### منطقة تخزين التربة

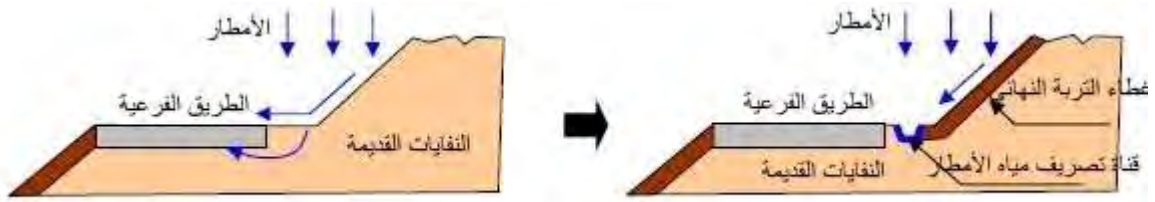
يجب تخزين المواد اللازمة لأعمال التغطية اليومية والنهائية في مساحات مخصصة لهذا الغرض داخل موقع مكب النفايات. ويجب توفير هذه المواد بشكل مستمر وحسب الحاجة والقدرة التخزينية.

### دفن النفايات والتغطية بالتربة على الحواف المائلة

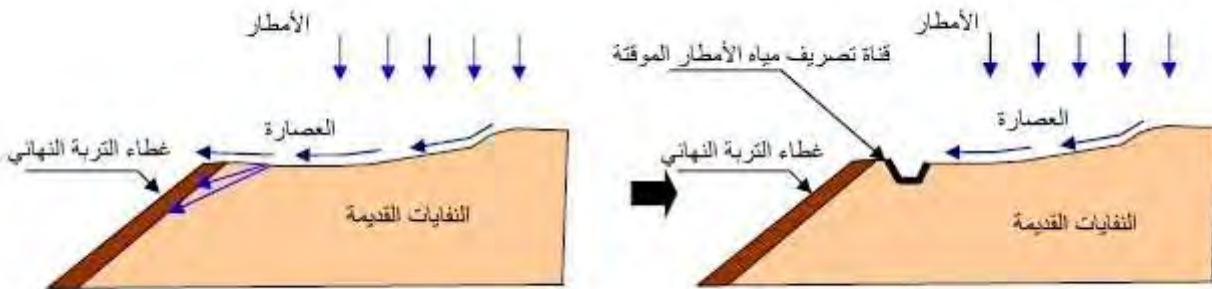
إن عملية إنشاء الميلان على الأطراف والحواف مهمة جدا. ويجب أن يتم إنشاء هذه الأسطح المائلة بالإستعانة بالعلامات من خلال استخدام الأعمدة والخيوط ويمكن استخدام الأجهزة الحديثة لوضع العلامات في حال توفرها. ويجب ان يتم متابعة مستوى الميلان أو الإنحدار بشكل مستمر للتأكد من دفن النفايات وتغطيتها بالتربة حسب المخطط والعلامات. ان نسبة الميلان المثلى لضمان استقرار المكب وعدم حدوث حالات انهيار هي 3 افقي مقابل 1 عمودي في حال كان الارتفاع العمودي لا يزيد عن 12 مترا بعدها يتم انشاء الطريق الدائري داخل المكب. يمكن تقليل نسبة الميلان لتصبح 2.5 افقي مقابل 1 عمودي ولكن بشرط ان يتم تقليل الارتفاع العمودي ليصبح من 6 الى 8 متر بحيث توضع الطريق الدائري.

#### 4. تصريف مياه الأمطار حول الطرق الداخلية

يجب أن يتم إنشاء الطرق الداخلية بالطرق الصحيحة، وأن يتم تجهيزها بقنوات لتصريف مياه الأمطار ومنع تراكمها ودخولها للمكب. ويجب أن يتم اختيار المواد اللازمة لإنشاء الطرق والقنوات بمواصفات عالية، وأن تتم عملية الإنشاء بجودة عالية أيضاً وذلك من أجل منع أي هبوط أو تشكل للحفر وتجمع مياه الأمطار فيها، والذي قد يتسبب بإغلاق الطرق، والحاق الضرر بمركبات جمع النفايات الداخلة والخارجة من المكب بشكل يومي. كذلك من الضروري عمل الميلان بالطرق الصحيحة، ويجب أن لا يكون باتجاه خلايا المكب، وإنما في الإتجاه المعاكس للحد من دخول المياه إلى خلايا المكب وتحولها إلى عصارة. انظر الشكل 11.5.



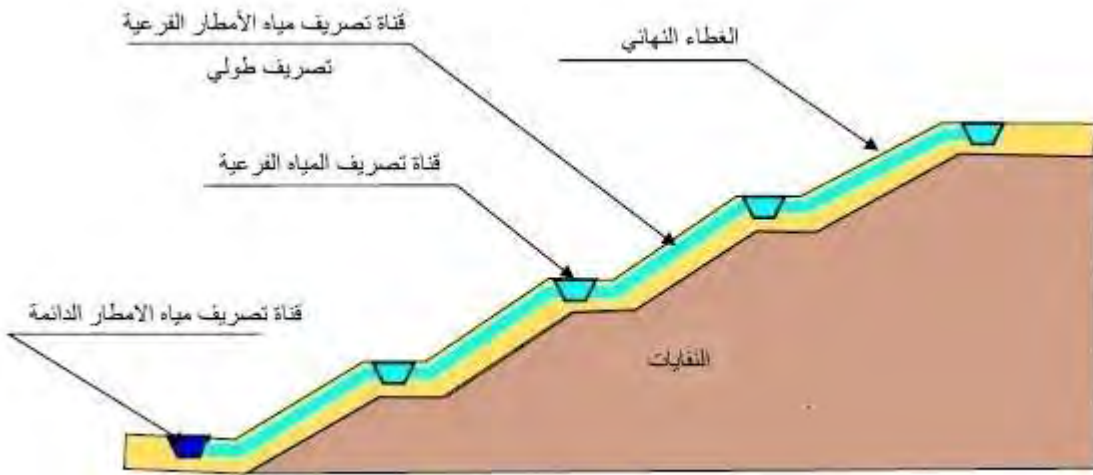
وفي حال تدفق مياه الأمطار على غطاء التربة الموجود على السطح المائل، سيؤدي ذلك إلى تشكل الأخاديد على السطح المائل، وسيكون من السهل دخول كمية من مياه الأمطار إلى طبقات النفايات عبر هذه الأخاديد، وكذلك دفع أجزاء من غطاء التربة كما في الشكل 12.5



## 5. قنوات التصريف المؤقتة

قنوات تصريف مياه الأمطار المؤقتة يتم إنشاؤها بغرض تصريف المياه من خلال النفايات قيد الاستخدام. ويجب تجميع المياه القادمة من هذا القنوات في بركة العصاره، أو بركة أخرى خاصة بذلك أو إلى وحدة المعالجة، ولا يسمح بتصريفها خارج المكب، وذلك نظراً لأن جزءاً من هذه المياه قد اختلط بالنفايات وأصبح ملوثاً وبحاجة إلى معالجة قبل عملية تصريفه إلى خارج حدود المكب. وبعد الإنتهاء من استخدام الخلية، يمكن تفكيك هذه القنوات وإعادة تركيبها في الخلايا اللاحقة. لكن يمنع وبأي شكل من الأشكال السماح بتجمع المياه في خلايا مكب النفايات.

أما بالنسبة للدائمة، فيجب ضمان أن تتم عملية تصريف المياه بطريقة صحيحة لمنع حدوث أي تلف أو تشققات في غطاء التربة. ويوضح الشكل 13.5 نموذجاً لقنوات التصريف المؤقتة والدائمة.





## 6. إنشاء وتشغيل الطرق الفرعية

إن عملية إنشاء وتشغيل الطرق الداخلية الفرعية داخل خلايا النفايات لها أهمية بالغة من أجل تسهيل استمرار العمل في المكب على مدار العام. وفي الفصول الماطرة، ومع إمكانية تجمع مياه الأمطار والعصارة في الطرق الفرعية داخل خلايا المكب، والذي يمكن أن يؤدي إلى حدوث الانجرافات في هذه الطرق، وكذلك الوحل، مما يستتبع في عرقلة حركة مركبات جمع النفايات الداخلة والخارجة من الموقع. ومن الضروري أن يكون مستوى هذه الطرق أعلى من مستوى النفايات القريبة منها، وأن يتم العمل بطريقة الدفع باتجاه الأسفل أثناء العمل بالقرب من الطرق الفرعية.

وتعتبر عملية إنشاء الطرق الفرعية عملية مستمرة طوال فترة استخدام المكب. فكلما ارتفع مستوى النفايات في المكب، هناك حاجة لرفع مستوى هذه الطرق، ويمكن استخدام مخلفات الردم والبناء في إنشاء هذه الطرق. ولضمان استمرار قدرة مركبات النفايات في الوصول إلى موقع الخلايا المستخدمة في الأيام الماطرة، يمكن استخدام بعض الألواح المعدنية فوق سطح هذه الطرق، أو أي وسيلة أخرى مناسبة. ويعتمد عرض الطرق الفرعية على حجم المركبات التي ستستخدم هذه الطرق، ولكن يفضل أن تكون هذه الطرق واسعة، وبعيدة عن الحواف لتسهيل الحركة ووالدوران ومنع الإنزلاقات.

## 7. تهوية بركة تجميع العصارة

من أجل ضمان نجاعة المعالجة البيولوجية للعصارة، فإن تهوية العصارة الموجودة في بركة تجميع العصارة أمر ضروري. بالإضافة إلى نجاعة المعالجة البيولوجية، فإن عملية التهوية تحد من انتشار الروائح الكريهة والنتيجة عن عمليات التحلل البيولوجي للعصارة. وهناك العديد من الطرق والأنظمة المستخدمة في عمليات التهوية، ولذلك يجب إتباع دليل التشغيل الصادر عن الشركة المصنعة لكل نظام.

## 8. إعادة تدوير العصارة والتخلص من الحمأة في بركة العصارة

عملية تدوير العصارة إلى خلايا مكب النفايات ضرورية من أجل ضمان زيادة سرعة تحلل النفايات العضوية، وإعطاء فترة إضافية لمعالجة هذه العصارة تحت الظروف اللاهوائية.

وتختلف عملية إعادة تدوير العصارة باختلاف فصول السنة، ففي الفصول الجافة (الصيف)، يجب أن تكون عملية تدوير العصارة بصورة منتظمة، وبالتالي تقليل تكاليف المعالجة، وترطيب النفايات في خلايا المكب لتسهيل وتسريع عملية تحللها بواسطة البكتيريا. أما في الفصول الماطرة (الشتاء)، فتكون عملية إعادة تدوير العصارة حسب الحاجة ، وبناء على مستوى الرطوبة في خلايا النفايات. وفيما يتعلق بالحماة المتراكمة في بركة العصارة أو وحدة المعالجة، فيجب إزالتها كلما دعت الحاجة لذلك ودفنها في مكب النفايات. يجب ان تتم عملية تدوير العصارة بحيث لا تشكل مصدرا للروائح لذلك يجب مراعاة اتجاه الريح بحيث تتم عملية التدوير اذا كان اتجاه الريح بالاتجاه المعاكس للسكان المجاورين ان وجدوا.

اذا لم تكن عملية تدوير العصارة ناجعة اما من خلال اثرها البيئي او قلة كمية التبخر فيجب اختيار طرق معالجة اكثر تعقيدا تعتمد على اجهزة ومعدات وطرق مختلفة ويجب عمل دراسة لاختيار انسب الطرق فنيا وماليا.

### 9. إطالة أنابيب تفريغ الغاز (المكبات شبه الهوائية)

مع زيادة ارتفاع طبقات النفايات، هناك حاجة لإطالة أنابيب تفريغ الغاز في المكبات شبه الهوائية. أما في المكبات التي يتم فيها تجميع الغاز، فيتم إضافة أي أجزاء لنظام جمع الغاز بناء على طبيعة النظام المستخدم.

الوكالة اليابانية للتعاون الدولي  
(جايكا)

دولة فلسطين  
وزارة الحكم المحلي

مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين

دليل التشغيل

جمع ونقل النفايات الصلبة

كانون ثاني، 2018

إعداد  
عبد الجبار أبو حلاوة  
عضو فريق الخبراء المحليين

## جدول المحتويات

3	المقدمة
4	الهدف من هذا الدليل
4	1.1 نطاق الدليل
4	2.1 محدودية الدليل
5	1. التعريفات، أنواع النفايات، وأهمية عملية جمع النفايات
5	1.1 تعريفات
5	2.1 أنواع النفايات الصلبة ومصادرها
6	3.1 أهمية عملية جمع النفايات الصلبة
7	2. الإطار القانوني
7	3. البناء المؤسسي
8	4. التدريب
8	5. إدارة عمليات الجمع والنقل
9	1.5 مركبات جمع النفايات
9	2.5 طاقم الجمع
9	3.5 دورية الخدمة
10	6. تصميم أنظمة جمع النفايات
14	7. تصميم مسارات جمع النفايات
18	8. خطة الصيانة
18	9. الصحة والسلامة المهنية
20	10. نظام المعلومات
21	ملحق رقم (1) خدمات جمع النفايات
23	ملحق رقم (2) أنظمة جمع النفايات، المعدات، والعمالة المطلوبة

## المقدمة

تعد عملية جمع النفايات الصلبة في المناطق الحضرية أحد الخدمات الأساسية والهامة للمحافظة على الصحة العامة وصحة البيئة. ومن أجل توفير الخدمة المناسبة، يجب أن يتضمن نظام جمع النفايات الصلبة مع احتياجات المجتمع، وطبيعة المنطقة، وطبيعة النفايات المتولدة فيها.

وتشكل عملية جمع النفايات الصلبة أحد أهم أجزاء أي برنامج لإدارة النفايات الصلبة، وذلك نظراً لأن هم المواطن الأول هو توفر خدمة جمع للنفايات بجودة عالية، ولا يهتمه كيفية المعالجة أو التخلص من هذه النفايات لاحقاً. وفي هذا الدليل، سيتم التطرق لعمليات جمع النفايات المختلفة، ونقلها إلى مواقع المعالجة، أو محطات الترحيل، أو مواقع التخلص النهائي منها.

وتشمل عملية جمع النفايات الصلبة كلا من تقديم خدمة الجمع، واختيار التقنيات المناسبة للقيام بعملية الجمع. ويتم تخطيط هذه العملية بحسب طبيعة النفايات المتولدة، وإمكانيات الجهة المزودة للخدمة، والتكلفة المترتبة على تقديم هذه الخدمة، وتوافقها مع إمكانيات المستفيد من هذه العملية. وتقوم الجهة المزودة للخدمة بإختيار النظام الأفضل لتقديم هذه الخدمة للمستفيد.

## الغرض من هذا الدليل

### 1.1 نطاق الدليل

إن نطاق هذا الدليل هو كما يلي:

- (1) تقديم التوجيه بشأن تقاسم المسؤوليات بين مختلف الأطراف ذوي العلاقة بعملية جمع ونقل النفايات الصلبة.
- (2) توفير المعلومات الأساسية عن المكونات الأساسية لأنواع أنظمة جمع النفايات (ملحق رقم (1)).
- (3) تعريف مجالس الخدمات المشتركة بكيفية تصميم أنظمة جمع النفايات، والتخطيط لإدارة العملية.
- (4) توفير المعلومات الأساسية عن أصناف المركبات والمعدات المستخدمة لعمليات جمع النفايات، والغرض من استخدام كل صنف، والعمالة المطلوبة ملحق رقم (2).
- (5) تعريف مجالس الخدمات المشتركة بإجراءات السلامة العامة والمهنية الأساسية المتعلقة بعمليات جمع النفايات.

### 2.1 محدودية هذا الدليل

تم إعداد هذا الدليل وفقاً للممارسات القياسية الأساسية في عمليات جمع النفايات الصلبة البلدية في محافظات فلسطين الشمالية، وتحديدًا الممارسات المستخدمة في عمليات جمع النفايات البلدية في مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة والهيئات المحلية.

ولا يحتوي هذا الدليل على إجراءات محددة في مجالات أخرى لإدارة النفايات الصلبة مثل: صيانة المعدات وإصلاحها، التعامل مع النفايات السامة والخطرة، إجراءات السلامة العامة والمهنية التفصيلية، وإجراءات التعامل في الحالات الطارئة. والغرض منه هو تزويد مجالس الخدمات المشتركة، وهيئات الحكم المحلي، بالمعرفة الأساسية وفهم عمليات جمع النفايات بشكل عام.



## 1. التعريفات، أنواع النفايات، وأهمية عملية جمع النفايات

### 1.1 تعريفات

- النفايات الصلبة: تشمل جميع المخلفات الناشئة عن الأنشطة البشرية، والتي تكون في العادة صلبة، ويتم التخلص منها على أساس أنها عديمة الفائدة أو غير مرغوب فيها. ويعرف القانون الفلسطيني رقم (7) لسنة 1999 بشأن البيئة النفايات الصلبة على أنها: أية نفايات غير النفايات الخطرة، أو القمامة الناشئة من مختلف النشاطات المنزلية والتجارية والزراعية والصناعية والعمرائية والرواسب الناتجة عن محطات معالجة المياه العادمة.

- النفايات الصلبة المنزلية: النفايات التي تنتجها المنازل وتشمل نفايات التجهيزات المنزلية بالإضافة إلى نفايات الحدائق والأشجار.
- النفايات البلدية: النفايات المنزلية والنفايات الناتجة عن المدارس وأماكن العبادة والمؤسسات العامة والخاصة والورش الصغيرة والمحال التجارية والحيوانات النافقة أو أية نفايات أخرى تكون في طبيعتها مشابهة للنفايات المنزلية.

وبحسب هذا التعريف فإن النفايات الصلبة البلدية تشمل جميع النفايات غير الخطرة المتولدة في منطقة البلدية و/أو الهيئة المحلية، باستثناء نفايات المسالخ، ونفايات البناء والهدم، والنفايات الطبية، والنفايات الخاصة.

### 2.1 أنواع النفايات الصلبة البلدية ومصادرها

يبين الجدول رقم (1) أنواع ومصادر النفايات الصلبة البلدية المختلفة.

الجدول 1: أنواع النفايات الصلبة البلدية ومصادرها

التصنيف	مكان توليد النفايات	مكونات النفايات
النفايات المنزلية	المنازل	نفايات عضوية، ورق وكرتون، أكياس بلاستيكية، معادن، زجاج، جلود، منسوجات، نفايات كبيرة الحجم مثل الأثاث، عشب، بعض النفايات الخطرة مثل البطاريات والزيوت وغيرها.
النفايات التجارية والمؤسسية	الأسواق، والمحلات التجارية، المطاعم، والمكاتب، والمستودعات، والفنادق، والمدارس، والمراكز والمؤسسات الحكومية، الخ.	نفايات عضوية، ورق وكرتون، أكياس بلاستيكية، معادن، زجاج، جلود، منسوجات، نفايات كبيرة الحجم مثل الأثاث، عشب، بعض النفايات الخطرة مثل البطاريات والزيوت وغيرها.
النفايات الزراعية	الحدائق المنزلية، الحدائق العامة، الجزر والأرصفة المشجرة، الحدائق الخاصة، البساتين والبيارات والمزارع.	أعشاب، مخلفات التقليم المنزلية، نواتج التقليم، أغصان الشجر، ... الخ.

نفايات المسالخ	المسالخ ومحلات ذبح الحيوانات والطيور	الأحشاء، الريش، الأطراف، الطيور والحيوات الميتة، الطيور والحيوانات التي تحمل فيروسات معدية.
النفايات الصناعية	المصانع، الشركات الصناعية، محطات توليد الكهرباء، محطات معالجة الصرف الصحي، ... الخ	مواد خطرة، سوائل خطرة، ... الخ.
النفايات الخاصة	المستشفيات، المختبرات، المنازل، ... الخ	النفايات الطبية، البطاريات، النفايات الإلكترونية، ... الخ.

ملاحظة: لن يتم تناول النفايات الصناعية والخاصة في هذا الدليل.

### 3.1 أهمية جمع النفايات الصلبة

يجب أن يلبي نظام جمع النفايات ما يلي:

- إحتياجات المجتمع.
- طبيعة المنطقة.
- نوع النفايات المتولدة في المنطقة.

وتختلف تركيبة ونوعية النفايات المتولدة في كل منطقة حسب الأنشطة الموجودة فيها مثل: المناطق السكنية، والمناطق التجارية، والمناطق الصناعية. ومن الضروري أيضا الأخذ بعين الإعتبار ما يلي:

- أ . التغيرات الأسبوعية والموسمية لكمية ونوعية النفايات.
- ب . التغيرات السنوية المتوقعة في كل منزل، وكل مبنى سكني، وكل منشأة تجارية أو صناعية، وكذلك في الشوارع والحدائق العامة، وحتى في المناطق المفتوحة في كل تجمع سكاني.

وتشكل تكاليف عملية جمع ونقل النفايات الصلبة ما يتراوح بين 60 و 80 % من مجموع النفقات الكلية التي تنفق على إدارة النفايات الصلبة، والتي تشمل؛ جمع النفايات، ونقلها، وترحيلها، والتخلص النهائي منها. وهذه الحقيقة مهمة للغاية، لأن التحسين الطفيف في إدارة عمليات جمع ونقل النفايات يترتب عليه توفير مبالغ كبيرة في التكلفة الإجمالية لإدارة هذه الخدمة.

وبسبب أهمية عمليات جمع ونقل النفايات في تخفيض التكلفة الإجمالية لإدارة النفايات الصلبة، تم إعداد هذا الدليل.

## 2. الإطار القانوني

إن عمليات جمع ونقل النفايات يجب أن تكون ضمن وتحت إطار قانوني ناظم لهذه العملية بحيث لا يجب تجاوزها تحت أي ظرف من الظروف. وبحسب قانون الهيئات المحلية رقم (1) لسنة 1997، فإن مسؤولية جمع النفايات الصلبة وإدارتها إحدى مهام الهيئات المحلية. ويجوز لهذه الهيئات تفويض هذه الخدمة لأي جهة كانت سواء للقطاع الخاص أو تشكيل مجالس الخدمات المشتركة وتفويضها للقيام بهذه المهمة.

كذلك تطرقت مسودة نظام إدارة النفايات الصلبة لسنة 2012 إلى كافة المسؤوليات والقضايا المتعلقة بعملية إدارة النفايات الصلبة، ومن ضمنها إدارة جمع ونقل النفايات الصلبة.

## 3. البناء المؤسسي

يجب أن تكون هناك هيكلية واضحة مع وصف وظيفي واضح في هيكلية مجالس الخدمات المشتركة، سواء كانت دائرة أو قسم. ويندرج تحت هذه الدائرة/ القسم الشعب المختلفة التي تشمل عمليات جمع النفايات ونقلها إلى المكب أو محطة الترحيل، الحركة، الصيانة، إدارة محطات الترحيل أو المكب إن وجدت. أما الحد الأدنى المطلوب فهو كالآتي:-

1. مدير الدائرة أو رئيس القسم.

هو المسؤول المباشر عن كافة العمليات في الدائرة/ القسم، ويكون مسؤولاً عن الطاقم الموجود وتكون تبعيته للمدير التنفيذي في مجلس الخدمات المشترك.

2. مسؤول الحركة

مسؤول عن إدارة الحركة لمركبات جمع النفايات ومركبات الترحيل (إن وجدت).

3. مسؤول المتابعة والرقابة

مسؤول عن متابعة القيام ببرامج الجمع اليومية، والتأكد من سيرها حسب الخطة والمسارات المعدة لعمليات جمع النفايات في مناطق الهيئات المحلية الأعضاء.

4. سائقي المركبات

القيام بعمليات قيادة سيارات جمع النفايات وفق البرامج والمسارات اليومية، وتكون تبعيتهم لمدير الدائرة الفنية أو القسم الفني في المجلس.

5. عمال الصحة/النظافة

القيام بأعمال جمع الحاويات المعدنية و/أو الحاويات المنزلية وتكون تبعيتهم لمسؤول المتابعة والرقابة أو رئيس القسم الفني.

## 6. مسؤول الصيانة

ويكون مسؤولاً عن ورشة الصيانة (إن وجدت)، وعن متابعة الصيانة لدى الجهات الخارجية التي يتم التعاقد معها لهذا الغرض.

## 4. التدريب

يجب ان تكون هناك عملية تدريب مستمر لكافة العاملين في عمليات جمع ونقل النفايات وعلى مختلف المستويات سواء الفنية أو الإدارية أو الاجتماعية أو الصحة والسلامة المهنية.

## 5. إدارة عمليات الجمع والنقل

عند إدارة عملية جمع النفايات يجب أن توضع خطة عمل واضحة ومعلن عنها بحيث

تشمل:

1. أيام وساعات جمع النفايات في كافة المناطق والهيئات المحلية التابعة للمجلس. عند تحديد أيام وساعات جمع النفايات يجب مراعاة التنسيق مع الهيئات المحلية، كذلك التنسيق مع مكب النفايات و/أو محطات الترحيل.

2. معايير اختيار الأحجام المناسبة من الحاويات عند إختيار الأحجام المختلفة من الحاويات، يجب مراعاة ما يلي:

- أ. أن يكون الحجم مناسب لطبيعة النفايات وكميتها.
- ب. أن يكون عرض الطريق مناسب بحيث لا تشكل خطراً على حركة السير والمارة في الطريق.
- ت. متلائمة ونظام الجمع المستخدم.
- ث. طبيعة المنطقة ريفية أم حضرية.
- ج. وجود نظام لفصل النفايات من المصدر.
- ح. سهولة التفريغ.
- خ. دورية الخدمة.

وهناك نوعان رئيسيان من الحاويات:

- أ. الحاويات البلاستيكية المنزلية، والتي تستخدم لنظام الجمع المنزلي (من منزل لمنزل). وهذه الحاويات تكون عادة صغيرة الحجم ويتراوح حجمها من 120 – 240 لتر.
- ب. الحاويات المعدنية، والتي تستخدم في الشوارع والطرق، بحيث يقوم المواطنون وأصحاب المحلات التجارية بوضع النفايات فيها. ويختلف حجم هذه

الحاويات تبعاً لطبيعة وكميات النفايات المنتجة. وتتراوح أحجامها ما بين 1,1 و 4 و8-10 كوب.

### 1.5 مركبات جمع النفايات

يوجد عدة أنواع وأحجام من سيارات جمع النفايات. وعند اختيار مركبات جمع النفايات، يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- أ . سهولة التحميل للحاويات.
- ب . سعة المركبة المناسب حسب المسافات والبعد عن محطة الترحيل و/أو مكب النفايات.
- ت . معدل استهلاك الوقود.
- ث . ثمن المركبة وتكاليف الصيانة.
- ج . الكثافة السكانية وطبيعة الطرق.
- ح . ظروف حركة السير.
- خ . المرونة في التماشي مع احتياجات جمع النفايات في المواسم المختلفة.

### 2.5 طاقم الجمع

يعتمد حجم طاقم الجمع على نظام الجمع المستخدم (مركبات ضاغطة، رافعات الحاويات الكبيرة هوك لفت وسكيب لفت)، وطبيعة الطرق وخصوصاً الطرق الضيقة والأزقة، المسافة بين نقاط الجمع، وطبيعة المنطقة (حضرية أم ريفية)، وطبيعة الخدمة ودوريتها، وطبيعة النفايات التي يتم جمعها، ودورية الخدمة (انظر الملحق رقم (2)).

### 10.5 دورية الخدمة

ويتمدد تحديد دورية الخدمة على ما يلي:

- أ . معدل انتاج النفايات.
- ب . توفر الموارد سواء مركبات جمع النفايات أو الموارد البشرية والمالية.
- ت . تكلفة عمليات جمع النفايات.
- ث . صحة البيئة والصحة العامة.
- ج . طبيعة الطرق.
- ح . الوعي المجتمعي والمشاركة المجتمعية.

## 6. تصميم أنظمة جمع النفايات

### 1.6 معلومات عامة

لتحديد نوع وعدد المركبات اللازمة، ومتطلبات العمل لمختلف أنظمة وطرق عمليات جمع النفايات، يجب تحديد الوقت المطلوب لأداء كل مهمة أو القيام ببرنامج جمع معين. ومن خلال فصل أنشطة الجمع وتجزئتها، فإن من الممكن (1) تطوير بيانات التصميم لأنظمة الجمع، والعلاقات فيما بينها، والتي يمكن استخدامها بشكل واسع، و (2) تقييم كل من المتغيرات المرتبطة بأنشطة عمليات الجمع، والمتغيرات ذات الصلة ب/أو تلك التي توجب استخدام نظام جمع معين في مكان معين.

### 2.6 تعريف المصطلحات

قبل أن يتم نمذجة أنظمة جمع النفايات على نحو فعال، يجب أن تكون المهام واضحة ومحددة. وبناء على الشروحات السابقة، يمكن تقسيم أنشطة عملية جمع النفايات الصلبة إلى أربع عمليات:

- (1) رفع الحاويات: الوقت اللازم لرفع الحاوية وتفريغها والوقت ما بين الحاويات، من أول حاوية وحتى آخر حاوية في النقلة الواحدة.
- (2) النقل: الوقت إلى ومن محطة الترحيل أو مكب النفايات.
- (3) التفريغ: التفريغ في محطة الترحيل أو مكب النفايات.
- (4) خارج مسار الجمع: تشغيل وفحص المركبة قبل بدء العمل وبعد الإنتهاء منه، وقت للوصول إلى أول نقطة جمع، أزمات المرور، وقت الصيانة إذا كان خلال برنامج العمل، وقت الإستراحة لطاقم العمل خارج الوقت المحدد، الحديث مع أصدقاء، أخذ استراحة قهوة، إلخ...

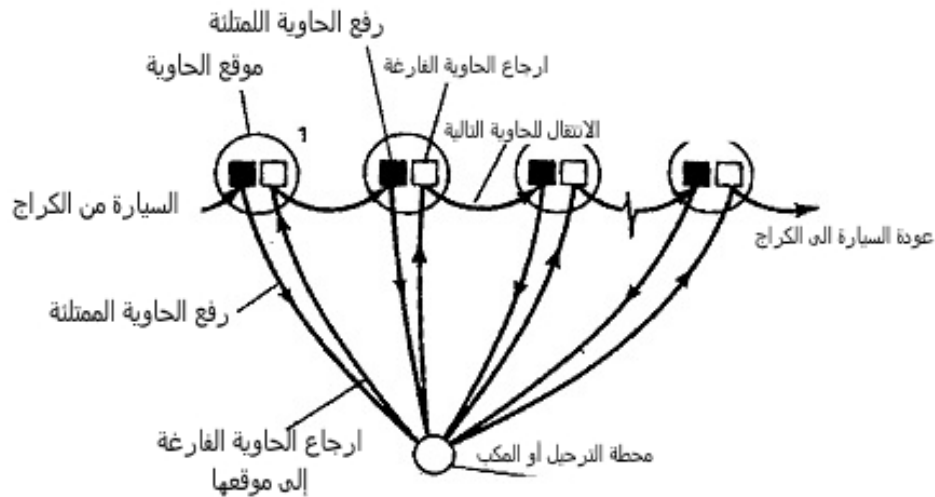
ويمكن تعريف مصطلح رفع الحاويات اعتماداً على نوع نظام الجمع المستخدم كما يلي:

(1) بالنسبة لأنظمة الحاويات المحمولة التي تعمل بالطريقة التقليدية (هوك لفت وسكيب لفت)، يشير مصطلح رفع الحاويات (رم) إلى الوقت اللازم لعملية رفع الحاوية الممتلئة وإعادة وضع الحاوية في الموقع التالي بعد إفراغ محتوياتها.

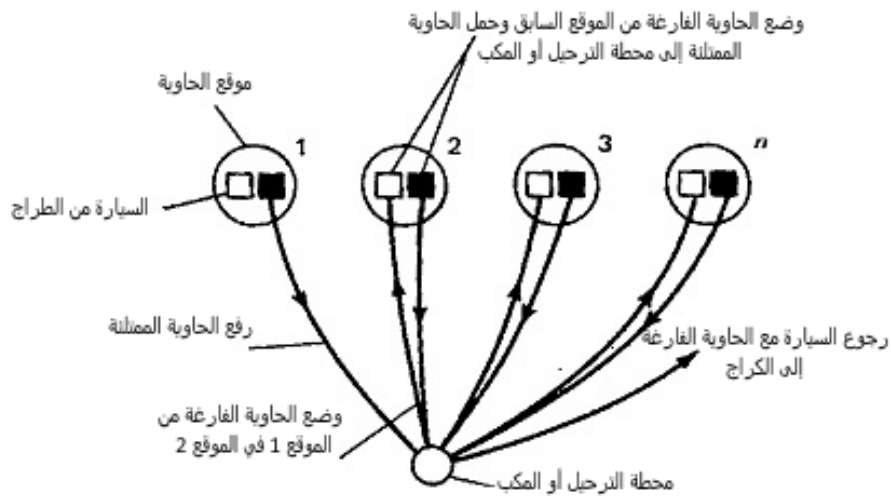
(2) بالنسبة لأنظمة الحاويات الثابتة، يشير مصطلح رفع الحاويات (رف) إلى الوقت الذي اللازم لتحميل شاحنات الجمع، وتبدء من وقوف شاحنة الجمع لتحميل محتويات الحاوية الأولى وتنتهي عندما يتم تفريغ آخر حاوية وإعادتها إلى مكانها. وتعتمد المهام المحددة في عملية رفع الحاويات على نوع مركبات الجمع فضلاً عن أساليب الجمع المستخدمة.

ويعتمد تعريف مصطلح النقل (ن) أيضاً بناء على نوع نظام الجمع المستخدم.

(1) بالنسبة لأنظمة الحاويات المحمولة، فإن النقل يمثل الوقت اللازم للوصول إلى موقع التخلص من النفايات، بدءاً من الإنتهاء من رفع الحاوية ووضعها على الشاحنة، بالإضافة إلى الوقت بعد مغادرة موقع التخلص إلى حين وصول الشاحنة إلى الموقع الذي سيتم وضع الحاوية الفارغة فيه. ولا يشمل الوقت الذي يقضيه في موقع التخلص النهائي سواء محطة الترحيل أو المكب (الشكل (2) أ والشكل (2) ب).



(أ) النظام التقليدي - ارجاع الحاوية إلى مكانها



(ب) نظام تبديل الحاوية

(2) بالنسبة لأنظمة الحاويات الثابتة، فإن مصطلح النقل يشير إلى الوقت اللازم للوصول إلى موقع التخلص النهائي، بدءاً من الإنتهاء من تفريغ آخر حاوية ضمن مسار الجمع للنقطة الواحدة، بالإضافة إلى الوقت بعد مغادرة موقع التخلص النهائي وحتى وصول الشاحنة إلى موقع الحاوية الأولى التي سيتم تفريغها ضمن مسار الجمع التالي (النقطة الثانية). ولا يشمل الوقت الذي يقضيه في موقع التخلص النهائي سواء محطة الترحيل أو المكب.



وقت التفريغ في محطة الترحيل أو مكب النفايات (ت)، يشير إلى الوقت الذي يتم قضاؤه في موقع التخلص النهائي بدءاً من لحظة الوصول ولحين مغادرة الموقع بما يشمل وقت التفريغ في الموقع.

الوقت خارج مسار الجمع (خ)، ويقصد بذلك جميع الوقت الذي يتم قضاؤه خارج مسار الجمع. وتعتبر كثير من الأنشطة المرتبطة بالأوقات خارج مسار الجمع ضرورية أحياناً أو متأصلة في العملية. ولذلك، فإن الوقت الذي يتم قضاؤه في الأنشطة خارج مسار الجمع يمكن تقسيمه إلى فئتين: ضروري وغير ضروري. ومع ذلك، وفي الممارسة العملية، تحتسب كل من الأوقات الضرورية وغير الضرورية خارج مسار الجمع معاً لأنها يجب أن توزع بالتساوي على كامل العملية.

ويشمل الوقت الضروري خارج مسار الجمع:

- (1) الوقت الذي يتم قضاؤه في فحص المركبة وتشغيلها وإجراءات إذن الحركة.
- (2) وقت الخروج في الصباح لحين الوصول إلى أول حاوية ضمن مسار الجمع، والوقت اللازم للعودة في نهاية اليوم إلى موقع الكراج.
- (3) الوقت المفقود بسبب الازدحام المروري الذي لا مفر منه.
- (4) الوقت الذي يتم قضاؤه في إصلاح المعدات والصيانة أثناء برنامج العمل، وما إلى ذلك.

أما الوقت غير الضروري خارج مسار الجمع فيشمل الوقت الذي يتم قضاؤه لتناول الطعام خارج الوقت المخصص لذلك، والوقت الذي يتم قضاءه في أخذ إستراحات القهوة غير المصرح بها، والحديث مع الأصدقاء أو المارة أثناء عملية الجمع، الخ.

### 3.6 أنظمة الحاويات المحمولة

الوقت اللازم لكل نقلة، والذي يقابل أيضاً الوقت اللازم لكل حاوية، يساوي مجموع الوقت اللازم لعدد مرات رفع الحاويات، ووقت النقل، والوقت في موقع التخلص النهائي، والوقت خارج مسار الجمع، وهو ممثل كمعامل، ويحسب حسب المعادلة التالية.

$$م ر م = (ر م + ت + خ) / (خ - 1) \quad (1)$$

حيث

م ر م : الوقت اللازم لكل نقلة في أنظمة الحاويات المحمولة، ساعة/نقطة

ر م : الوقت اللازم لعملية رفع الحاوية الممتلئة وإعادة وضع الحاوية في الموقع التالي بعد إفراغ محتوياتها، ساعة/نقطة

ت : وقت التفريغ في موقع التخلص النهائي، ساعة/نقطة

ن : وقت النقل لكل نقلة، ساعة/نقطة

خ : الوقت خارج مسار الجمع، ممثلاً كمعامل

ومع أن (ر م) و (ت) في أنظمة الحاويات المحمولة تقريباً ثابت، فإن وقت النقل يعتمد على سرعة النقل والمسافة.

وبناء على ذلك يمكن تحديد عدد النقلات التي يمكن القيام بها خلال ساعات الدوام لكل وردية عمل. فعلى سبيل المثال: إذا كان الوقت اللازم لكل نقلة (م ر م) في أنظمة الحاويات المحمولة هو ساعة واحدة، وعدد ساعات الدوام هو 7 ساعات، فإن عدد النقلات خلال الوردية الواحدة هو 7 نقلات. ويختلف هذا العدد حسب نظام الجمع المستخدم، ولكن يمكن استخدام المعادلة كمعدل بناء على خصوصية نظام الجمع لكل مجلس، وسعة المركبات، والمسافات المقطوعة، وطبيعة عملية الجمع.

#### 4.6 أنظمة الحاويات الثابتة

في أنظمة الحاويات الثابتة والتي تتم فيها عملية تفريغ الحاويات بشكل ميكانيكي، يمكن حساب الوقت اللازم لكل نقلة حسب المعادلة التالية:

$$(2) \quad م ر ث = (ر ث + ت + خ) / (خ - 1)$$

حيث

م ر ث : الوقت اللازم لكل نقلة في أنظمة الحاويات الثابتة، ساعة/نقطة

ر ث : مجموع الوقت اللازم لعملية تفريغ الحاويات وإعادتها لموقعها إفراغ محتوياتها في النقطة الواحدة، ساعة/نقطة

ت : وقت التفريغ في موقع التخلص النهائي، ساعة/نقطة

ن : وقت النقل لكل نقلة، ساعة/نقطة

خ : الوقت خارج مسار الجمع، ممثلاً كمعامل

ويتم احتساب ر ث من المعادلة التالية:

$$(3) \quad ر ث = \text{عدد الحاويات/نقطة} * \text{معدل الوقت اللازم / حاوية} + (\text{عدد مواقع الحاويات} - 1) * \text{معدل الوقت للقيادة ما بين مواقع الحاويات}$$

وهناك العديد من الطرق والمعادلات الحسابية التي يمكن من خلالها إحتساب الوقت اللازم وتصميم نظام الجمع المناسب. ولتسهيل هذه العملية يمكن الإسترشاد بالجدول (3) والذي يوضح معدل عدد النقلات الممكن القيام بها حسب نوع الشاحنة وسعتها، وكمية النفايات التي يمكن جمعها، ومعدل المسافات، ومعدل الوقت المطلوب لكل جزء من أجزاء عملية جمع النفايات.

#### جدول (3): تحليل لأنظمة جمع النفايات المستخدمة حسب الحالة

معدل السعة / السعة / يوم (طن)	السعة (طن)	معدل عدد النقلات (يوم)	الوقت اللازم لتفريغ الحاوية (دقيقة)			معدل وقت التفريغ اجمالي	معدل وقت التحميل/ حاوية	عدد الحاويات لكل نقلة	المركبة	الرقم
			الإجمالي ي (س)	الإجمالي (دقيقة)	النقل والتفريغ في المكب					
7.6	1.9	4	1.5	88	40	48	4	12	ضاغطة 5 م <sup>3</sup>	1
12.4	3.1	4	1.7	104	40	64	4	16	ضاغطة 8 م <sup>3</sup>	2
13.8	4.6	3	2.2	132	40	92	4	23	ضاغطة 12 م <sup>3</sup>	3
14	1.4	10	0.6	35	30	5	5	1	هوك لفت (8 م <sup>3</sup> )	4

الحالة الثانية: مسافة 30 كم										
الرقم	المركبة	عدد الحاويات لكل نقلة	معدل وقت التحميل/ حاوية	الوقت اللازم لتفريغ الحاوية (دقيقة)			معدل النقل والتفريغ في المكب	معدل إجمالي وقت التفريغ	معدل السعة (طن)	معدل السعة / يوم (طن)
				الإجمالي (س)	الإجمالي (دقيقة)	الإجمالي (س)				
1	ضاغطة 5 م <sup>3</sup>	12	4	48	120	168	2.8	2	1.9	3.8
2	ضاغطة 8 م <sup>3</sup>	16	4	64	120	184	3.1	2	3.1	6.2
3	ضاغطة 12 م <sup>3</sup>	23	4	92	120	212	3.5	1	4.6	4.6
4	هوك لفت (8 م <sup>3</sup> )	1	5	5	120	125	2.1	3	1.4	4.2

الحالة الثالثة: مسافة 50 كم										
الرقم	المركبة	عدد الحاويات لكل نقلة	معدل وقت التحميل/ حاوية	الوقت اللازم لتفريغ الحاوية (دقيقة)			معدل النقل والتفريغ في المكب	معدل إجمالي وقت التفريغ	معدل السعة (طن)	معدل السعة / يوم (طن)
				الإجمالي (س)	الإجمالي (دقيقة)	الإجمالي (س)				
1	ضاغطة 5 م <sup>3</sup>	12	4	48	200	248	4.1	1	1.9	1.9
2	ضاغطة 8 م <sup>3</sup>	16	4	64	200	264	4.4	1	3.1	3.1
3	ضاغطة 12 م <sup>3</sup>	23	4	92	200	292	4.9	1	4.6	4.6
4	هوك لفت (8 م <sup>3</sup> )	1	5	5	200	205	5	2	1.4	2.8

## 7. تصميم مسارات جمع النفايات

### 1.7 المتطلبات العامة

بمجرد تحديد الاحتياجات المطلوبة من المعدات والعمالة، يجب العمل على تحديد مسارات جمع النفايات، من أجل استخدام الأيدي العاملة والمعدات بكفاءة عالية. وبشكل عام، فإن تخطيط مسارات جمع النفايات هو عملية تجريبية تعتمد على الصبح والخطأ لحين الوصول إلى أفضل مسار باستخدام الخريطة التفصيلية لمنطقة الجمع. ولا توجد قواعد ثابتة يمكن تطبيقها على جميع الحالات عند تحديد المسار.

وفيما يلي بعض العوامل التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تحديد مسارات الجمع:

1. تحديد السياسات واللوائح والأنظمة والبرامج المتعلقة بنقاط الجمع ودورية الخدمة.
2. الأخذ بعين الاعتبار نظم الجمع المتوفرة مثل حجم الطاقم وأنواع المركبات.
3. في المناطق الجبلية، يجب أن يبدأ مسار الجمع من أعلى منطقة ويسير باتجاه الأسفل.
4. يجب تحديد المسار بحيث تكون آخر حاوية يتم جمعها ضمن المسار أقرب إلى موقع التخلص النهائي سواء محطة الترحيل أو المكب.
5. ينبغي جمع النفايات المتولدة من المواقع التي تنتج كميات كبيرة من النفايات في الجزء الأول من اليوم.

- 6 - ينبغي جمع النفايات المتولدة في المواقع ذات الإزدحام المروري كمراكز المدن في الصباح الباكر قبل بدء الإزدحام.
- 7 - ينبغي، إذا أمكن، جمع النفايات من المواقع المتناثرة والتي تنتج كميات قليلة من النفايات الصلبة ضمن نفس دورية الخدمة، من خلال نقلة واحدة، أو في نفس اليوم.

## 2.7 تخطيط مسارات الجمع

### 1.2.7 خطوات التحليل

- تشمل الخطوات العامة التي ينطوي عليها إنشاء مسارات الجمع ما يلي:
- (1) تحضير خرائط للموقع تبين البيانات والمعلومات ذات الصلة والمتعلقة بمصادر توليد النفايات.
  - (2) تحليل البيانات، وإعداد الجداول الموجزة للمعلومات.
  - (3) تخطيط أولي لمسارات جمع النفايات.
  - (4) مقارنة المسارات الأولية وتطوير مسارات متوازنة عن طريق التجربة والخطأ.

الخطوة (1) هي خطوة مشتركة ما بين كافة أنواع أنظمة جمع النفايات وهي موضحة أدناه. ولكن نظراً لأن تطبيق الخطوات 2 و 3 و 4 يختلف في أنظمة الحاويات المحمولة والثابتة، سيتم مناقشة كل منها بشكل مستقل.

### 2.2.7 الخطوة 1، تحضير خريطة الموقع

على خريطة بمقياس رسم مناسب توضح المناطق التجارية والصناعية، والسكنية، يجب تحديد البيانات التالية لكل لكل نقطة جمع للنفايات الصلبة: الموقع، وعدد الحاويات، ووتيرة الجمع، بالإضافة إلى الكمية المقدرة للنفايات الواجب جمعها عند كل نقطة جمع. وللمساعدة في تحليل المشكلة، يمكن استخدام الرموز التالية أو أية رموز أخرى.

أنظمة نقاط الجمع تفريغ يدوي	أنظمة الحاويات الثابتة تفريغ ميكانيكي	أنظمة الحاويات المحمولة
O ● □ ■ Δ	SW N F	F N
حيث		
F = دورية الجمع		
N = عدد الحاويات		
SW = كمية النفايات المجموعة م <sup>3</sup> / نقلة		
O = حاوية واحدة، يوميا		
□ = حاوية واحدة، مرتين في الأسبوع		
Δ = خدمة غير محددة بيوم معين / مرة واحدة في الأسبوع		
● = حاوية واحد، ثلاث مرات في الأسبوع		
■ = حاويتين، مرتين في الأسبوع، وهكذا.		

وبالنسبة لأنظمة الحاويات المحمولة، فإن معدل توليد النفايات في كل نقطة جمع ليس مهما لأنه في العادة ليس له تأثير مباشر على تخطيط مسار الجمع. أما بالنسبة لأنظمة الحاويات الثابتة، فإن معدل توليد النفايات عند كل نقطة جمع يحدد عدد الحاويات التي يمكن تفريغها في كل رحلة. وبالنسبة للمناطق السكنية، يتم افتراض أن نفس كمية النفايات سيتم جمعها عند كل نقطة جمع خصوصاً إذا كان حجم الحاويات المستخدمة متماثل.

ونظراً لاستخدام طريقة التجربة والخطأ في وضع المسارات، ينبغي استخدام ورقة البيانات لتتبع كل مسار بمجرد إدخال البيانات الأساسية على خريطة العمل. واعتماداً على حجم المنطقة وعدد نقاط الجمع، ينبغي تقسيم المنطقة إلى مناطق مستطيلة ومربعة تتناسب تقريباً مع الخرائط الهيكلية لاستخدامات الأراضي. وبالنسبة للمواقع التي يقل عدد نقاط الجمع فيها عن 5 إلى 10 نقطة، تكون هذه الخطوة غير ضرورية في العادة. وبالنسبة للمناطق الأكبر حجماً، قد يكون من الضروري التقسيم الفرعي لكل منطقة من مناطق الاستخدام الهيكلي إلى مناطق أصغر، مع الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل مثل معدلات توليد النفايات ودورية الخدمة.

### 3.2.7 الخطوات 2 و 3 و 4 بالنسبة لأنظمة الحاويات المحمولة

افتراض أن مسارات الجمع سيتم إعدادها في منطقة ما، وأن البيانات الرئيسية قد تم جمعها وتحديدها كما في الخطوة رقم (1).

#### (أ) الخطوة 2

لخص أولاً عدد مواقع الجمع التي يتم جمعها بنفس دورية الجمع، وضمن نفس برنامج العمل اليومي. وبهذه المعلومات يمكن وضع مسارات جمع أولية.

#### (ب) الخطوة 3.

بدءاً من موقع كراج المركبات، أو مكان بدء عملها في حال عدم وجود كراج عام لجميع مركبات الجمع، قم بعمل مسار جمع لكل يوم حسب برنامج العمل اليومي، بحيث يبدأ المسار وينتهي بالكراج أو موقع مبيت مركبة الجمع. وينبغي أن تتم عملية الجمع بطريقة منطقية، مع مراعاة عوامل مثل ظروف حركة السير، ونوع النشاط، وما إلى ذلك.

#### (ج) الخطوة 4.

قم بإعداد عدة مسارات أولية، مع حساب متوسط المسافة اللازمة للتنقل ما بين نقاط الجمع "الحاويات" مع مراعاة ما يلي:

1. تقليل الالتفاف بشكل حرف (U) إلى أكبر قدر ممكن.
2. تقليل الاتجاه باتجاه اليسار، والتركيز على الالتفاف باتجاه اليمين ما أمكن.

3. تقليل التكرار لإستخدام الشوارع الفرعية والرئيسية إلى أكبر قدر ممكن.

وبعد الإنتهاء من عملية الإحتساب، وفي حال أن المسارات غير متوازنة، يجب إعادة تصميمها بحيث يغطي كل مسار المسافة نفسها تقريبا. وبوجه عام، يجب تجربة كل مسار قبل أن يتم اختيار المسارات النهائية. وفي حال الحاجة لأكثر من شاحنة لجمع النفايات، يجب وضع مسارات جمع لكل مركبة، مع مراعاة توزيع العبئ لكل سائق بشكل متوازن. كذلك يجب مراعاة ظروف عمل المنشآت التي يتم جمع النفايات منها.

#### 4.2.7 الخطوات 2. 3. و 4 لأنظمة الحاويات الثابتة (مع ضاغطة ذاتية التحميل)

##### (أ) الخطوة 2

أولاً، قم بتقدير كمية النفايات التي سيتم جمعها من مواقع الجمع / الحاويات والتي يتم خدمتها ضمن برنامج العمل لذلك اليوم من الأسبوع، وعدد النقلات التي يمكن القيام بها حسب سعة مركبة الجمع كما وضحنا سابقاً، ولنفترض أن كمية النفايات ضمن ذلك المسار هي 10 طن، وأن سعة الضاغطة المستخدمة هي 8 م<sup>3</sup>، فإننا بحاجة إلى نقلتين لجمع هذه الكمية. ولأن حجم المركبة هو 8 م<sup>3</sup> فإن مركبة الجمع في النقلة الثانية لن تكون ممتلئة، ولذلك يمكن إضافة بعض النقاط الإضافية لجمعها ضمن نفس المسار، مع مراعاة الوقت اللازم للقيام بجمع هذه النقاط.

##### (ب) الخطوة 3.

وبمجرد معرفة المعلومات السابقة، يمكن أن تيم تخطيط مسارات الجمع على النحو التالي: بدءاً من مرآب المركبات يجب وضع مسار يربط جميع نقاط الجمع / الحاويات التي سيتم جمعها خلال برنامج الجمع لكل يوم عمل. كذلك يجب مراعاة أن تكون آخر نقطة جمع / حاوية أقرب إلى موقع محطة الترحيل أو موقع التخلص النهائي بالإضافة إلى ما وضحناه سابقاً بخصوص الإلتفاف والتكرار في الخطوة الرابعة من البند 3.2.6. وبهذا يتم وضع المسار الأساسي لعملية الجمع.

والخطوة التالية هي تعديل المسار الأساسي لتضمين مواقع نقاط الجمع الإضافية التي يجب أن تتم جمعها قبل الإنتهاء من عملية الجمع. وينبغي إجراء هذه التعديلات بحيث تتم خدمة منطقة أو جزء معين من المنطقة مع كل مسار جمع بما يتناسب مع سعة المركبة وعدد ساعات العمل.

##### (ج) الخطوة 4

عند الإنتهاء من تحديد مسارات الجمع، ينبغي تحديد الكثافة الفعلية للحاوية، والمسافة ما بين الحاويات لكل مسار. وباستخدام هذه البيانات، يتم فحص متطلبات العمل لكل يوم ضمن

ساعات العمل الرسمية. وفي بعض الحالات قد يكون من الضروري إعادة ضبط مسارات الجمع لتحقيق التوازن وتوزيع عبء العمل على طواقم جمع النفايات. وبعد الإنتهاء من وضع المسارات، ينبغي رسمها على الخريطة الرئيسية.

### 3.7 الجدول الزمني

يجب إعداد جدول رئيسي لكل مسار جمع ليتم استخدامه من قبل الدائرة أو القسم المسؤول عن عملية جمع النفايات، ومسؤول الحركة. ويجب إعداد جدول زمني لكل مسار، والذي يشمل نقاط الجمع / الحاويات، وترتيب نقاط الجمع التي سيتم جمعها ضمن المسار المحدد للسائق، بالإضافة إلى ذلك؛ يجب تزويد كل سائق شاحنة جمع بمسارات الجمع والتي تشمل كافة أيام الأسبوع. وعلى السائق استخدام مسارات الجمع للتحقق من الموقع ومدى كفاءة المسار، ويجب أن تحتوي مسارات الجمع التي يتم تسليمها للسائقين على موقع خاص لكتابة الملاحظات حول مسار الجمع ليتم إعادة ضبط المسار بناء على واقع العمل.

### 8. خطة الصيانة

يجب على الدائرة الفنية أو القسم الفني عمل خطة لصيانة المركبات والمعدات المستخدمة في عمليات جمع النفايات بحيث تشمل على ما يلي:-

- عمل الصيانة الوقائية حيثما لزم إما من خلال طاقم خاص أو تعاقد خارجي.
- عمل الصيانة اللازمة بالسرعة الممكنة إما من خلال طاقم خاص أو من خلال تعاقد خارجي.
- عمل نظام توثيق لجميع الحالات في الصيانة.

### 9. الصحة والسلامة المهنية

تعتبر إجراءات الصحة والسلامة المهنية في غاية الأهمية في عملية جمع النفايات. وقد سجلت العديد من الحوادث أثناء عملية الجمع. ولذلك يجب أن يكون طاقم لدى طاقم جمع النفايات المعرفة الكافية حول كيفية القيام بجمع النفايات بطريقة آمنة تحميه من أي خطر يمكن أن يحدث أثناء عملية جمع النفايات. وفيما يلي بعض تدابير الصحة والسلامة العامة التي يجب أن يلتزم بها طاقم جمع النفايات:

1. يجب على طاقم جمع النفايات ارتداء الملابس الواقية بما في ذلك؛ القفازات، والأحذية، والقبعات، والأقنعة.
2. يجب على طاقم جمع النفايات أن يقف بجوار جانب الضاغطة أثناء تحميل ووتنزيل الحاويات.
3. يجب على طاقم جمع النفايات الوقوف على درج الضاغطة المصمم لهذا الغرض بالطريقة الصحيحة أثناء الحركة بين نقاط الجمع / الحاويات.



4. إذا كانت عملية جمع النفايات تتم أثناء الليل، يجب على طاقم الجمع ارتداء سترة فوسفورية أو ملابس بخطوط فوسفورية.
5. يجب على طاقم الجمع عدم وضع أيديهم أو أرجلهم في وحدة الضغط أثناء التشغيل.
6. التدخين أثناء عملية الجمع ممنوع.
7. يجب على طاقم جمع النفايات التحقق مما إذا كان هناك اشتعال للنار في الحاوية قبل تحميلها.
8. يجب على طاقم الجمع أن يعمل على الجانب الأيمن بنفس اتجاه حركة المرور، وعدم السير بعكس اتجاه حركة المرور أو الوقوف بمنتصف الشارع.
9. في حالة حدوث أي طارئ، يجب على طاقم الجمع وقف وحدة الضغط فوراً باستخدام مفتاح الطوارئ على جانبي الضاغطة.
10. يجب على طاقم الجمع الوقوف بعيداً عن اتجاه حركة المرور لتجنب الحوادث المرورية.
11. يجب على طاقم الجمع أن يقوم بسحب الحاويات وتحميل براميل النفايات بالطريقة الصحيحة لتجنب الألام العضلية، وآلام الظهر، ومشاكل العمود الفقري.
12. يجب على طاقم جمع النفايات معرفة كيفية التعامل مع النفايات الخطرة في حال وجودها في الحاويات.
13. يجب على طاقم جمع النفايات أن يعرف أرقام هواتف الطوارئ، وكيفية التعامل في حالات الطوارئ.
14. خلال موسم الأمطار، يجب على طاقم جمع النفايات أن يرتدي ملابس جمع خاصة لحماية أنفسهم من الأمراض المصاحبة للبرد.
15. أثناء التوجه إلى محطة الترحيل و/أو موقع التخلص النهائي، يجب على عمال جمع النفايات الركوب في مقصورة شاحنة الجمع واستخدام أحزمة الأمان.
16. أثناء تفريغ النفايات في محطة الترحيل و/أو موقع التخلص النهائي، يجب على طاقم جمع النفايات التقيد بتعليمات الصحة والسلامة حسب الإجراءات المطلوبة داخل محطة الترحيل و/أو مواقع التخلص النهائي.

ويجب أن يقوم مقدم خدمة جمع النفايات بإعداد خطة شاملة للصحة والسلامة المهنية مع مراعاة ما يلي:

- التشريعات والقوانين والمعايير الوطنية.
- جميع عوامل وإجراءات السلامة المهنية.
- العمل على التخفيف الدائم من حوادث وإصابات العمل.
- يجب أن يتلقى جميع العاملين التدريب اللازم فيما يتعلق بعمليات جمع ونقل النفايات.
- مراقبة ومتابعة جميع الأدوات والمعدات واللوازم لضمان جاهزيتها الدائمة.
- وجود شخص مسؤول في المؤسسة عن الصحة والسلامة المهنية.

وللحد من المخاطر والحوادث الناتجة يجب تطبيق القواعد التالية:

1. التفقد اليومي والدوري لمركبات جمع النفايات.

2. الإلتزام بالملابس الملائمة لطبيعة العمل.
3. إلزام الجميع باتباع التعليمات والأوامر بهذا الخصوص.

## 10 . نظام المعلومات

يجب على مجلس الخدمات المشترك عمل نظام توثيق وتسجيل للمعلومات الخاصة بعمليات جمع النفايات ونقلها والتي تشتمل على:-

- أ- نظام تسجيل للموظفين العاملين في عمليات جمع النفايات.
  - ب- نظام مستودع خاص بالمواد والمستهلكات.
  - ت- نظام تسجيل لملابس وادوات السلامة المهنية.
  - ث- نظام تسجيل لعمليات الصيانة للمعدات والشاحنات والمرافق.
  - ج- نظام تسجيل ومتابعة للشكاوى.
  - ح- نظام تسجيل للحوادث وإصابات العمل.
- كما يجب على المشغل عمل تقارير دورية ترسل للجهات المختصة ومن الضروري أن تشتمل:-

- أ- تقرير شهري يبين:-
  - الكميات التي يتم جمعها من كل من الهيئات المحلية أو الجهات الأخرى.
  - قائمة بالأحداث التي اقتضت تغيير برامج و/أو خطوط سير جمع النفايات.
  - المسافات التي قطعها كل مركبة نفايات خلال الشهر.
  - الأعطال والصيانة لكل مركبة من مركبات جمع النفايات.
  - كمية النفايات التي تم جمعها بشكل مفصول من المصدر (إن وجد نظام فصل للنفايات من المصدر).
- ب- تقرير ربعي يبين
  - من المفروض أن يركز هذا التقرير ملخص لكافة العمليات المتعلقة بجمع النفايات خلال الفترة التي يغطيها التقرير، ومن الضروري أن يشتمل على:-
  - كمية النفايات التي تم جمعها حسب المصدر وحسب كل شاحنة.
  - كمية النفايات التي تم فرزها أو جمعها بشكل مفصول من المصدر (إن وجدت).
  - اصابات العمل التي حدثت خلال فترة التقرير.
  - الصيانة والأعطال التي أثرت على عملية جمع النفايات.
  - برامج التدريب لطاقم جمع النفايات والطاقم المشرف على العملية.
  - سجل الأوزان والكميات خلال تلك المدة.
  - الشكاوى الواردة خلال الفترة وحالتها.
- ج- تقرير سنوي يبين

هذا التقرير مشابه للتقرير الربعي ولكن يغطي مدة سنة كاملة.

## ملحق رقم (1) خدمات جمع النفايات الصلبة

### 1.1 خدمة جمع النفايات الصلبة

مصطلح جمع النفايات لا يشمل فقط جمع النفايات الصلبة من المصادر المختلفة فحسب، بل يشمل أيضا عمليات التحميل في مركبة جمع النفايات، ونقلها إلى مكب النفايات و/أو محطة الترحيل، وعملية تفريغها في المحطة أو المكب. وعلى الرغم من أن الأنشطة المرتبطة بعمليات التحميل والتفريغ متشابهة لمعظم أنظمة الجمع، فإن طريقة جمع النفايات وتحميلها يختلفان تبعاً لخصائص المنطقة، أو المرافق، أو الأنشطة، أو المواقع التي يتم فيها توليد النفايات، والطرق والوسائل المستخدمة لتخزين النفايات المتراكمة في الموقع حسب برنامج الجمع.

وفي هذا الفصل سيتم التطرق إلى وصف لمختلف أنواع خدمات الجمع المستخدمة حالياً في المناطق السكنية، والتجارية، والصناعية.

### 2.1 خدمات جمع النفايات المنزلية

تختلف خدمات جمع النفايات المنزلية تبعاً لطبيعة المنازل والوحدات السكنية. وحيث أن عمليات جمع النفايات من المنازل المستقلة، وكذلك المباني المكونة من طابقين أو ثلاثة تختلف عنها في المناطق الحضرية ذات المباني والعمارات المرتفعة، وسيتم تناول عملية جمع النفايات بشكل منفصل بناء على هذا التصنيف.

وفيما يتعلق بالمساكن المستقلة والمنخفضة الارتفاع، فإن أنواع خدمات جمع النفايات المستخدمة في مختلف أنحاء الوطن مبيّنة في الجدول (2):  
الجدول (2): أنواع خدمات النفايات الصلبة في فلسطين

الرقم	نوع الخدمة	بيان طبيعة الخدمة
1	نقاط الجمع	يقوم المواطنون بوضع النفايات في أكياس في نقطة مخصصة لجمع النفايات في اليوم المحدد لعملية الجمع، ويقوم عمال جمع النفايات بجمع هذه الأكياس ووضعها في سيارة جمع النفايات.
2	حاويات النفايات	يتم استخدام حاويات لجمع النفايات من مختلف الأحجام الصغيرة والمتوسطة، وتكون موزعة في أماكن محددة ضمن التجمعات السكنية، ويقوم المواطنون بوضع نفاياتهم في الحاويات في الأيام المخصصة لجمع النفايات، ويقوم عمال جمع النفايات بجمع هذه الحاويات حسب البرنامج المخصص وفي أيام محددة.
3	من المنزل	يقوم المواطنون بوضع براميل أو أكياس النفايات أمام منازلهم في اليوم المخصص لجمع النفايات، ويقوم عمال النفايات بجمع هذه الأكياس أو البراميل وتفريغها في سيارة جمع النفايات، وفي حال استخدام البراميل يتم إعادة البراميل إلى مكانها أمام المنزل، ويقوم المواطنون بإرجاع البراميل إلى داخل منازلهم لحين اليوم التالي المخصص لجمع النفايات.

أما بالنسبة للعمارات متوسطة الارتفاع والشاهقة، والتي ينتج عنها كميات كبيرة من النفايات، فإن نظم جمع النفايات تكون مماثلة لتلك المستخدمة لجمع النفايات التجارية والصناعية ذات الطابع البلدي. ويتحمل أصحاب وسكان هذه المباني مسؤولية وضع نفاياتهم في نقطة الجمع (الحاوية) في اليوم المخصص لعملية الجمع، وتخزين النفايات المتولدة لديهم لحين موعد عملية الجمع التالية.

### 3.1 خدمات جمع النفايات التجارية والصناعية

عادة ما تركز خدمة جمع النفايات المقدمة للأنشطة الصناعية والتجارية الكبيرة على استخدام الحاويات الكبيرة المنقولة و/أو الثابتة. واستخدام الضاغطات أو شاحنات رفع الحاويات في عملية جمع النفايات، حيث يتم ضغط النفايات مباشرة في شاحنات نقل النفايات أو نقل هذه الحاويات بشكل مباشر لمحطة الترحيل أو المكب، وعادة ما تكون سعة هذه الشاحنات عالية ولا تقل عن 12م<sup>3</sup>.

ونظراً لإختلاف طبيعة النفايات الناتجة عن المنشآت التجارية والصناعية، فإن نظام جمع النفايات يعتمد على طبيعة عمل المنشأة، ولذلك يصعب تحديد نوع واحد من أنواع خدمات جمع النفايات لهذه المنشآت. وبشكل عام، يتم تصميم نظام الخدمة بناء على طبيعة النشاط وطبيعة النفايات المتولدة. وتقوم هذه النظم على استخدام حاويات كبيرة ذات أحجام مختلفة.

وفي العادة يتم تقديم خدمة جمع النفايات للمنشآت بواسطة شاحنات رفع الحاويات الكبيرة على إختلاف طبيعة نظام التشغيل والرفع المستخدم تبعاً لإختلاف طبيعة النفايات المتولدة.

### 4.1 طرق جمع النفايات

يمكن تصنيف طرق تحميل النفايات إلى شاحنات جمع النفايات إلى قسمين: يدوي أو ميكانيكي. ويتم عادة استخدام الأنظمة التالية في عملية جمع النفايات المنزلية:

#### (1) التحميل اليدوي

في الحالات التي تستخدم فيها شاحنات جمع نفايات صغيرة الحجم (2-4) طن، والتي عادة ما تكون ذات ارتفاع تحميل منخفض، يتم إفراغ النفايات من البراميل مباشرة إلى شاحنات الجمع بواسطة عمال جمع النفايات. وفي بعض الحالات، يتم استخدام شاحنات مفتوحة و/أو جرارات، حيث يقوم أفراد الطاقم بإفراغ البراميل في الشاحنة و/أو الجرار بمساعدة عامل آخر.

## (2) التحميل الميكانيكي

تتم عملية التحميل الميكانيكي بواسطة جكات صغيرة وجهاز خاص لرفع البراميل (حاويات منزلية)، أو الحاويات المعدنية الصغيرة والتي تبلغ سعتها 1.1 م<sup>3</sup>. وفي المناطق ذات الأزقة الضيقة، تتم عملية جمع النفايات بواسطة عمال النظافة باستخدام عربات يدوية ومن ثم تفريغها في الحاويات المعدنية، أو من قبل السكان أنفسهم والذين يطلب منهم وضع النفايات في الحاوية القريبة من موقع سكنهم.

### ملحق رقم (2)

#### أنظمة جمع النفايات، والمعدات، والعمالة المطلوبة

على مدى السنوات العشرين الماضية، تم استخدام مجموعة واسعة من أنظمة ومعدات جمع النفايات الصلبة. وسيتم التطرق في هذا الفصل إلى وصف لبعض الأنظمة الأكثر شيوعاً والتي تستخدم الآن في فلسطين، ومتطلبات العمالة لكل من هذه الأنظمة.

### 1.2 أنواع أنظمة جمع النفايات

يمكن تصنيف أنظمة جمع النفايات الصلبة من عدة جهات نظر، مثل طريقة التشغيل، والمعدات المستخدمة، وأنواع النفايات التي يتم جمعها. وفي هذا الدليل، تم تصنيف أنظمة جمع النفايات إلى فئتين رئيسيتين وفقاً لطريقة عملها:

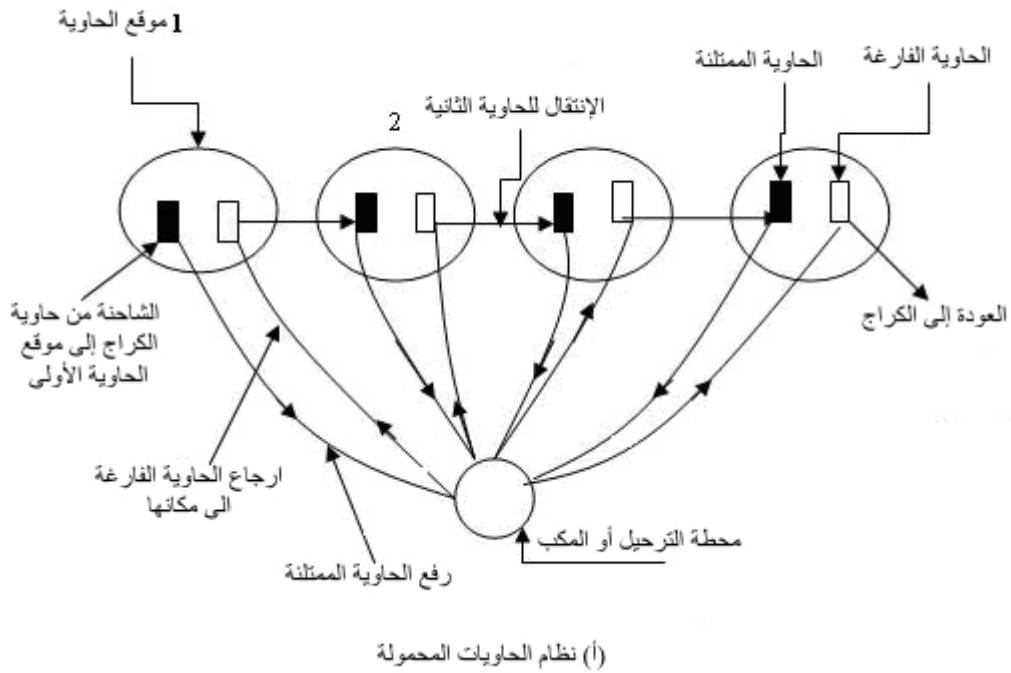
(1) أنظمة الحاويات المحمولة.

(2) أنظمة الحاويات الثابتة.

النظم الفردية المدرجة تحت كل فئة من الفئات أعلاه، تتناسب مع نفس طريقة التصنيع الهندسي، والتحليل الاقتصادي لكل منها. وفي يلي تفصيل حول الخصائص التشغيلية الرئيسية لهذين النظامين.

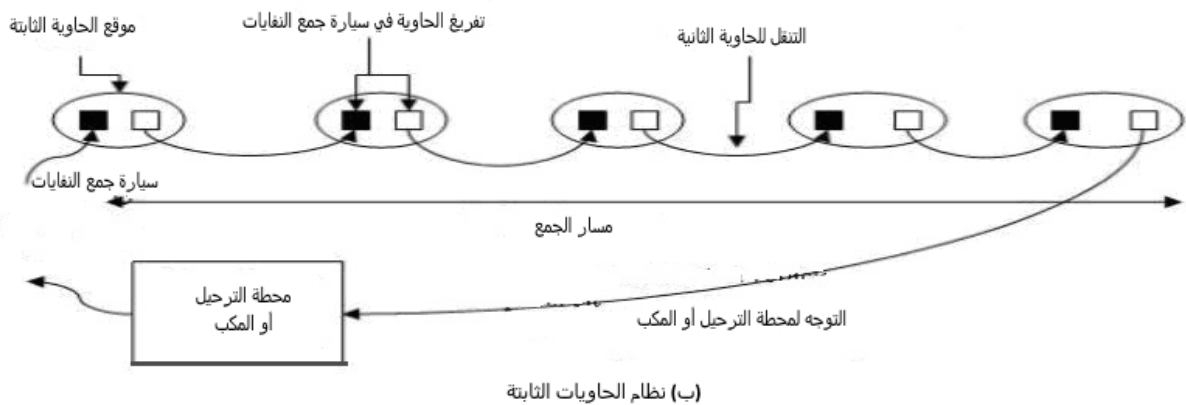
#### أنظمة الحاويات المحمولة:

ويقصد بها أنظمة الجمع التي يتم فيها رفع ونقل الحاويات المستخدمة لتخزين النفايات مباشرة إلى محطة الترحيل و/أو موقع التخلص النهائي (المكب) وتفريغها وإعادتها إلى موقعها الأصلي أو إلى موقع آخر (تبديل حاوية مكان أخرى) الشكل (1) أ.



### أنظمة الحاويات الثابتة:

ويقصد بها أنظمة الجمع التي تبقى فيها الحاوية المستخدمة لتخزين النفايات في مكانها، ويتم تحريكها من مكانها لغايات التفريغ فقط في شاحنات جمع النفايات، ويتم إعادتها إلى مكانها بعد عملية التفريغ (الشكل (1) ب).



### 1.1.2 أنظمة الحاويات المحمولة

تعتبر أنظمة الحاويات المحمولة مناسبة بشكل مثالي لإزالة النفايات من المصادر التي يكون فيها كميات إنتاج النفايات مرتفعة، ولذلك يتم استخدام حاويات كبيرة نسبياً. إن استخدام الحاويات الكبيرة في مثل هذه الحالات يلغي الوقت الكبير اللازم لتفريغ عدد كبير من

الحاويات الصغيرة، وكذلك المنظر العام لوجود عدد كبير من الحاويات الصغيرة وتراكم النفايات بداخلها، بالإضافة إلى الظروف غير الصحية المرتبطة باستخدام العديد من الحاويات الصغيرة. ومن المزايا الأخرى لأنظمة الحاويات المحمولة هي المرونة، حيث تتوفر حاويات من مختلف الأحجام والأشكال ملائمة لجمع جميع أنواع النفايات.

ونظراً لأن الحاويات المستخدمة في هذا النظام عادة ما يجب ملؤها يدوياً، فإن استخدام الحاويات الكبيرة جداً غالباً ما يؤدي إلى عدم استخدام الحجم بكفاءة ما لم يتم توفير أدوات مساعدة لزيادة فعالية الاستخدام، مثل المنصات. وفي هذا السياق، يمكن تعريف كفاءة استخدام الحاوية على أنه الجزء الفعلي المملوء بالنفايات من إجمالي حجم الحاوية.

وفي حين أن أنظمة الحاويات المحمولة لديها ميزة في أنها تتطلب سائق واحد فقط لإنجاز برنامج الجمع، فإن جمع كل حاوية يتطلب رحلة ذهاباً وإياباً إلى محطة الترحيل و/أو موقع التخلص النهائي، وهو الأمر الذي يستغرق وقتاً طويلاً خصوصاً إذا كانت المسافة طويلة.

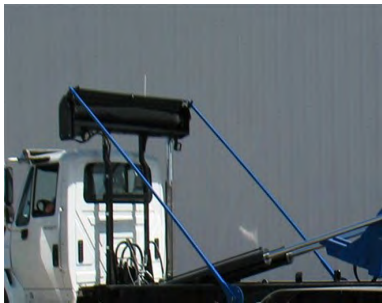
ولذلك، فإن حجم الحاويات المستخدمة، واستخدام الحجم بكفاءة عالية له أهمية اقتصادية كبيرة. وعلاوة على ذلك، وعندما تكون مسافات النقل طويلة، فإن ضغط النفايات، والإستخدام الأمثل للحجم، سيكون له مزايا اقتصادية واضحة. وهناك ثلاثة أنواع رئيسية من أنظمة الحاويات المحمولة: (1) نظام الشاحنة الرافعة، (2) نظام شاحنة إمالة الصندوق، و (3) نظام مقطورة القمامة.

### نظام الشاحنة الرافعة (هوك لفت، سكيب لفت)



يتم استخدام شاحنات الرافعة على نطاق واسع لجمع النفايات الناتجة عن المؤسسات الكبيرة والتي تنتج كميات كبيرة من النفايات. ومع تطوير آليات لجمع هذه الحاويات وتفريغها في الموقع دون الحاجة إلى نقلها إلى محطات الترحيل أو المكبات، فقد أصبح هذا النظام قابل للتطبيق في عدد محدود من الحالات، وأهمها ما يلي:

(1) عندما يكون عدد المواقع التي تحتاج إلى مثل هذا النوع من الحاويات قليلاً، ويتم توليد كميات كبيرة من النفايات في هذه المواقع. ولا يمكن تبرير شراء معدات جمع أحدث وأكثر كفاءة من الناحية الاقتصادية للقيام بهذه العملية.



(2) جمع النفايات ذات الحجم الكبير مثل الأثاث، والأجهزة الكهربائية الكبيرة، والنفايات الصناعية ذات الطابع البلدي، والتي لا يمكن جمعها بالمركبات الضاغطة.



## نظام شاحنة إمالة الصندوق (Tilt-Frame Container system)



تلك النظم التي تستخدم الآليات التي تحمل الحاويات الكبيرة والضخمة، ويتم رفع كامل الصندوق وإنزاله، والتي تسمى غالباً "صناديق الإسقاط"، وهي مناسبة بشكل مثالي لجمع جميع أنواع النفايات الصلبة والقمامة من المواقع التي يتم فيها توليد كميات كبيرة جداً من النفايات الصلبة بمختلف الأنواع. وتتوفر أنواع مختلفة من الحاويات الكبيرة للاستخدام مع مركبات تجميع الصناديق. وتستخدم مثل هذه الحاويات

بشكل روتيني في المستودعات ومواقع البناء. وكذلك يمكن استخدام هذا النوع في محطات الترحيل. وفي المجمعات السكنية الضخمة، ومجمعات الخدمات التجارية، بسبب الحجم الكبير الذي يمكن نقله في النقلة الواحدة. وقد أصبح استخدام هذا النظام منتشراً على نطاق واسع، ولا سيما بين المؤسسات التجارية الخاصة، وشركات النقل، وشركات ترحيل النفايات، ومحطات ترحيل النفايات التابعة لمجالس الخدمات المشتركة أو البلديات.

### أنظمة المقطورة أو المجرور



يمكن استخدام أنظمة المقطورة أو المجرور لغرض جمع النفايات المنزلية والتجارية. ويمكن استخدام أنواع وأحجام مختلفة من المقطورات، ومثال على تلك الأنظمة المستخدمة في فلسطين الجرارات (التركتورات) والتي ما زال استخدامها دارجاً في بعض القرى الريفية، ومخيمات اللاجئين، وبعض الأزقة والطرق الضيقة في بعض المناطق. وتعد هذه الأنظمة متعددة الاستخدامات، وتلبي كافة

الاحتياجات، إلا أنها مثلها مثل نظام الرافعة تحتاج إلى القيام بعدة نقلات لموقع مكب النفايات أو محطة الترحيل، ولذلك فإن استخدام هذه الأنظمة بات نادراً.

### **2.1.2 أنظمة ومعدات الحاويات الثابتة**

يمكن استخدام نظام الحاويات الثابتة لجمع جميع أنواع النفايات البلدية. ويختلف النظام المستخدم تبعاً لنوعية وكمية النفايات الواجب جمعها، وعدد نقاط الجمع. وهناك نوعان رئيسيان من هذه الأنظمة:

- (1) الأنظمة التي تستخدم فيها مركبات ضاغطة ذاتية التحميل.
- (2) الأنظمة التي تستخدم فيها مركبات يتم التحميل فيها بشكل يدوي.

## أنظمة المركبات الضاغطة ذاتية التحميل

إن حجم الحاويات المستخدمة، ونسبة إمتلاء الحاويات في أنظمة الحاويات الثابتة، والتي تستخدم فيها مركبات جمع مجهزة بأجهزة الضغط، ليست حرجة كما هي في أنظمة رفع الحاويات. حيث يتم نقل النفايات إلى مواقع محطات الترحيل أو التخلص النهائي بعد القيام بجمع النفايات من عدد من الحاويات وضغطها، لحين امتلاء صندوق المركبة. ولهذا السبب، فإن كفاءة استخدام السائق مقارنة بكميات النفايات التي يتم نقلها أكبر بكثير في هذه الأنظمة من أنظمة رفع الحاويات.

وتتوفر مجموعة متنوعة من أحجام الحاويات المستخدمة مع هذه الأنظمة. وهي تختلف من أحجام صغيرة نسبياً (0.8 م<sup>3</sup>) إلى أحجام مماثلة لتلك التي يتم التعامل معها مع الشاحنة الرافعة (4-8 م<sup>3</sup>). إن استخدام الحاويات الأصغر يوفر مرونة أكبر من حيث الشكل وسهولة التحميل، والميزات الخاصة الأخرى المتاحة مثل سهولة وضعها في أماكن صغيرة. ولكن استخدام الحاويات الصغيرة يعني أن هناك حاجة لتوزيع عدد كبير منها من أجل استيعاب كمية النفايات المتولدة في مختلف مناطق الجمع.

ونظراً لأنه من الصعب الحفاظ على أنظمة وأجهزة الضاغطات من التعرض للخلل، وبسبب وزنها المرتفع، فإن هذه الأنظمة ليست مناسبة لجمع النفايات الصناعية الثقيلة، والنفايات ذات الحجم الكبير، وتلك التي تنتج في مواقع البناء والهدم، والأثاث التالف وغيرها من النفايات. كما يصعب استخدام هذه الأنظمة في المواقع التي تنتج كم كبير من النفايات، نظراً للحاجة إلى مساحة واسعة من أجل وضع عدد كبير من الحاويات الصغيرة.

## نظام المركبات ذات التحميل اليدوي

التطبيق الرئيسي لعملية الجمع والتحميل اليدوي هو جمع النفايات المنزلية في المناطق التي يتم فيها الجمع من منزل إلى منزل، أو من نقاط تجميع معينة بدون وجود حاويات. ويعتبر التحميل اليدوي في هذه الحالة أكثر كفاءة من التحميل الذاتي، وذلك نظراً لصغر كمية النفايات في كل نقطة، والوقت اللازم لتحميل وتفريغ هذه النفايات. ويمكن استخدام هذه الأنظمة في المناطق الريفية، والمناطق ذات الشوارع الضيقة، والتي يصعب وضع حاويات فيها. كذلك يمكن استخدام هذه الأنظمة في حال فرز النفايات من المصدر.

## **2.2 عملية نقل النفايات من وسيلة إلى أخرى**

ويقصد بذلك عمليات تفريغ النفايات من عربات الجمع اليدوي، أو الجرارات الصغيرة إلى مركبة جمع النفايات. وتستخدم مثل هذه العمليات للجمع من الأزقة، أو أسواق الخضار والفواكه، أو من المناطق التي لا تتوفر فيها شبكة طرق جيدة، وما إلى ذلك. حيث يتم وضع مركبة جمع النفايات في منطقة قريبة من المنطقة التي تتم فيها عملية جمع النفايات، ويتم جمع النفايات ونقلها وتفريغها في مركبات الجمع من قبل طاقم الجمع اليدوي.

## 3.2 متطلبات العمالة

تختلف متطلبات العمالة المتعلقة بجمع النفايات الصلبة بناء على نوع الخدمة المقدمة ودوريتها، ونوع أنظمة الجمع المستخدمة. وفيما يلي تفصيل لمتطلبات العمالة بحسب نظام الجمع المستخدم.

### نظام رفع الحاويات (Hook lift or Skip lift)

في معظم أنظمة رفع الحاويات، يتم استخدام موظف واحد للقيام بعملية الجمع وهو السائق. حيث يقوم سائق المركبة بعملية رفع الحاويات ونقلها وتفريغها في موقع محطة الترحيل أو موقع التخلص النهائي بمفرده. وفي بعض الحالات، ولأسباب تتعلق بالسلامة العامة، يتم استخدام سائق وعامل. وعادة ما يكون العامل مسؤولاً عن ربط وفصل أي سلاسل أو كيبيلات تستخدم في عملية رفع وتفريغ الحاويات من وإلى مركبات الجمع، ويكون السائق مسؤولاً عن تشغيل وقيادة المركبة. وينبغي استخدام سائق وعامل دوماً عندما يتم التعامل مع النفايات الخطرة.

### أنظمة الحاويات الثابتة (تحميل ذاتي/ أتوماتيكي)

تختلف متطلبات العمالة بالنسبة لأنظمة الحاويات الثابتة ذاتية التحميل، حيث يتم استخدام ما بين 2-3 من أفراد الطاقم. وفي بعض الحالات، يتم استخدام عامل وسائق، حيث يقوم السائق بمساعدة العامل في جلب الحاويات ووضعها على أجهزة الرفع، وإعادة الحاويات إلى موقعها بعد إتمام عملية التفريغ.

وفي الغالب، يتم استخدام سائق وعاملين اثنين في نظام الحاويات الثابتة، حيث يتم جلب الحاويات التي سيتم تفريغها إلى سيارات الجمع وتفريغها، وإعادتها إلى مواقعها بعد التفريغ من خلال العاملين.

### نظام الحاويات الثابتة (تحميل يدوي)

في أنظمة الحاويات الثابتة التي يتم فيها تحميل مركبات جمع النفايات يدوياً، يتكون طاقم الجمع من عامل واحد إلى ثلاثة. ويختلف عدد الطاقم بحسب طبيعة ونوع الخدمة ووسائل ومعدات الجمع المستخدمة. وفي العادة يتم استخدام سائق وعامل، وأحياناً سائق وعاملين للقيام بعملية جمع النفايات من منزل إلى منزل. وفي بعض الأحيان يتم استخدام عدد أكبر من العمال، خصوصاً عند القيام بجمع النفايات في مراكز المدن، أو الأسواق المركزية. ويجب إيلاء اهتمام خاص لتصميم مركبة الجمع المعدة للاستخدام للقيام بعملية الجمع من خلال عامل واحد. وعادة ما يتم استخدام مركبات الجمع الصغيرة بحيث يكون ارتفاع المركبة منخفضاً، وذلك من أجل تسهيل عملية تفريغ البراميل من قبل العامل.

الوكالة اليابانية للتعاون الدولي  
(جايكا)

دولة فلسطين  
وزارة الحكم المحلي

مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين

## دليل المتابعة والتقييم لمجالس الخدمات المشتركة



إعداد

عبد الجبار أبو حلاوة

عضو فريق الخبراء المحليين

كانون ثاني 2018

## قائمة المحتويات

2	الهدف من الدليل
2	محدودية الدليل
3	مقدمة
4	الجزء الأول: أهمية وتعريف وأهداف وعناصر عملية المتابعة والتقييم
4	تعريف المصطلحات المستخدمة في المتابعة والتقييم
5	الفرق بين المتابعة والتقييم
7	أهداف عملية المتابعة
7	العوامل الضرورية لإنجاح عملية المتابعة
8	أهداف عملية التقييم
8	العناصر الواجب توفرها في نظام المتابعة والتقييم
9	الجزء الثاني: بناء نظام المتابعة والتقييم
21	الجزء الثالث: متابعة وتقييم الخدمات التي يقوم مجلس الخدمات المشترك بتقديمها
21	أولاً: خدمة جمع النفايات
23	ثانياً: خدمة ترحيل النفايات
23	ثالثاً: خدمة إدارة مكب النفايات
25	رابعاً: متابعة وتقييم المؤسسة والطاقم

## الهدف من الدليل:

يهدف هذا الدليل إلى مساعدة مجالس الخدمات المشتركة في فلسطين لمتابعة وتقييم الخدمة التي يتم توكيل طرف آخر للقيام بها، سواء كانت هذه الخدمات استشارية أو إنشائية أو إحدى خدمات إدارة النفايات الصلبة أو معالجتها أو تدويرها، بالتعاقد مع طرف خارجي للقيام بهذا العمل نيابة عن مجلس الخدمات المشترك. وقد تم تصميم هذا الدليل بحيث يحقق ما يلي:

1. تحديد الهدف من نظام المتابعة والتقييم والمفاهيم المتعلقة بها.
2. تحديد الفرق بين عمليتي المتابعة والتقييم.
3. مساعدة مجالس الخدمات المشتركة على وضع نظام رقابة وتقييم خاص بها لمتابعة وتقييم الخدمات التي يتم توكيل طرف خارجي للقيام بها.
4. توفير المبادئ الأساسية لإعداد أنظمة المتابعة والتقييم.

## محدودية الدليل

تم إعداد هذا الدليل لمساعدة مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين في عمليات المتابعة والتقييم للخدمات التي يتم تقديمها من خلال طرف خارجي. ولا يتطرق هذا الدليل لتفاصيل طرق جمع البيانات وتحليلها وتقييمها بشكل تفصيلي. كما أنه لا يحتوي على نماذج خاصة لعمليات المتابعة وتقييم الأداء وخطط عمليات المتابعة والتقييم.

## مقدمة:

تعتبر عملية المتابعة والتقييم لخدمات إدارة النفايات الصلبة والمشاريع التي تنفذها مجالس الخدمات المشتركة غاية في الأهمية. وحيث ان هذه الخدمات تلامس المواطن بشكل مباشر، فمن الضروري متابعة وتقييم هذه الخدمات التي تقوم مجالس الخدمات المشترك بتقديمها ، وكذلك متابعة وتقييم الطواقم العاملة، ومتابعة وتقييم المشاريع، بالإضافة إلى متابعة وتقييم الخدمات الموكلة لطرف خارجي للقيام بها في حال وجودها. ومن أجل بناء نظام فعال للمتابعة والتقييم، فلا بد أن يتضمن هذا النظام ما يلي:

- 1 . الأهداف المرجوة.
  - 2 . مؤشرات القياس التي سيتم على أساسها متابعة وتقييم مدى الكفاءة والالتزام بتقديم الخدمة بالشكل المطلوب حسب طبيعة الخدمة.
  - 3 . طرق جمع البيانات ذات العلاقة بمؤشرات القياس.
  - 4 . البرنامج الزمني لجمع البيانات وتحليلها ودورتها.
  - 5 . تقارير المتابعة والتقييم.
- وعلى المقيم أن يأخذ العناصر التالية بعين الاعتبار:

- الخروج بتصور دقيق لكيفية تسلسل كل مراحل التقييم والتأكد من عدم وجود تداخل بينها.
- إختيار المنهج التقييمي بالشكل أو الطريقة الملائمة لنوعية الخدمة أو البرنامج أو المشروع أو الأفراد.
- ضبط المؤشرات والمقاييس الملائمة للخدمة المراد تقييمها.
- ضبط طرق تحليل المعلومات التي تم جمعها.
- إتخاذ القرار الواجب تنفيذه عملياً في الميدان.
- تقدير الموازنة المطلوبة لإجراءات المتابعة والتقييم.
- تحديد المدة الزمنية التي سيتم إنجاز عملية المتابعة والتقييم خلالها.



## الجزء الأول: أهمية، وتعريف، وأهداف، وعناصر عملية المتابعة والتقييم

إن المعلومات التي يمكن الحصول عليها من نظام المتابعة والتقييم تساعد في ضبط مستوى جودة الخدمة أو الخدمات المقدمة سواء من خلال مجلس الخدمات المشترك أو من خلال طرف خارجي، كما تساعد في إعادة تخطيط وتطوير الأنشطة المتعلقة بتلك الخدمات مستقبلاً.

ويعد نظام المتابعة والتقييم أحد المكونات الأساسية للإدارة لأية مؤسسة، حيث يستخدم هذا النظام لتزويد المدراء وفرق العمل بالبيانات التي يمكن الإعتماد عليها واستخدامها لأي من الأغراض التالية:

- 1 . قياس مدى ما تحقق من تقدم في اتجاه الوصول إلى الأهداف.
- 2 . تحديد المشكلات التي تحول دون الوصول للهدف المنشود.
- 3 . إتخاذ القرارات المتعلقة بالخدمات المقدمة للوصول إلى الأهداف المرجوة.
- 4 . عرض ما تحقق من الأهداف والنتائج المرجوة.

### تعريف المصطلحات المستخدمة في المتابعة والتقييم:

- المدخلات: وهي الموارد المستخدمة في تنفيذ الخدمة سواء كانت تقدم من خلال مجلس الخدمات المشترك أو من خلال طرف خارجي، بما يشمل الموارد البشرية، والمالية، والمادية، والمرافق، والأدوات والتجهيزات اللازمة للقيام لتنفيذ الخدمة المطلوبة بالشكل المطلوب.
- الأنشطة: وهي الأعمال أو البرامج التي يتم القيام بها خلال فترة زمنية محددة لتحقيق الأهداف المرجوة، مثل القيام بجمع النفايات، أو ترحيل النفايات، أو تقديم خدمة استشارية، أو القيام بعمليات إدارة مكب النفايات، ...إلخ.
- المخرجات: وهي النتائج المترتبة على تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالأعمال أو الخدمات.
- النتائج: وهي النتائج المرجو تحقيقها.

## الفرق بين المتابعة والتقييم:

يتضمن هذا الجزء من الدليل عرضاً موجزاً حول الفروقات ما بين عمليتي المتابعة والتقييم، بالإضافة إلى توضيح المواعيد المناسبة لإجراء التقييم والغرض من هذه العملية.

● **المتابعة:** غالباً ما يتحدث الكثير من المدراء عن المتابعة والتقييم، وعن الحاجة إلى تطوير نظم لمتابعة وتقييم المشاريع والخدمات المقدمة من قبل مؤسساتهم أو من خلال أطراف خارجية. ولكن ما المقصود بذلك؟. في الكثير من الأحيان يتم استخدام مصطلحي المتابعة والتقييم بشكل فضفاض للإشارة إلى الممارسات والنظم المستخدمة في متابعة خطوات التقدم في مشروع أو برنامج ما عبر فترة من الزمن حتى انتهاءه. إن البيانات الخاصة بالمؤشرات هي التي توضح لنا ما إذا كانت المخرجات والنتائج المرجوة قد تحققت عبر الفترة الزمنية المحددة للمشروع أو البرنامج، إلا أن هذه المعلومات المستمدة من المتابعة لا يمكن أن توضح لنا أسباب تحقيق أو عدم تحقيق تلك الأهداف. إن عملية التقييم تجري لكي تساعد مدراء المشروعات والمؤسسات وغيرهم من الأطراف المعنية على فهم الأسباب التي أدت إلى تحقيق أو عدم تحقيق الأهداف المرجوة.

● **التقييم:** إن عمليات التقييم لا تؤدي فقط إلى الوقوف على أسباب تحقيق أو عدم تحقيق الأهداف والوصول إلى النتائج من عدمه، ولكنها تساعد على معرفة الأسباب وراء ذلك. ومن بين النقاط الهامة التي يجب البدء بها لإجراء عمليات التقييم هي عملية جمع البيانات التي تتم أثناء عمليات المتابعة للأداء أثناء تنفيذ الخدمة. إن المعلومات التي يتم الحصول عليها من عملية التقييم تساعد مدراء المؤسسات والدوائر على فهم أفضل للعلاقات التي تربط بين مختلف الأنشطة التي تم تنفيذها، واتخاذ القرارات الملائمة لطبيعة الموقف، ومدى جودة تنفيذ هذه الخدمات وفعاليتها في تحقيق الأهداف المرجوة. كما يمكن لعمليات التقييم أيضاً أن تسلط الضوء على الطريقة التي أثرت فيها الأحداث التي تخرج عن نطاق السيطرة على نوع وحجم وجودة الإنجازات التي تم تحقيقها.

وتجري عمليات التقييم على فترات مختلفة من الزمن خلال فترة تقديم الخدمة أو البرنامج أو المشروع، وتختلف هذه الفترات حسب طبيعة الخدمة أو البرنامج أو المشروع، وقد تكون ربعية (كل ثلاثة أشهر)، أو نصف سنوية أو سنوية وما إلى ذلك. ويوضح الجدول (1) الفروقات ما بين عمليتي المتابعة والتقييم.

جدول رقم (1): الفرق بين المتابعة والتقييم

التقييم	المتابعة
على فترات محددة (عملية مرحلية)	دورية / روتينية (عملية مستمرة)
خارجي، داخلي، مشترك (داخلي وخارجي)	يقوم بها فريق العمل التابع للمؤسسة
تركز على النتائج والأهداف والأثر والإستمرارية	تركز على متابعة المدخلات والانشطة والعمليات التي يتم القيام بها للوصول إلى الأهداف (التركيز على الأداء ومتابعة مؤشرات الإنجاز)
يهدف إلى تحديد التأثيرات الناتجة عن تنفيذ الخدمة (كيف وماذا ولماذا حدثت هذه التأثيرات)	تعد بمثابة إنذار مبكر حيث توضح مدى كفاءة والتزام الطرف الخارجي بالقيام بتنفيذ الخدمة أو المهمة الموكلة إليه
تستخدم لتحديد التعديلات اللازمة وإعداد التقارير، وتصميم توكيل الخدمات مستقبلاً	تستخدم للإدارة وإعادة تصميم الأنشطة والشروط المرجعية إذا تطلب الأمر ذلك
تقدم للمؤسسة خيارات إستراتيجية وسياساتية	تنبه الإدارة للمشاكل الموجودة وتقدم خيارات أنية للحلول
توفر قاعدة معرفية جديدة للتخطيط والمتابعة المستقبلية	توفر أساس قوي للتقييمات المرحلية

## أهداف عملية المتابعة

هناك العديد من الأهداف لعمليات المتابعة، وتهدف عملية المتابعة للخدمات سواء المقدمة من خلال مجالس

الخدمات المشتركة أو الموكله لأطراف خارجية إلى ما يلي:

- التأكد من سير الخدمة في الإتجاه المخطط لها لتحقيق الهدف/الأهداف
- زيادة كفاءة التنفيذ.
- تطوير أداء الخدمة.
- إعداد التقارير اللازمة بكيفية سير الأمور على أرض الواقع.

## العوامل الضرورية لإنجاح عملية المتابعة

هناك العديد من العوامل الضرورية لإنجاح عملية المتابعة والتي تشمل:

- تحديد المشاكل فور وقوعها.
- مقارنة التقدم الفعلي بالمخطط.
- تحديد حالات الإنحراف ومقدار الإنحراف عن المخطط.
- تحديد العوامل المؤثرة على كفاءة التنفيذ.
- التنبؤ بالمشاكل المستقبلية للعمل على تداركها.
- انطباعات وردود فعل المنتفعين من الخدمة.



## أهداف عملية التقييم



- تحديد معايير الأداء.
- اختيار النظام الذي يتم استخدامه لقياس الأداء وتطبيقه.
- مقارنة نتائج قياس الأداء بالمعايير التي تم تحديدها مسبقاً.
- تحديد الإختلافات الجوهرية بين النتائج الفعلية والنتائج المرجوة بهدف التطوير.

### العناصر الواجب توفرها في نظام المتابعة والتقييم

من أجل أن يكون نظام المتابعة كامل وشامل لا بد أن تتوفر فيه العناصر التالية:

- أ . مؤشرات موثقة ذات تعريفات واضحة للخدمة سواء المقدمة من خلال مجلس الخدمات المشترك أو المراد توكيلها لطرف خارجي مع وضوح في النتائج المرجوة.
- ب . بيانات موثقة توثيقاً كاملاً، ويتم جمعها وفق خطة واضحة ومكتوبة.
- ت . وجود خطة متابعة وتقييم مكتوبة توضح مواعيد وعدد مرات جمع البيانات ورفع التقارير فيما يتعلق بكل جزئية من جزئيات الخدمة، سواء المقدمة من خلال مجلس الخدمات المشترك، أو الموكلة لطرف خارجي.
- ث . يجب أن يتم جمع البيانات بصورة منتظمة لكل جزئية من جزئيات الخدمة، سواء تلك المقدمة من خلال مجلس الخدمات المشترك، أو الموكلة لطرف خارجي وفق طريقة ونماذج موثقة وبحسب الجدول الزمني المعد لذلك.

ج . يجب أن يكون هناك نظام واضح لضمان ومراقبة جودة البيانات التي يتم جمعها.

ح . ضرورة تحليل البيانات بطريقة معتمدة وصحيحة لتقييم مدى جودة وكفاءة الخدمة المقدمة.

خ . ضرورة اتخاذ القرارات على ضوء نتائج التقييم.

- د . ضرورة وجود نظام واضح، ونماذج واضحة لعمليات المتابعة والتقييم والتقارير المتعلقة بالخدمة.
- ذ . يجب تحديد الأدوار والمسؤوليات في عمليتي المتابعة والتقييم ضمن طاقم مجلس الخدمات المشترك.
- ر . يجب توفير الموازنات اللازمة للقيام بالخدمة والإشراف والمتابعة والتقييم لها.
- ز . يجب ان يكون هناك جدول زمني واضح لإجراءات المتابعة والتقييم.

### الجزء الثاني: بناء نظام المتابعة والتقييم

من أجل بناء نظام متكامل للمتابعة والتقييم، يجب على مجلس الخدمات المشترك إتباع الخطوات التالية:

#### 1 . تحديد الأهداف من تقديم الخدمة/الخدمات بشكل واضح ودقيق.

يجب تحديد النتائج المرجوة، والأهداف المراد تحقيقها بوضوح، ويجب مراجعة الأهداف والتأكد من أنها قد تمت صياغتها بالشكل الصحيح والدقيق. ويجب أن تعكس هذه العبارات الرؤية بعد الانتهاء من تنفيذ الخدمة، وتصف بشكل واضح كيف ستكون الأمور بعد البدء بتنفيذ الخدمة. ويجب عدم استخدام عبارات فضفاضة. ومن الأمثلة على وضوح الأهداف:

- زيادة نسبة تغطية عمليات جمع النفايات في المناطق الريفية من 30% - 60%.
- ترحيل (100%) من النفايات بشكل يومي، وعدم تخزين اية نفايات في موقع محطة الترحيل.
- خفض تراكم النفايات حول الحاويات بنسبة لا تقل عن 95%.

ويجب ان يكون هناك وضوح كامل للنتيجة المرجوة من عملية تنفيذ الخدمة أو توكيلها لطرف خارجي، ووضوح كامل للمؤشرات بحيث يسهل متابعتها وقياسها والتقييم على أساسها.

ومن اجل تطوير نظام واضح ومنطقي للعمليات والإجراءات اللازم القيام بها خلال المتابعة والتقييم، فلا بد من توضيح المدخلات المطلوبة من كل من مجلس الخدمات المشترك و/أو الطرف الخارجي. كذلك يجب توضيح الأنشطة والشروط المرجعية الواجب على الطرف الخارجي العمل بموجبها لتحقيق المخرجات والنتائج

المرجوة من توكيل الخدمة. ويعتبر النموذج المنطقي للمتابعة والتقييم هو الأداة للمساعدة على توضيح ومتابعة سلسلة النتائج التي يجب الوصول إليها خلال الفترة الزمنية للخدمة أو المشاريع أو البرامج أو للتعاقد مع طرف خارجي على أساس المدخلات والأنشطة والشروط المرجعية والمخرجات الرئيسية اللازمة للخدمة المراد توكيلها للطرف الخارجي.

وبدأً من الأهداف المراد تحقيقها كما هو موضح في مذكرة التفاهم ما بين مجلس الخدمات المشترك أو الشروط المرجعية وإتفاقية توكيل الخدمة الموقعة مع الطرف الخارجي، يجب على إدارة مجلس الخدمات المشترك أن تكون واضحة في المنهجية والطرق التي سيتم اتباعها للمتابعة والتقييم من حيث النماذج وطرق جمع البيانات ودورية المتابعة، وما الذي يجب أو سيتم متابعته، ...إلخ.

بعد ذلك يجب التركيز على النتائج والمخرجات من أجل تقييم مدى قيام مجلس الخدمات المشترك أو الطرف الخارجي بالخدمات الموكلة إليه، والأنشطة المنفذة من خلاله بما يتماشى مع الأهداف والشروط المرجعية، وإتخاذ القرارات التي من شأنها تصويب الخلل (إن وجد) في الوقت المناسب بعد الوقوف على أسبابه ومسبباته.

## 2. إختيار وتحديد المؤشرات

تعتبر المؤشرات مقياساً للتغيير الذي يحدث للنتائج المحددة في الإطار المنطقي. وهي تحدد طبيعة البيانات المطلوب جمعها وقياسها لتحديد مدى الإلتزام بتنفيذ الخدمة، وما يتحقق من تقدم للوصول إلى النتائج المرجوة. ويتم تحديد واختيار المؤشرات بعد تحديد الخدمة، وتحديد الأدوار والمسؤوليات بشكل واضح بناء على مذكرات التفاهم و/أو الشروط المرجعية وبنود الإتفاقية. وتستخدم هذه المؤشرات لقياس ومتابعة مدى إلتزام مجلس الخدمات المشترك و/أو الطرف الخارجي بالشروط المرجعية وبنود الإتفاقية. كذلك رفع التقارير اللازمة لإدارة مجلس الخدمات المشترك.



وبعد تحديد واختيار المؤشرات، يجب العمل على إعداد تعريف واضح لكل مؤشر يوضح ما الذي يقيسه كل مؤشر من هذه المؤشرات. وهذه الخطوة ضرورية لتمكين إدارة مجلس الخدمات المشترك، ووزارة الحكم المحلي، وأية أطراف أخرى ذات علاقة، على فهم نظام المتابعة والتقييم الخاص بالخدمات التي يقدمها و/أو يوكلها مجلس الخدمات المشترك على إختلاف انواع هذه الخدمات سواء كانت خدمات فنية او خدمات استشارية ، أو خدمات إشرافية، أو غيرها من الخدمات الأخرى. كما أن توثيق وتحديد كل مؤشر بشكل واضح، من شأنه المساعدة في تحديد نوع البيانات التي يجب جمعها، ودورية جمع هذه البيانات، ومواعيد جمعها بناء على طبيعة الخدمة المقدمة من خلال مجلس الخدمات المشترك، أو الموكلة لطرف خارجي والمدة الزمنية للتعاقد. ويجب ان تتوفر في المؤشرات المعايير التالية:

- أ . يجب أن يكون المؤشر مباشر، ويقيس بوضوح النتيجة الموضوع لقياسها.
- ب . يجب أن تكون المؤشرات موضوعية بحيث تكون واضحة فيما يتعلق بما تقيسه دون أي غموض في مضمون أي من المؤشرات.
- ت . يجب أن تكون المؤشرات مفيدة للإدارة بحيث توفر مقياساً معقولاً وذو معنى لما يتم تنفيذه على الأرض من خدمات من خلال مجلس الخدمات المشترك أو الطرف الخارجي.
- ث . يجب ان تكون المؤشرات عملية بحيث يمكن الحصول على البيانات المتعلقة بها في الوقت المناسب، وبالكلفة المعقولة، وبالشكل الكافي لتقييم مستوى وكفاءة الخدمة المقدمة.
- ج . يجب ان تكون المؤشرات مناسبة وكافية، بحيث تقيس بشكل مناسب كافة الجوانب الهامة للأهداف المنشودة من تقديم و/أو توكيل الخدمة لطرف خارجي.

#### التحديات المرافقة لإختيار المؤشرات:

- تحديد عدد أكثر من اللازم من المؤشرات مما يترتب عليه تكلفة أعلى لعمليات المتابعة والرقابة.

- الصياغة الضعيفة للمؤشرات أو بعضها بحيث يصعب فهمها بشكل واضح، وبالتالي تصبح غير موضوعية.

- إختيار مؤشرات تعتمد على بيانات غير متاحة وبالتالي تصبح هذه المؤشرات غير عملية.

- اختيار مؤشر لا يمثل بدقة النتيجة المرجوة وبالتالي يصبح مؤشر غير موضوعي.

- إختيار مؤشر لا يمكن للإدارة الاستفادة منه ومن نتائجه، وبالتالي يصبح مؤشر عديم الفائدة.

### عملية تحديد المؤشرات:

إن عملية تحديد المؤشرات ذات الفعالية العالية لقياس مدى التزام مجلس الخدمات المشترك و/أو الطرف الخارجي بتقديم الخدمة الموكلة إليه ليست بالأمر اليسير. ولذلك يجب على إدارة مجلس الخدمات المشترك مراجعة ما تختاره من مؤشرات، وتحديد مدى مطابقتها للمعايير التي ذكرت أعلاه، ومن ثم تحديد المؤشرات بالشكل الصحيح. ومن أجل تحديد أفضل للمؤشرات يجب القيام بما يلي:

أ . تحديد وتدوين النتيجة/النتائج التي يسعى المجلس المشترك الوصول إليها من خلال تقديم و/أو توكيل الخدمة لطرف خارجي.

ب . تسجيل وتدوين الهدف النهائي المطلوب الوصول إليه.

ت . تحديد وتوثيق الأهداف الأخرى المطلوب تحقيقها.

ث . تحديد وتوثيق المخرجات المطلوب تحقيقها.

ج . تحديد وتوثيق ما يجب القيام به للقيام بتنفيذ الخدمة المقدمة و/أو الموكلة إلى طرف خارجي بالشكل

المطلوب (مذكرات تفاهم، ونظام داخلي، وشروط مرجعية واضحة ودقيقة).

### 3. توثيق مصادر وطريقة جمع البيانات

بعد الانتهاء من عملية تحديد الأهداف والنتائج والمؤشرات الخاصة بالقياس، يجب العمل على:

- تحديد مصادر البيانات المطلوبة وطرق جمعها.

- تحديد مصادر البيانات الخاصة بكل مؤشر من المؤشرات التي تم تحديده.

- تحديد طرق جمع البيانات الخاصة بكل مؤشر على حده.

ويتم تحديد البيانات المطلوب جمعها بناء على طبيعة الخدمة المقدمة و/أو الموكلة للطرف الخارجي، فعلى سبيل المثال: عند توكيل طرف خارجي بإدارة محطة الترحيل مثلاً، فإنه يمكن تحديد البيانات المطلوبة مثل كمية النفايات التي يتم فصلها في المحطة (إذا كان هناك عمليات فصل للنفايات)، كمية النفايات المرحلة بشكل يومي، كمية النفايات المستقبلية في المكب النهائي، مستوى النظافة في المحطة، بيانات الالتزام بالظروف والقضايا المتعلقة بالحفاظ على البيئة والصحة العامة، وما إلى ذلك.

وفي حال وجود صعوبة في الوصول إلى البيانات اللازمة لمؤشر ما، وهذه المعلومات مهمة وضرورية لمجلس الخدمات المشترك، مثل مستوى تلوث المياه الناتج عن تشغيل محطة الترحيل، فيمكن لإدارة المجلس وفي حال توفر الامكانية المادية توظيف مختص، وشراء الأجهزة والمعدات اللازمة لذلك، والقيام بهذه العملية، أو توكيل ذلك لطرف خارجي للقيام بها، ويجب دائماً الأخذ بعين الاعتبار اختيار طرق جمع البيانات قليلة الكلفة (أقل تكلفة)، حيث أنه وفي بعض الأحيان تكون هذه الطرق بسيطة للغاية كعملية تحديد كمية النفايات الموردة لمحطة الترحيل أو مكب النفايات حيث يتم ذلك من خلال الاحتفاظ بسجلات الكميات والأوزان اليومية.

ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن هذا الدليل لا يغطي طرق جمع البيانات، حيث هناك الكثير من المراجع والكتب التي يمكن الرجوع إليها للتعرف على هذه الطرق، وكيفية القيام بجمع البيانات بشكل مفصل حسب كل طريقة. ولكن علينا الأخذ بعين الاعتبار أن نحدد مصدر البيانات وطريقة جمعها لكل مؤشر من مؤشرات الأداء للخدمة المقدمة و/أو الموكلة للطرف الخارجي، وأن يتم جمعها من نفس المصدر وبنفس الطريقة في كل مرة حسب دورية جمع البيانات، وهذا الأمر مهم للغاية من أجل القيام بعمليات المقارنة الدقيقة والتقييم الدقيق لك مؤشرات من المؤشرات.

#### 4 . جمع وتسجيل البيانات الأساسية/المرجعية

بعد الانتهاء من عملية تحديد مصادر البيانات وطرق جمعها، يجب البدء بعملية جمع البيانات الأساسية (المرجعية) قبل البدء بتقديم الخدمة أو البدء بتوكيلها للطرف الخارجي، وهذه البيانات تمثل الواقع الحالي والمرجعي لعمليات تقييم الأداء للخدمات المقدمة أو الموكلة للطرف الخارجي لاحقاً.

إن أهمية وجود البيانات الأساسية (المرجعية) تكمن في مساعدة إدارة مجلس الخدمات المشترك على تحديد مستوى التقدم أو التراجع، أو مدى كفاءة الطرف الخارجي بتقديم الخدمة الموكلة اليه بغض النظر عن طبيعة هذه الخدمة، ولذلك يجب جمع هذه البيانات قبل البدء بتقديم الخدمة أو تطويرها أو توكيل الخدمة لطرف خارجي (تقييم الواقع الحالي)، ومن الضروري توثيق مصادر وطريقة جمع البيانات بالإضافة الى تواريخ جمعها.

#### 5 . تحديد ووضع الأهداف الإجرائية Procedural Objectives

وهنا نقصد وضع المستهدف (Target) المطلوب بمقدار التغيير المراد تحقيقه من خلال تطوير الخدمة أو توكيل الخدمة للطرف الخارجي، وخلال الفترة الزمنية المحددة لتقديم هذه الخدمة، وتوضح المستهدفات مدى الزيادة أو النقصان في النتيجة أو الهدف المتوقع من تطوير أو توكيل الخدمة، وبأي شكل سيكون ذلك.

وهناك ثلاثة أنواع من المستهدفات التي يمكن استخدامها: كمية، كيفية وزمنية (محددة على أساس الوقت). ويمكن وضع المستهدف على شكل أرقام أو نسب مئوية (كمي)، أو على شكل نوعي أو كيفي، أو على شكل زمني اذا كان من الواجب القيام به خلال فترة محددة مثل عقد (10) ورشات توعية حول أهمية فصل النفايات من المصدر خلال ثلاثة أشهر.

إن المستهدفات ضرورية من أجل توضيح المستويات المطلوب الوصول إليها أو تحقيقها من خلال تطوير الخدمة أو توكيلها للطرف الخارجي، وكيفية التقييم الدقيق لاحقاً على أساس هذه المستهدفات، وفيما يلي بعض الأمثلة على المستهدفات لتوضيح المقصود بشكل أفضل:

#### (أ) المستهدف الكمي

وهنا يجب أن نجيب على الأسئلة ما المقدار؟ وكم العدد؟، ومثال على ذلك نريد أن يتم جمع النفايات المنزلية بنسبة 100%. يجب أن يتم خفض كمية النفايات المرسله إلى المكبات العشوائية بنسبة 50% عن العام الماضي.

#### (ب) المستهدف الوصفي/النوعي

وهنا يجب أن تجيب على السؤال ما مدى الجودة؟ ومثال على ذلك:

❖ النوعية: يجب أن يفهم 50% من طلبة المدارس في المدينة (X) طرق فصل النفايات من المصدر.

مستوى الرضا

❖ الوصف: سيكون 80% من سكان المدينة (X) راضون عن مستوى خدمة جمع النفايات المقدمة لهم.

#### (ج) المستهدف الزمني:

وهنا يجب أن نجيب على السؤال متى يتم؟ ومثال

على ذلك:

يجب وقف استخدام 50% من المكبات العشوائية

المستخدمة حالياً خلال سنة.



## كيفية وضع المستهدفات:

يجب أن يتم وضع المستهدف بناء على الوضع الحالي قبل البدء بتقديم أو تحسين أو توكيل الخدمة لطرف خارجي وبدء الطرف الخارجي بتنفيذها ويجب القيام بما يلي:

- 1 .مراجعة البيانات الأساسية (المرجعية) التي تم جمعها لكل مؤشر.
- 2 .مراجعة الاتجاهات التاريخية السابقة للخدمة.
- 3 . آراء الخبراء في الميدان.
- 4 . نتائج الأبحاث والدراسات السابقة (إن وجدت)
- 5 . توقعات المستفيدين من الخدمة المراد تحينها أو توكيلها لطرف خارجي.
- 6 . وضع المستهدفات ضمن الفترة الزمنية للخدمة.

مثال: ادارة محطة الترحيل لمدة عامين يجب وضع المستهدفات التي يجب تحقيقها خلال فترة العامين.

### ماذا نفعل في حال عدم وجود بيانات أساسية (مرجعية)؟؟؟

أحيانا قد يتم تقديم خدمة أو توكيل طرف خارجي للقيام بخدمة ولا تتوفر لدى المجلس المشترك بيانات مرجعية لها، وعلى سبيل المثال تكليف استشاري بعمل دراسة أثر بيئي لمكب نفايات عشوائي قد تم استخدامه منذ عدة سنوات، ولا تتوفر لدينا بيانات حول طبيعة الوضع البيئي في المنطقة قبل بدء استخدام الموقع كمكب نفايات عشوائي فماذا نفعل في مثل هذه الحالة؟ يجب على مجلس الخدمات المشترك عمل ما يلي:

- البحث لدى الجهات الرسمية مثل سلطة المياه، وزارة الزراعة، سلطة جودة البيئة، أو أية مصادر أخرى أو أية دراسات كانت قد تمت في المنطقة المستهدفة أو محيطها ومحاولة الاستفادة منها قدر الامكان.
- البحث لدى الجامعات فيما اذا كان قد تم دراسة هذه المنطقة من قبل.

- محاولة الحصول على معلومات حول هذه المنطقة من السكان أو المزارعين أو ممن يقطن حول الموقع، ومحاولة الحصول على وصف للوضع الذي كان عليه قبل استخدامه كمكب نفايات.
- من خلال ذلك يمكن تقدير الوضع المرجعي، وعمل مقارنة للنتائج معه بعد انتهاء الدراسة.

## 6 . اعداد خطة عمل وبرنامج زمني لجمع البيانات ورفع التقارير

عند الوصول لمرحلة وضع الخطة، فإن معظم عناصر نظام المتابعة والتقييم تكون قد أنجزت والتي تشمل:

- الأهداف الواضحة من وراء البدء أو تحسين أو توكيل الخدمة لطرف خارجي.
- الاطار المنطقي الذي يوضح الشروط المرجعية، والأنشطة المطلوب القيام بها، أو النتائج المفترض الوصول اليها لتحقيق الأهداف النهائية.
- المؤشرات التي سيتم الاعتماد عليها كما تم التوضيح سابقاً.
- مصادر جمع البيانات الخاصة بكل مؤشر وطريقة جمعها.
- البيانات الأساسية/المرجعية.
- المستهدفات Targets

بعد وضع كل ما ذكر أعلاه، يجب على مجلس الخدمات المشترك وضع خطة عمل وجدول زمني لأنشطة



جمع البيانات، وتوزيع المسؤوليات والأدوار على طاقم العمل، ومن المهم تنفيذ الخطة والجدول الزمني في المواعيد المحددة، وتعتمد دورية جمع البيانات على ما يلي:

- (أ) طبيعة الخدمة المقدمة.
- (ب) الإطار الزمني أو الفترة الزمنية للخدمة المقدمة.



ت) عدد المرات التي يتوقع رؤية أي تغيير في المؤشر/ات.

ث) مواعيد رفع التقارير حسب خطة العمل.

ج) مواعيد التقييم وكم البيانات المطلوبة للقيام بعملية التقييم.

وبناء على ذلك يجب وضع جدول زمني واضح يوضح وقت جمع البيانات، وعدد المرات المطلوب فيها جمع البيانات لكل مؤشر من المؤشرات، مع الأخذ بعين الاعتبار أنه ليس من الضروري أن تكون عدد مرات جمع البيانات متساوية لكل المؤشرات، لأن عدد المرات، وطبيعة البيانات المراد جمعها يعتمد على المؤشر نفسه.

7. اعداد قاعدة بيانات لتسجيل المؤشرات والبيانات الأساسية/المرجعية، والمستهدفات، والبيانات

#### الجديدة.

من الضروري أن يقوم مجلس الخدمات المشترك بإنشاء قاعدة بيانات لتخزين البيانات التي يتم جمعها، وتوثيقها، وترتيبها بطريقة تسهل عملية الرجوع للبيانات، واجراء التقييم اللازم للخدمة المقدمة من خلال المجلس أو من خلال الطرف الخارجي من حيث الكفاءة والفعالية، ومدى الالتزام بالشروط المرجعية واتفاقيه الخدمة، والأثر الناتج عن القيام بتنفيذ الخدمة سواء كان ايجابياً أو سلبياً.

8. اتخاذ التدابير اللازمة لضمان جودة البيانات.

من اجل ضمان الجودة الأفضل للبيانات التي يتم جمعها، على مجلس الخدمات المشترك اتخاذ كافة التدابير التي من شأنها ضمان جودة البيانات، ومن هذه التدابير:

- التسجيل الدقيق لمصدر البيانات المرجعية/الأساسية.
- التأكد من جودة البيانات الأساسية/المرجعية.
- طريقة الحصول على البيانات الأساسية/المرجعية (منهجية جمع البيانات).
- تحديد أدوات جمع البيانات.

- اختبار مدى الفائدة من استخدام هذه الأداة /الأدوات.
- ضرورة استخدام نفس الأداة/الأدوات في كل مرة يتم فيها جمع البيانات لمؤشر معين
- ادخال البيانات التي تم جمعها بشكل فوري الى قاعدة البيانات الخاصة بنظام المتابعة والتقييم.
- مراجعة عمليات الإدخال من اجل التأكد من عدم وجود أخطاء أثناء ادخال البيانات.

ويجب على مجلس الخدمات المشترك توثيق التدابير التي يقوم بها من أجل ضمان جودة بيانات المتابعة والتقييم، وكذلك عمل المراجعات الدورية وتطوير نظام المتابعة والتقييم كلما دعت الحاجة لذلك.

### 9 . اعداد النماذج الخاصة بتقارير التقييم

يجب على مجلس الخدمات المشترك اعتماد هيكلية واضحة للتقارير المتعلقة بعملية المتابعة والتقييم، والتي يجب استخدامها في كل مرة يتم فيها القيام بعملية المتابعة والتقييم. وهناك العديد من النماذج الخاصة بذلك، وتختلف هذه النماذج من مؤسسة الى اخرى، الا أنها في النهاية تصب في نفس الهدف حسب حاجة المؤسسة، وطبيعة التقييم المطلوب، وطبيعة الخدمة المراد تقييمها.

### 10 . وضع جدول زمني للاجتماعات لمناقشة نتائج التقييم

يجب أن تشمل خطة المتابعة والتقييم على جدول زمني لعقد اجتماعات للإدارة وذوي العلاقة لمناقشة نتائج المتابعة والتقييم للخدمات المقدمة. ويتم تحديد مواعيد هذه الاجتماعات والجدول الزمني لها اعتماداً على طبيعة الخدمة، ويمكن أن تكون هذه الاجتماعات ربعية أو نصف سنوية أو سنوية، وذلك حسب البرنامج الزمني المعد للتقييم.

ومن الضروري تحديد الجدول الزمني لهذه الاجتماعات وعقدها في موعدها وذلك بهدف:

- ✓ تحديد اي مشكلات تعترض تحقيق الهدف/الأهداف.

✓ اتخاذ القرارات المتعلقة بتغيير الشروط أو طريقة العمل أو بنود الاتفاقية من اجل زيادة امكانية تحقيق الأهداف.

✓ اتخاذ القرارات المناسبة بمواعيد وأنشطة تنفيذ الخدمة.

✓ ابقاء الادارة وفريق العمل على معرفة واطلاع جيدين بالوضع الحقيقي للخدمة، وكيفية سير الأمور على أرض الواقع.

## 11 . تحديد أدوار ومسؤوليات فريق المتابعة والتقييم.

يجب أن يكون نظام المتابعة والتقييم واضح، ويجب تحديد أدوار فريق العمل الخاص بتنفيذ هذا النظام، بدءاً من جمع البيانات الأساسية (المرجعية)، وجمع البيانات أثناء تنفيذ الخدمة، وطريقة جمعها، وادخال البيانات، ومراجعتها، وتحليلها، وكتابة التقارير الخاصة بها وصولاً إلى عملية التقييم الشامل للخدمة.

ومن أجل ضمان جودة نظام المتابعة والتقييم، يجب أن يتم اعداد النظام الأساسي للمتابعة والتقييم داخل المجلس المشترك، وبشكل واضح وموثق، مع تحديد الأدوار والمسؤوليات، وطريقة وضع المؤشرات والمستهدفات، وطريقة جمع البيانات، ومنهجية جمعها لكل خدمة من الخدمات، ومن الضروري تقسيم نظام المتابعة والتقييم الى أجزاء بناءً على هذا الأساس، ومثال على ذلك:

❖ متابعة وتقييم الخدمات الفنية.

❖ متابعة وتقييم الخدمات الاستشارية.

❖ متابعة وتقييم المشاريع.

❖ متابعة وتقييم الدراسات.

## الجزء الثالث: متابعة وتقييم الخدمات التي يقوم مجلس الخدمات المشترك بتقديمها

تحدثنا في الجزء الأول من هذا الدليل عن أهمية وأهداف وعناصر والفرق ما بين عمليتي المتابعة والتقييم، وطرق إختيار المؤشرات، والأهداف المرجوة من عمليتي المتابعة والتقييم، كما تحدثنا في الفصل الثاني عن خطوات بناء نظام المتابعة والتقييم للخدمات المقدمة. وفي هذا الجزء سنتحدث عن متابعة وتقييم الخدمات المقدمة بشكل مباشر من خلال مجالس الخدمات المشتركة. وسيتم تناول عمليات المتابعة والتقييم بشكل مفصل بما يشمل: عملية جمع النفايات، عملية ترحيل النفايات، عملية التخلص النهائي من النفايات، وتقييم المؤسسة والطواقم العاملة فيها.

### أولاً: خدمة جمع النفايات

#### أ . عملية المتابعة

من الضروري أن يقوم مجالس الخدمات المشترك بمتابعة عملية جمع النفايات بشكل دوري، وهنا يجب على المجلس:

- 1 . وضع وصياغة الاهداف من عملية المتابعة.
- 2 . وضع المؤشرات الملائمة لعملية المتابعة، والتي تشمل: برامج جمع النفايات، دورية الخدمة، خطوط الجمع، النظافة حول الحاويات، نظافة الحاويات، صلاحية الحاويات، صلاحية مركبات الجمع، طريقة عمل عمال جمع النفايات.
- 3 . وضع خطة عمل لعملية المتابعة لخدمة جمع النفايات.
- 4 . وضع جدول زمني واضح لعمليات المتابعة حسب برامج جمع النفايات ومسارات الجمع.
- 5 . إستخدام نماذج واضحة وسهلة لعملية متابعة جمع النفايات.
- 6 . تحديد دورية التقارير اللازمة لعملية متابعة جمع النفايات.

7 . وضع الأسس والبيانات المرجعية.

8 . متابعة تنفيذ خطة متابعة عمليات جمع النفايات.

ب . عملية تقييم خدمة جمع النفايات

وهنا يجب على مجلس الخدمات المشترك القيام بما يلي:

1 . تحديد وصياغة الأهداف المرجو تحقيقها من عملية التقييم.

2 . وضع وصياغة خطة مكتوبة لعملية تقييم خدمة جمع النفايات.

3 . تحديد دورية عملية التقييم، ومثال على ذلك: تقييم ربعي، تقييم نصف سنوي، تقييم سنوي.

4 . تحديد جهة ومسؤوليات جهة التقييم سواء كانت داخلية أو خارجية أو مشتركة.

5 . تحديد المؤشرات التي سيتم إجراء عملية التقييم بناء عليها، ومثال على ذلك: الإلتزام بالبرنامج والجدول

الزمني لخدمة جمع النفايات، الإلتزام بخطوط السير لعملية خدمة النفايات، الإلتزام بالقيام بعمليات

التنظيف للحاويات وحولها، وما إلى ذلك.

6 . وضع وصياغة النماذج التي سيتم استخدامها لعملية التقييم.

7 . تحديد الأسلوب والمنهجية التي سيتم اتباعها في عملية التقييم، ومثال على ذلك: مستوى الرضا بالنسبة

للمواطن، عدد الشكاوى المقدمة وطبيعتها وسرعة التعامل معها، الإستبانات، المقابلات الشخصية من

الهيئات المحلية المستفيدة من خدمة جمع النفايات، وغيرها من الأساليب والطرق المستخدمة في

عمليات التقييم.

8 . وضع جدول زمني واضح لعملية التقييم وإبلاغ ذوي العلاقة بذلك.

9 . إعداد تقارير التقييم.

10 . تحديد مواعيد الاجتماعات لعرض ومناقشة نتائج التقييم.

11 . تقديم تقارير التقييم للإدارة لإتخاذ القرارات المناسبة بناء على نتائج التقييم.

## ثانياً: خدمة ترحيل النفايات

تعد عمليتي متابعة وتقييم عملية ترحيل النفايات من العمليات الهامة لمجالس الخدمات المشتركة، لما لها من آثار صحية وبيئية في حال عدم القيام بها بالطرق الصحيحة. كذلك مدى مستوى الرضا والقبول من قبل المواطنين وجهات الإختصاص فيما يتعلق بإدارة هذه المحطات.

### أ . عملية المتابعة

وهنا يجب على مجلس الخدمات المشترك القيام بما يلي:

- 1 . وضع وصياغة الاهداف من عملية المتابعة لعمليات إدارة محطة ترحيل النفايات.
- 2 . وضع المؤشرات الملائمة لعملية المتابعة، والتي تشمل: الكميات اليومية، مدة مكوث النفايات في المحطة قبل ترحيلها، عملية وزن النفايات، نظافة محطة الترحيل، نظافة الحاويات، صلاحية الحاويات، طريقة عمل عمال طاقم محطة الترحيل، الالتزام بالجدول الزمني لعمل المحطة، التعامل مع النفايات غير المسموح باستقبالها في محطة الترحيل.
- 3 . الخطوات من 3 إلى 8 نفسها في عملية متابعة خدمة جمع النفايات ولكن وضعها لعملية ترحيل النفايات.

### ب . عملية التقييم:

وهنا على مجلس الخدمات المشترك القيام بنفس الخطوات التي تم التطرق اليها في عملية تقييم خدمة جمع النفايات، ولكن وضعها لعملية ترحيل النفايات.

## ثالثاً: خدمة إدارة مكبات النفايات

تعد إدارة مكبات النفايات واحدة من مهام مجالس الخدمات المشتركة. ومن أجل التأكد من أن إدارة المكب تتم بالشكل السليم، لا بد من وجود نظام للمتابعة سير العمليات داخل المكب، وأن يكون هناك تقييم لهذه العمليات.

ولا يختلف موضوع متابعة مكبات النفايات وعملية التقييم لها من حيث الطريقة والمتطلبات. لكن الإختلاف يكمن في مؤشرات المتابعة والتقييم، نظراً لوجود إختلاف في طبيعة العمليات الداخلية. وهنا يجب على مجلس الخدمات المشترك متابعة ما يلي:

- 1 . كميات النفايات الموردة للمكب من خلال توزيع النفايات، تحديد مصدر النفايات، أخذ بيانات المركبة وسائقها، فحص النفايات، ... الخ.
- 2 . متابعة طريقة عمل الخلايا اليومية للتخلص من النفايات.
- 3 . متابعة عملية فرد وضغط النفايات.
- 4 . متابعة عملية التغطية اليومية والنهائية للنفايات بالتراب.
- 5 . متابعة النظافة الداخلية لمرافق وطرق المكب الداخلية.
- 6 . متابعة العصارة ومعالجتها وطرق التخلص منها.
- 7 . متابعة التلوث الناتج عن مكب النفايات، سواء للمياه الجوفية أو السطحية، والهواء، والتربة، والبيئة المحيطة.
- 8 . متابعة طاقم العمل في المكب ومدى التزامهم بالتعليمات والإجراءات واستخدام متطلبات السلامة والصحة المهنية.
- 9 . متابعة عمليات الصيانة الوقائية والدورية والعادية والطارئة لمعدات مكب النفايات.
- 10 . متابعة عمليات الصيانة لمرافق واجهزة المكب.
- 11 . متابعة عمليات التعامل مع النفايات الخاصة وغير المسموح دخولها وطرق التعامل معها.
- 12 . متابعة عمليات التعامل مع الحالات الطارئة داخل مكب النفايات.
- 13 . متابعة أعمال حراسة مكب النفايات.



أما فيما يتعلق بعملية التقييم والتي تكون بالعادة دورية سواء ربع سنوية أو نصف سنوية أو سنوية، فإنها تتم وفق الخطوات التي تم التطرق إليها عند الحديث عن عمليات تقييم خدمة جمع النفايات، وعمليات تقييم محطات ترحيل النفايات.

#### رابعاً: متابعة وتقييم المؤسسة والطاقم

من أجل أن يتم العمل وفق الخطط والبرامج المعدة من قبل مؤسسة مجلس الخدمات المشترك، فإن متابعة وتقييم أداء الطواقم العاملة في غاية الأهمية، وذلك لأن العنصر البشري هو الأهم في خدمات إدارة النفايات الصلبة. وهناك العديد من أساليب المتابعة والتقييم للطواقم العاملة، والتي لا تنحصر في الطاقم العامل في الموقع، سواء طاقم الجمع، أو طاقم محطات الترحيل، أو طاقم مكب النفايات، وإنما كافة الطواقم العاملة في مؤسسة مجلس الخدمات المشترك بما يشمل الطاقم الإداري والمالي والعلاقات العامة والتوعية المجتمعية والتوريدات والمشتريات. وهنا يجب على مجلس الخدمات المشترك القيام بما يلي:

1. تحديد الأهداف من عمليتي المتابعة والتقييم للأفراد والبرامج والخطط والمشاريع.
2. إعداد خطة المتابعة والتقييم سواء للطواقم أو البرامج أو الخطط أو المشاريع.
3. وضع مؤشرات المتابعة والتقييم.
4. إعداد نماذج المتابعة والتقييم الخاصة حسب الخطط والبرامج والمهام والوصف الوظيفي.
5. متابعة وتقييم الخطط والبرامج المختلفة لدوائر وأقسام المجلس، ومدى تماشيها مع أهداف وخطط المؤسسة.

6. تحديد الإطار الزمني لعمليات المتابعة والتقييم.

7. إعداد التقارير الخاصة بنتائج المتابعة والتقييم.

8. عقد الاجتماعات لمناقشة نتائج عمليتي المتابعة والتقييم.

9. وضع التوصيات للإدارة بناء على النتائج.

وفي النهاية نود التأكيد على أهمية عمليتي المتابعة والتقييم لكافة ما تقوم به مؤسسة مجلس الخدمات المشترك من خدمات وبرامج وخطط ومشاريع، وعلى أهمية متابعة وتقييم أداء الطاقم العامل في المؤسسة. كما نود التأكيد على أن خطوات بناء نظام المتابعة والتقييم هي نفسها، ولكن الإختلاف يكون في طبيعة الأهداف، والمؤشرات، والبيانات المرجعية، ودورية التقييم، والنماذج المستخدمة، وطرق التحليل للنتائج، ومستوى القرارات والإجراءات المطلوب اتخاذها. وأن عملية المتابعة عملية مستمرة ولكن عملية التقييم عملية دورية كما تم التوضيح في بداية هذا الدليل.

الوكالة اليابانية للتعاون الدولي  
(جايكا)

دولة فلسطين  
وزارة الحكم المحلي

مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين

## الدليل الإرشادي

دراسة تتبع المسارات والوقت  
(Time and Motion Survey)

كانون ثاني، 2018

إعداد  
أكيو إيشي/ عضو فريق الخبراء اليابانيين  
م. عبد الحميد الشامي/ عضو الفريق الوطني

## جدول المحتويات

3	تعريف دراسة تتبع المسارات والوقت	1
3	أهداف دراسة تتبع المسارات والوقت	2
3	التحضير لدراسة تتبع المسارات والوقت	3
3	الوثائق والمعلومات:	3.1
3	الوسائل والأدوات:	3.2
4	فريق الدراسة:	3.3
4	التنسيق قبل عمل الدراسة:	3.4
4	النماذج اللازمة:	3.5
4	تنفيذ دراسة تتبع المسارات والوقت	4
4	حوادث الطرق	4.1
4	تسجيل الوقت	4.2
5	تسجيل المسافة	4.3
5	الحاويات	4.4
5	التوزين	4.5
5	رسم الخرائط	4.6
6	حركة مركبة الجمع في دورية عمل متكاملة	4.7
6	سلوك طاقم الجمع	4.8
6	تحليل نتائج المسح الميداني	5
6	دراسة مدى استغلال ساعات العمل	5.1
7	دراسة حمل مركبات الجمع	5.2
7	دراسة الحاويات	5.3
7	دراسة المسارات	5.4
8	دراسة حالة الطريق	5.5
8	دراسة سلوك طاقم الجمع	5.6
8	دراسة مدى تعاون السكان	5.7
8	دراسة المناطق صعبة الوصول	5.8
8	دراسة سير النفايات وتدفعها	5.9
9	تطبيق نتائج الدراسة	6
10	الملحق رقم (1): النماذج	

## 1 تعريف دراسة تتبع المسارات والوقت

دراسة تتبع المسارات والوقت (Time and Motion Survey) هي عبارة عن آلية لجمع البيانات المتعلقة بنظام جمع النفايات الصلبة، وتحليل تلك البيانات بطريقة منهجية. وتعتبر هذه الدراسة من الأمور الهامة لصانعي القرار في مجال إدارة النفايات الصلبة، حيث أنها تحدد الاحتياجات الفعلية والخيارات المتاحة لتحسين نظم جمع النفايات الصلبة.

## 2 أهداف دراسة تتبع المسارات والوقت

إن الهدف العام من إعداد دراسة تتبع المسارات والوقت هو تشخيص نظام جمع النفايات الموجود وبناء قاعدة بيانات تستخدم في التخطيط لتحسين نظام الجمع. ويتم جمع البيانات في الميدان من خلال تتبع سيارة جمع النفايات من قبل فريق الدراسة، ومن ثم يتم تحليل تلك البيانات في المكتب وتحديد التحسينات اللازمة لنظام جمع النفايات. أما الأهداف المحددة لدراسة تتبع المسارات والوقت فهي على النحو التالي:

1. معرفة كيف يقضي عمال الجمع وقتهم.
2. معرفة مدى فاعلية استخدام معدات الجمع.
3. دراسة خصائص نقاط الجمع والحاويات المستخدمة.
4. التحقق من مدى ملاءمة مسار الجمع، وفحص حركة المرور خلال المسار.
5. التحقق من مدى ملاءمة الجدول الزمني للجمع.
6. معرفة سلوك عمال الجمع والسائقين، وذلك في تعاملهم مع بعضهم البعض وفي تعاملهم مع المجتمع المحلي.
7. معرفة مدى تعاون السكان في عملية جمع النفايات ومستوى ثقافة السكان فيما يتعلق بعملية الجمع.
8. عمل رسم بياني لسير النفايات وتدفقها (Waste Flow Diagram).

## 3 التحضير لدراسة تتبع المسارات والوقت

يعتبر التحضير الجيد لدراسة تتبع المسارات والوقت أمر هام في نجاح الدراسة، وفيما يلي مجموعة من الأمور التي يجب تحضيرها قبل البدء بإعداد الدراسة:

### 3.1 الوثائق والمعلومات، وتشمل:

- خارطة لمنطقة الجمع.
- تعداد السكان في منطقة الجمع.
- عدد الأسر في منطقة الجمع.
- أيام وأوقات الجمع.
- مكونات طاقم الجمع.
- خصائص مركبات الجمع (نوع المركبة، سعتها، حالتها... إلخ).

### 3.2 الوسائل والأدوات، وتشمل:

- ساعة رقمية (ديجيتال).
- مقياس للمسافة (قادر على قياس المسافة كل 2 م).
- ميزان بقدرة استيعابية تصل إلى 30 طن، إذا لم يكن الميزان متوفر يمكن تقدير الأوزان بالاعتماد على حجم مركبة الجمع وكثافة النفايات.
- سيارة لفريق الدراسة، وفي حال يتم جمع النفايات باستخدام عربة اليد فلا يلزم وجود سيارة.
- كاميرا ديجيتال مع نظام لقراءة الإحداثيات وإظهار الوقت.

### 3.3 فريق الدراسة:

تحديد فريق الدراسة مع تحديد مهمة كل عضو في الفريق أثناء جمع البيانات في الميدان، وفيما يلي مثال على فريق الدراسة اللازم مع مهمة كل عضو فيه:

- قائد المجموعة: حيث يقوم برسم المسار على الخارطة، وتحديد مواقع الحاويات عليها، ودراسة حالة الطريق وسلوك العمال.
- العضو الأول: تسجيل الوقت والمسافة.
- العضو الثاني: دراسة حالة الحاويات.

### 3.4 التنسيق قبل عمل الدراسة:

التنسيق مع الهيئات المحلية أو مجالس الخدمات المشتركة المسؤولة عن جمع النفايات قبل البدء بتنفيذ الدراسة، كذلك لا بد من إعلام طاقم الجمع عند القيام بالدراسة حول طبيعة الدراسة وأهدافها، وأن الدراسة لا تهدف إلى تقييم أداء العمال بقدر ما تهدف إلى تحسين ظروف العمل ونظام الجمع.

### 3.5 النماذج اللازمة:

تحضير النماذج اللازمة لجمع البيانات في الميدان (الملحق رقم "1" يحتوي على بعض النماذج اللازمة)، ولا بد من تجريب هذه النماذج على أحد المسارات وتعديلها بحيث تكون متناسبة مع طبيعة المنطقة المستهدفة في الدراسة.

## 4 تنفيذ دراسة تتبع المسارات والوقت

فيما يلي بعض النصائح الهامة لتنفيذ دراسة تتبع المسارات والوقت بسلاسة:

### 4.1 حوادث الطرق

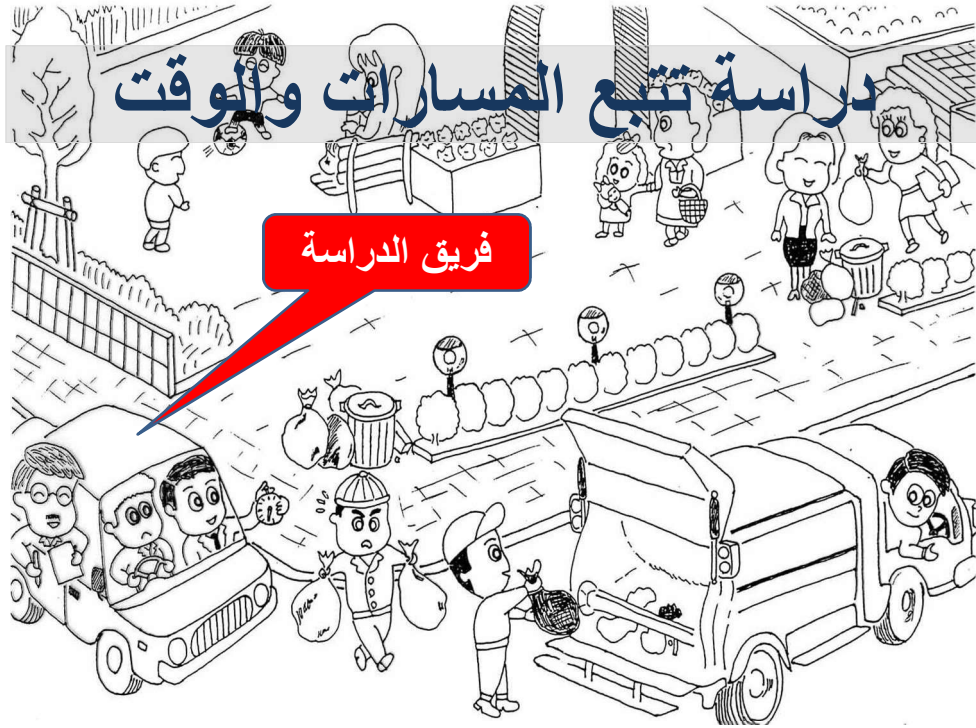
من أهم الأمور أثناء تنفيذ الدراسة هو الحفاظ على سلامة فريق الدراسة وتجنب حوادث السير، لذلك لا بد من مراعاة الأمور التالية:

- الانتباه إلى حركة مركبة الجمع بالإضافة إلى حركة المركبات الأخرى على الطريق.
- لبس سترة خاصة من قبل فريق الدراسة.
- عدم تنفيذ الدراسة في الأيام الماطرة.
- في حال حصول حادث لأحد أفراد فريق الدراسة، لا بد من وقف الدراسة فوراً.

ومن المهم أيضاً أن لا تتم إعاقة عملية الجمع من قبل فريق الدراسة أثناء تتبعها وجمع البيانات اللازمة.

### 4.2 تسجيل الوقت

يتم تسجيل وقت وصول مركبة الجمع ومغادرتها لكل نقطة جمع خلال المسار، ويتم استخدام ساعة رقمية لهذا الغرض، ويكون تسجيل الوقت لأقرب ثانية، وبناءً على هذا البيانات يتم حساب الوقت الذي استغرقته مركبة الجمع عند كل نقطة جمع لاحقاً في المكتب.



### 4.3 تسجيل المسافة

يتم تسجيل المسافة من خلال قراءة عداد السيارة التي تتبع مركبة الجمع عند كل نقطة جمع، حيث يتم حساب المسافة بين كل نقطتي جمع لاحقاً في المكتب، ويمكن أيضاً قياس المسافة بين نقاط الجمع من خلال الخارطة المستخدمة.

### 4.4 الحاويات

قبل القيام بالدراسة، يتم تحديد حجم الحاويات الموجودة في المنطقة ومن ثم تصنيفها إلى حاويات صغيرة، ومتوسطة، وكبيرة، وفي حال لم يكن هناك بيانات متوفرة حول أحجام الحاويات، يتم قياس أبعاد الحاويات السائدة في المنطقة المستهدفة. وأثناء تنفيذ الدراسة إحصاء عدد الحاويات وتصنيفها بحسب حجمها ونوعها.

### 4.5 التوزين

معرفة أوزان النفايات التي تم جمعها من خلال توزين مركبة الجمع قبل دخولها وبعد خروجها من نقطة تفرغ النفايات (سواء كانت نقطة ترحيل أو مكب)، وفي حال لم يكن هناك ميزان في نقطة التفرغ يمكن توزين مركبة الجمع في أي ميزان قريب من منطقة الجمع (مقابل أجرة معينة)، حينها ستضطر مركبة الجمع من الخروج عن مسارها الطبيعي للوصول إلى موقع الميزان، وفي هذه الحالة لا بد من خصم الوقت والمسافة التي أمضتها مركبة الجمع في الذهاب للميزان من الوقت نهائي والمسافة النهائية.

### 4.6 رسم الخرائط

تحديد مسار الجمع على الخارطة بشكل واضح، وتحديد مواقع نقاط الجمع وموقع الكراج الذي انطلقت منه مركبة الجمع، بالإضافة إلى حالة الطريق من حيث كونها معبدة أو لا، أو أي مشاكل ومعيقات موجودة في الطريقة. ويتم ترقيم نقاط الجمع على الخارطة بحيث يتم ربطها مع البيانات التي تم جمعها حول الحاويات.



#### 4.7 حركة مركبة الجمع في دورية عمل متكاملة

في بعض مناطق الجمع، تقوم مركبة الجمع بتنفيذ عدة رحلات من منطقة الجمع إلى موقع التخلص النهائي خلال دورية العمل الواحدة، ولا بد عند تنفيذ دراسة تتبع المسارات والوقت من تغطية جميع العمليات خلال دورية العمل الواحدة، أي منذ انطلاق مركبة الجمع من الكراج حتى عودتها إليه. ويمكن تقسيم الوقت في دورية العمل الواحدة إلى أجزاء كما هو مبين في المعادلة التالية:

$$ك = أ + ب + ع (ج + 2د) - 3هـ + و + ز$$

حيث أن؛

ك: الوقت الكلي.

أ: الوقت من الكراج إلى مسار الجمع.

ب: وقت الكلي في مسار الجمع.

ع: عدد الرحلات.

ج1: الوقت من مسار الجمع إلى موقع التخلص.

ج2: الوقت من موقع التخلص إلى مسار الجمع.

د: الوقت في موقع التخلص.

هـ: الوقت من موقع التخلص إلى الكراج.

و: الوقت الرسمي للاستراحة.

ز: الوقت الضائع لأي سبب كان.

#### 4.8 سلوك طاقم الجمع

من المحتمل أن يعمل طاقم الجمع بسرعة أكبر من المعتاد لأنهم سيظنون بأنه تتم مراقبتهم من قبل فريق الدراسة، لذلك لا بد من الحديث معهم قبل البدء بالدراسة وتوضيح أهداف الدراسة لهم. وبكل الأحوال فإن هذا الاحتمال سيبقى قائم حتى بعد الحديث معهم، لذلك لا بد من أخذه بعين الاعتبار أثناء تحليل البيانات. وأفضل طريقة لمعرفة كفاءة العمل الحقيقية هي في إنشاء نظام بيانات يتم فيه تعبئة البيانات اليومية المتعلقة بوقت الجمع، حيث يقوم السائق أو مشرف الحركة بتعبئة البيانات اللازمة، ومن ثم تتم مقارنة الوقت الكلي أثناء تنفيذ دراسة تتبع المسارات والوقت مع الوقت الحقيقي الذي تم جمعه بشكل يومي لنفس المسار، ويتم معالجة البيانات بناءً على ذلك.

#### 5 تحليل نتائج المسح الميداني

بعد جمع البيانات من الميدان نأتي لمرحلة تحليل البيانات، ويجب القيام بتحليل البيانات بطريقة يتم فيها تعريف التحسينات المطلوبة لنظام الجمع.

#### 5.1 دراسة مدى استغلال ساعات العمل

يمكن معرفة مدى كفاءة استغلال الوقت من قبل عمال الجمع من خلال حساب المؤشرات التالية:

- كمية النفايات التي يجمعها العامل الواحد في الدقيقة الواحدة الإجمالية، حيث يتم حساب الوقت منذ نقطة الإنطلاق حتى العودة.

- كمية النفايات التي يجمعها العامل الواحد في الدقيقة الواحدة الصافية، حيث يتم حساب الوقت في منطقة الجمع فقط.
- كمية النفايات التي يجمعها العامل الواحد في اليوم.

ولا بد من الإشارة بأنه لا يصح أن يتم استخدام هذه المؤشرات في مقارنة أداء العمال بين منطقة وأخرى، وذلك لاختلاف المعدات المستخدمة والظروف المحيطة من منطقة لأخرى، ولكن يمكن استخدام هذه المؤشرات للمقارنة بين نظام الجمع قبل وبعد التعديل في نفس المنطقة ونفس المسار، من أجل تقييم التعديلات التي تم تطبيقها على نظام الجمع.

أثناء دراسة وتحليل كيفية قضاء ساعات العمل، يمكن أن تظهر المشاكل التالية:

- التأخر في بدء العمل من قبل طاقم الجمع وذلك بسبب وجود مشاكل أو أعطال في مركبة الجمع أو عدم التنسيق الجيد بين العمال.
- إمضاء وقت طويل عند كل نقطة جمع بسبب وجود نفايات متناثرة حول الحاويات أو لعدم كفاءة معدات الجمع.
- تضيق الوقت الناجم عن الجمع في ساعات الذروة (ساعات الازدحام) في المناطق التجارية أو في مراكز المدن، وفي هذه الحالة لا بد من تعديل وقت الجمع لتجنب ساعات الذروة، بأن يكون الجمع في الصباح الباكر أو في ساعات الليل.
- الإنتهاء المبكر من العمل، أي أنه من الممكن تكليفهم بأعمال إضافية خلال دورية عملهم.

## 5.2 دراسة حمل مركبات الجمع

الأصل أن يتم تحميل مركبات الجمع بما يتناسب مع قدرتها الإستيعابية، بحيث لا يكون حملها أكثر أو أقل بكثير من قدرتها، حيث أن تحميل المركبات فوق طاقتها يسبب الكثير من الأعطال ويؤدي إلى تقليل عمر المركبة، كما أن تحميل المركبة أقل بكثير من طاقتها يقلل من كفاءة استخدامها.

أحياناً قد يظهر من تحليل الكيفية التي يتم بها تحميل مركبات الجمع بالنفايات، أن المركبة تحمل فوق طاقتها في الرحلة الأولى وأقل من طاقتها بكثير في الرحلة الثانية، وذلك لأن أفراد طاقم الجمع يريدون عادة جمع كل القمامة في منطقة الجمع والإنتهاء من جمعها في رحلة واحدة. ، لذلك لا بد من أخذ هذه النقطة بعين الإعتبار أثناء تصميم مسارات الجمع بحيث يتم توزيع الأحمال على الرحلات بشكل متساوي نسبياً.

## 5.3 دراسة الحاويات

دراسة مدى ملاءمة الحاويات التي يستخدمها السكان، سواء أكانت الحاويات قد تم توزيعها في الشوارع من قبل مقدم الخدمة، أو قام السكان بإحضارها على نفقتهم الخاصة خصوصاً عند استخدام نظام الجمع "منزل إلى منزل" حيث يكون لكل أسرة حاوية خاصة بها. وفي كلتا الحالتين لا بد من دراسة وضع الحاويات من حيث سهولة تفرغها أثناء عملية الجمع، والوقت الذي يحتاجه عمال الجمع في تفرغ الحاوية الواحدة، وسهولة التعامل معها من قبل السكان، ومدى ملاءمة حجم الحاويات، وإذا ما كانت الحاويات موزعة في مواقع مناسبة، وأثر نوعية الحاويات على مستوى النظافة وعلى الصحة العامة.

## 5.4 دراسة المسارات

دراسة مدى ملاءمة مسارات الجمع المستخدمة، حيث أن اختيار المسار الملائم سيقبل من الوقت اللازم لعملية الجمع مما ينعكس على تكلفة عملية الجمع، ومن أبرز الأمور التي يجب تحليلها أثناء دراسة مسارات الجمع:

- وجود تكرار غير لازم خلال المسار.
- سلاسة المسار وعدم تقطعه.
- مدى توافق مسار الجمع مع قوانين السير.
- وجود منعطفات كثيرة خلال المسار.

- قرب أول نقطة جمع في المسار من نقطة انطلاق مركبة الجمع، وقرب آخر نقطة جمع من مكان التخلّص النهائي.

### 5.5 دراسة حالة الطريق

دراسة حالة الطريق، من حيث وجود شوارع معبّدة، وقوانين السير الموجودة فيها، وساعات الازدحام المروري، ووقوف السيارات على جوانب الطريق، ومدى انحدار الطريق، والممرات الضيقة، وأية إعاقات موجودة فيها، ولا بد من أخذ جميع هذه الخصائص بعين الاعتبار أثناء تصميم مسار الجمع.

### 5.6 دراسة سلوك طاقم الجمع

دراسة سلوك طاقم الجمع وتقييمه من حيث تعاون الأفراد فيما بينهم، وعلاقتهم مع السكان، ومدى إلتزامهم بقواعد الصحة والسلامة المهنية، وأخذهم للعمولة من الناس. وذلك أن طاقم الجمع على اتصال مباشر ويومي مع السكان، ولهم دور كبير في إعطاء انطباع إيجابي أو سلبي حول خدمة إدارة النفايات الصلبة بين السكان، مما ينعكس على مدى تعاون السكان معهم، لذلك لا بد من تحسين مهارات التواصل لديهم من خلال إشراكهم في برنامج خاصة، ومن الأمور الهامة أن يتم تدريبهم حول قضايا الصحة والسلامة المهنية.

### 5.7 دراسة مدى تعاون السكان

دراسة مدى تعاون السكان في عملية جمع النفايات، وذلك من حيث إلتزامهم بوضع النفايات في الأماكن المخصصة وضمن الأوقات المحددة مسبقاً، وإلتزامهم بفصل النفايات في حال كان نظام الجمع المستخدم يقوم على الفصل في المصدر. وإذا كان هناك نقص في التعاون من قبل السكان، فلا بد من دراسة أسبابه وتحليلها من أجل اتخاذ التدابير اللازمة لزيادة التعاون من قبل السكان. ومن الأسباب التي تؤدي عادة إلى عدم تعاون السكان:

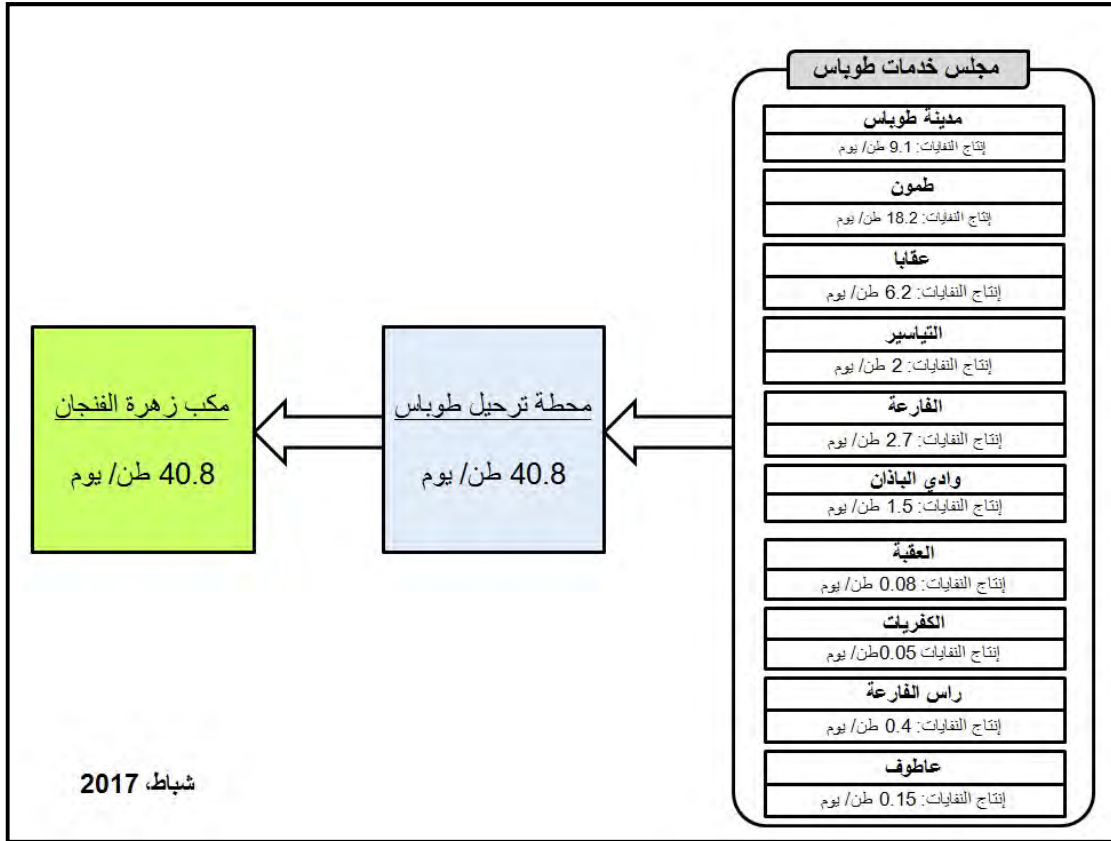
- عدم إعلام السكان بشكل جيد حول أيام الجمع، ووقت الجمع، وطريقة التخلّص من النفايات.
- عدم ثقة السكان في مقدم الخدمة وفي المواعيد المحددة من قبله لجمع النفايات.
- وجود علاقات غير جيدة بين السكان وطاقم الجمع.

### 5.8 دراسة المناطق صعبة الوصول

في كثير من المدن والقرى يوجد مناطق يصعب الوصول إليها من قبل الشاحنات الضاغطة التي تستخدم عادة في جمع النفايات (بسبب الطرق الضيقة أو الانحدار العالي لها)، وإذا كانت مثل هذه المناطق موجودة خلال مسار الجمع، فلا بد من دراستها وتحليل أنظمة الجمع المستخدمة فيها من أجل تحسينها. عادة ما يتم استخدام طرق غير تقليدية في جمع النفايات من مثل هذه المناطق، مثل استخدام مركبات جمع ذات حجم صغير، أو الاعتماد بشكل أساسي على المشاركة المجتمعية في عملية الجمع، حيث يقوم السكان بإيصال النفايات إلى نقطة يمكن لمركبة الجمع الوصول إليها.

### 5.9 دراسة سير النفايات وتدفعها

حيث يتم عمل رسم بياني لسير النفايات وتدفعها (Waste Flow Diagram)، وفيما يلي مثال على الرسم البياني المذكور والذي تم تطويره لمنطقة مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في منطقة طوباس:



## 6 تطبيق نتائج الدراسة

وضع خطة لتطبيق نتائج دراسة تتبع المسارات والوقت الهادفة إلى تحسين نظام الجمع، وفي البداية يتم تطبيق نظام الجمع المقترح على نطاق تجريبي، بحيث يتم تقييمه وعمل تعديلات إضافية عليه حتى يتم الوصول إلى نظام الجمع الأمثل، هذا الأمر من شأنه أن يقلل من احتمالية نشوء مشاكل أو اعتراضات ناتجة عن تطبيق نظام جمع جديد على نطاق واسع، ويزيد من احتمالية النجاح في تطبيق نظام الجمع الجديد.

بعد التطبيق على نطاق تجريبي، وبعد عمل التعديلات اللازمة، يتم تطبيق النظام على نطاق واسع. وينبغي أن تستمر عملية تقييم وتحسين نظام الجمع أن لا تتوقف عند نقطة محددة، وذلك لأن الظروف المحيطة بإدارة النفايات الصلبة تتغير يوماً بعد يوم مما يستدعي التطوير المستمر للخدمة حتى تبقى متكيفة مع البيئة المحيطة، ومثل هذا الأمر لا بد من أن يبقى قائم في خطط إدارة النفايات الصلبة التي يعدها مقدم الخدمة.

## الملحق رقم (1): النماذج

---

## 1- نموذج المعلومات العامة:

			1	تاريخ الدراسة:
			2	فريق الدراسة:
المهمة	الاسم	الموقع		
		قائد الفريق		
		عضو رقم (1)		
		عضو رقم (2)		
		السائق		
- اسم المنطقة: - اسم المسار: - عدد السكان المخدم: - عدد المنازل المخدم: - عدد أيام الجمع (حسب برنامج الجمع): - فترة الجمع المعتادة:			3	معلومات حول المنطقة
			4	طاقم الجمع:
- نوع مركبة الجمع: - سنة الإنتاج للمركبة: - سعة المركبة:			5	المعدات المستخدمة:

## 2- نموذج المسارات والوقت

يتم حسابها في المكتب		عدد الحاويات/ حجمها/ حالتها	المسافة	وقت		الموقع
وقت التنقل	وقت الجمع			المغادرة	الوصول	
				1 و		الكراج
1 و - 2 و	2 و - 3 و			3 و	2 و	نقطة الجمع (1)
						نقطة الجمع (2)
						نقطة الجمع (3)
						نقطة الجمع (4)
						.
						.
						.
						الكراج

## دليل التوعية المجتمعية و الاتصال والتواصل مع الجمهور في قطاع إدارة النفايات الصلبة



وزارة الحكم المحلي بالتعاون مع الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

"مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين"

شباط، 2018



## قائمة المحتويات

- 2..... مقدمة
- 3..... الخطوة الاولى: تحديد أهداف حملات التوعية المجتمعية
- 4..... الخطوة الثانية: إنشاء فريق للتواصل و التوعية المجتمعية
- 5..... الخطوة الثالثة : إجراء مسح و تقييم لقطاع إدارة النفايات الصلبة في المجتمع المستهدف
- 7..... الخطوة الرابعة : تصميم استراتيجية التواصل مع المجتمع الهدف
- 8..... الخطوة الخامسة : اختيار أدوات و وسائل الاتصال و التواصل مع الجمهور الهدف
- 11..... الخطوة السادسة: وضع الميزانية
- 12..... الخطوة السابعة : تحضير خطة التنفيذ و الجدول الزمني
- 12..... الخطوة الثامنة: إعداد و تحضير المادة التوعوية
- 13..... الخطوة التاسعة : بدء تنفيذ الحملة التوعوية
- 14..... الخطوة العاشرة : تنظيم الفعاليات الترويجية (Promotion Activities)
- 15..... الخطوة الحادية عشرة: تقييم العملية
- 16..... الخطوة الثانية عشرة : تقييم الأثر و إعداد التقرير النهائي

## مقدمة

يقدم هذا الدليل شرحاً مفصلاً حول كيفية إعداد خطة لتنظيم حملات التوعية المجتمعية في مجال إدارة النفايات الصلبة، وذلك لضمان حصول الجمهور على تصوّر كامل حول قطاع إدارة النفايات الصلبة، كما أنه يصف الخطوات التي يجب على الجهة المنسقة اتخاذها لتنفيذ هذه الحملات التوعوية بشكل ناجح، بالإضافة إلى وصف لخطوات عملية بناء فرق التوعية البيئية والذي يتولّى مسؤولية إدارة هذه الحملات.

و باختصار فإن هذا الدليل يشير إلى "من" سوف ينفذ بنود خطة التوعية، و"ماذا"، و"متى"، و"كيف" سيتم التنفيذ. و تتصف هذه الوثيقة بالديناميكية، حيث أنها مصممة لتتكيف مع اختلاف المواقف والأهداف.

تُعد حملات التواصل والتوعية المجتمعية مفتاح النجاح لتنفيذ أية سياسة تتعلق بالنفايات الصلبة، وخاصة إذا تطلب الأمر التغيير العام والسلوكي للمجتمع. و بشكل عام يتم تصميم حملات التوعية المجتمعية بناءً على الهدف الرئيسي و الذي يتمثل في لفت انتباه الجمهور إلى بعض القضايا أو المشاكل و إحداث تغيير في السلوك الاجتماعي ذو العلاقة.

عند تقديم مفهوم عام جديد للجمهور حول قضية ، أو سياسة أو مشروع يتمحور حول إدارة النفايات الصلبة، فمن الضروري تقبل الجمهور المستهدف للرسائل ذات العلاقة ولذلك، فمن المهم فهم إحتياجات ورغبات الجمهور المستهدف وكذلك تصوراتهم عن التغييرات المتوقعة من السياسة المقترحة أو المشروع، وهذا ما يُعبّر عنه بمفهوم " التسويق الاجتماعي" و على وجه الخصوص مشاريع إدارة النفايات الصلبة و التي تحتاج بطبيعتها إلى فهم كامل من الجمهور المستهدف حول أهداف مثل هذه المشاريع، وآلية تنفيذها، المهام المطلوبة منه كمستفيد من المشروع، و كيف ستتحقق هذه الاستفادة.

وتتألف عملية التوعية المجتمعية من إثني عشرة خطوة تُنفذ على أربعة مراحل مختلفة كما يلي :

**المرحلة الأولى - التخطيط:** بمجرد إتخاذ قرار بتنفيذ مشروع إدارة نفايات صلبة، عندها تبدأ مرحلة التخطيط لمهمة التوعية المجتمعية، وذلك لدعم عملية تنظيم الموارد وتحديد الأهداف. و تتألف مرحلة التخطيط من الخطوات الثلاث الأولى من عملية التوعية المجتمعية :

• تحديد الأهداف العامة لحملة التوعية.

• تشكيل فريق التوعية المجتمعية ، الإتصال و التواصل المجتمعي.

• إجراء تقييم للمستوى التعليمي للجمهور المستهدف.

**المرحلة الثانية - التطوير:** يتم في هذه المرحلة الاستفادة من كافة المعلومات التي جُمعت خلال مرحلة التخطيط واستخدامها لإعداد استراتيجية التوعية المجتمعية، و كذلك وضع رسائل الحملة واستراتيجيات نشرها. تتضمن هذه المرحلة الخطوات 4،5،6 من عملية التوعية المجتمعية :

• تصميم استراتيجية التواصل و الإتصال.

• تصميم استراتيجية التنفيذ.

- وضع ميزانية للتواصل.

**المرحلة الثالثة - التنفيذ:** تشمل هذه المرحلة التطوير الفعلي للمنشورات ووسائل الإعلام وطرق نشرها، و يتم اطلاق الحملة مع وسائل الإعلام وأصحاب العلاقة، وكذلك التخطيط و إنجاز الفعاليات الترويجية، وتُنَفَّذ هذه المرحلة من خلال الخطوات 9،8،7 من عملية التوعية المجتمعية .

- تطوير المواد المطبوعة والمنشورات ووسائل الإعلامية.
- إطلاق الحملة.
- تنظيم الفعاليات الترويجية.

**المرحلة الرابعة - التقييم:** تُعد هذه المرحلة من أهم الخطوات في إجراء حملات التوعية والتواصل مع المجتمع في مشاريع إدارة النفايات الصلبة، حيث يتم تقييم فعالية الحملة المنفذة، ليس من خلال عدد المنشورات أو الأنشطة المنفذة، ولكن يتم التقييم من خلال الأثر الذي تركته هذه المنشورات والأنشطة في تحسين مستوى إدارة النفايات الصلبة، من خلال تغيير فهم و تصوّر المجتمع المستهدف و بالتالي تغيير سلوكياته نحو الأفضل. تُنفذ هذه المرحلة بآخر خطوتين من خطوات حملات التوعية :

- تقييم العملية.
- تقييم الأثر.

### **الخطوة الاولى: تحديد أهداف حملات التوعية المجتمعية**

استناداً إلى تحديد أولويات المشروع، ينبغي على كل من يتولون مسؤولية تطوير و تنفيذ مشاريع البنية التحتية ذات العلاقة بقطاع إدارة النفايات الصلبة، وكذلك أخصائيو التوعية المجتمعية، تحضير قائمة كاملة بالأهداف العامة لحملة التوعية و ترتيبها حسب الأولوية.

تتمثل الأهداف العامة لهذه الحملات في كافة الأنشطة في جميع الإجراءات الإيجابية والنتائج الأولية والثانوية التي يمكن تحقيقها من خلال تنفيذ حملة التوعية المجتمعية المخطط لها فيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة.

و من الأمثلة على هذه الاهداف العامة :

- تحسين و رفع مستوى الوعي العام حول القضايا البيئية المختلفة.
- تقليل المواقف المجتمعية المعاكسة لمستوى خدمة النفايات الصلبة
- تفعيل القيادات المحلية باتجاه يدعم و يساند أهداف حملات التوعية.
- تشكيل و تدريب قيادات جديدة و فعّالة لتدعم تحقيق أهداف الحملات التوعوية من خلال توصيل رسائل هذه الحملات إلى كل من المدارس، الجامعات، المؤسسات المجتمعية و الدينية ..ألخ من الفئات المجتمعية.

- ضمان تفاعل المجتمع المحلي للخدمات الجديدة للنفايات الصلبة من خلال الامتثال لما يتم نشره من القوانين، الأنظمة و التعليمات، كالإمتثال لأنظمة تعرفه خدمة النفايات المحدثة.
- التركيز على تحقيق الديمومة لخدمات النفايات الصلبة على كافة المستويات
- تحقيق تغيير ملموس في سلوكيات المجتمع حول إلقاء النفايات في المناطق العامة و إتباع الطرق غير المشروعة للتخلص من هذه النفايات.
- تشجيع المواطنين على التقليل من كميات النفايات الناتجة و رفع قدراتهم نحو تحقيق تعامل أفضل و آمن مع النفايات الصلبة.

### الخطوة الثانية: إنشاء فريق للتواصل و التوعية المجتمعية

من أهم الأمور التي يجب القيام بها قبل تنفيذ أية حملة، تشكيل فريق خاص و متخصص لتنفيذ حملات التوعية المجتمعية و للتواصل مع الفئات المستهدفة من الحملة، على اختلاف هدف المشروع ، حيث يجب إشراك هذا الفريق في كافة مراحل البرنامج التوعوي. و لكن احيانا لا يتم تشكيل مثل هذا الفريق و إنما يتم ايلاء مسؤولية تنفيذ الحملة إلى مشاركين آخرين أو مؤسسة متخصصة في التواصل و التوعية المجتمعية، كدائرة العلاقات الاجتماعية في الوزارات ذات العلاقة أو الهيئات المحلية التي تقوم على تنفيذ المشروع.

و تتمثل مهام هذا الفريق في :

- وضع خطط عمل للتواصل مع الجمهور المستهدف، و كذلك الميزانيات المرتبطة بكافة الأنشطة التي تحتويها هذه الخطط من ورشات عمل، و اعلانات، و ياقات، ..الخ.
- التواصل مع الجمهور لزيادة الوعي حول قضايا النفايات الصلبة.
- تدريب و رفع قدرات القادة المحليين من أساتذة و معلمين و شيوخ و رجال الأعمال بشأن آليات زيادة الوعي البيئي لدى المجتمع، كالتشجيع على تقليل النفايات، وإعادة استخدامها و العمل على تدويرها ما أمكن.
- تصميم الخطط و الاستراتيجيات الإعلامية المتخصصة في قطاع إدارة النفايات الصلبة، و من ثم تنظيم الأنشطة التوعوية المختلفة و الاستفادة من المناسبات البيئية السنوية ذات العلاقة ، كيوم البيئة العالمي، يوم النظافة ، يوم الأرض، ..الخ.
- اشراك وسائل الإعلام الإخبارية المتاحة لتساهم في ترويج و نشر فكرة المشروع و حشد المساندة المجتمعية لهذه الفكرة.
- فتح قنوات اتصال متواصلة مع المجتمع و توفير الوسائل اللازمة لاستقبال أية استفسار حول المشروع كصناديق الاقتراحات، و فتح خطوط الهاتف المجانية، و تصميم صفحات التواصل الاجتماعي مما يدعم بدوره من فكرة المشروع و يقلل من الآراء و المواقف المعارضة لها.

## الخطوة الثالثة : إجراء مسح و تقييم لقطاع إدارة النفايات الصلبة في المجتمع المستهدف

### مراجعة المعلومات الموجودة

ينبغي على الفريق المنظم لحملات التوعية قبل إطلاق أية حملة، أن يقوم بجمع المعلومات المتوفرة و المنتشرة عن النفايات الصلبة ما بين الجمهور المستهدف، بحيث يستطيع الفريق من خلالها تحديد الثغرات في معلومات الجمهور حول هدف المشروع. و تُعد هذه الخطوة ضرورية جداً لأنها توفر معلومات جمة حول الموضوع بسرعة أكبر و تكلفة أقل.

وتتمثل المصادر التي يستطيع الفريق الحصول على المعلومات من خلالها في :

- المجالات البيئية، الاجتماعية والمنشورات التجارية التي تحتوي على رسائل حول النفايات الصلبة.
  - استطلاعات الرأي العام واستقصاءات الجمهور حول قطاع النفايات الصلبة.
  - التغطية السابقة لموضوع النفايات الصلبة في الصحف والمجلات على اختلاف حقولها.
  - إحصاءات التعداد والدراسات الاستقصائية الديموغرافية ذات العلاقة.
  - البيانات والتقارير التي تُعدّها المؤسسات الحكومية و غير الحكومية باختلاف مجالات عملها، المدارس والجامعات ، إلخ.
- في حال عدم كفاية المعلومات من المصادر المذكورة، عندها لا بد من إجراء دراسات استقصائية جديدة، وبحوث ذات العلاقة، و مقابلات موسعة مع الجمهور المستهدف، كما و يتم أيضاً من خلال جمع المعلومات المطلوبة، التنبؤ بنوعية المشاكل و التحديات التي قد تواجه حملات التوعية و القائمين عليها، مما يساعد على اتخاذ الاجراءات منذ بداية تنفيذ الحملات و بالتالي تجنّب أي تأخير و تسهيل تحقيق أهداف الحملة. يمكن لفريق التوعية التنبؤ بالمشاكل و التحديات المتوقعة من خلال ما يلي :

- وجود معارضة عامة لمبادرات و مشاريع ريادية في ادارة النفايات مماثلة تمت في الماضي.
- تحديد أنماط السلوك المتوقعة من الجمهور المستهدف في كيفية التعامل مع قضية النفايات الصلبة.
- وجود تصورات مسبقة و خاطئة لدى الجمهور حول النفايات الصلبة بسبب التضليل من قبل وسائل الإعلام.
- الاعتقاد الخاطئ لدى الجمهور المستهدف بعدم حاجته لمثل هذه المبادرات الجديدة في ادارة النفايات الصلبة.

### تحديد الجمهور المستهدف

بعد تحديد أهداف الحملة التوعية و إعداد دراسة التقييم للمجتمع المستهدف ، ينبغي تحديد فئات المجتمع المستهدفة، بناءً على طبيعة قضية النفايات المقصودة من حملة التوعية المخطط لها. إن تجزئة الجمهور إلى فئات و تحضير بروفایل لكل من هذه الفئات قد يساعد بشكل كبير على تسهيل عملية التواصل و توصيل رسائل حملة التوعية، و عادة ما يتم تجزئة الجمهور المستهدف تبعاً للعوامل الديموغرافية والسلوكية و التي تتمثل في :

العوامل الديموغرافية : العمر، الجنس، العرق، مستوى الدخل، الخلفية التعليمية ، الوضع العائلي، طبيعة العمل و مكانه.

**العوامل السلوكية :** القيم السائدة في المجتمع، العوامل المؤثرة على سلوكيات المجتمع، مستوى ثقافة الجمهور و إمامه بقضايا النفايات الصلبة المختلفة، من هو المسؤول عن إدارتها (جمع ونقل و تخلص)، كميات انتاج النفايات و طرق التخلص منها والقضايا المالية ذات العلاقة بها.

إن عملية تحديد الجمهور المستهدف و تجزئته تساعد كثيراً في تحديد من هي الفئة الأكثر تأثراً و تأثيراً في قضية النفايات الصلبة، كما تساعد أيضا في تحديد أولويات هذه الفئة و ما هي أسهل قنوات إيصال رسائل الحملة من خلالها. تؤدي عملية تحديد الجمهور وتعريفه إلى تحديد أولويات الجمهور ; تحديد من هم الأكثر أهمية، ومن هم أقل أهمية، و; كذلك الفئات التي يجب استئناؤها من أنشطة الحملة. فعلى سبيل المثال عندما يكون هدف الحملة هو التشجيع على تقليل انتاج النفايات المنزلية و تصنيع الدبال المنزلي، فإن جميع فئات المجتمع تساهم في انتاج النفايات ولكن أكثر هذه الفئات أولوية للاستهداف هنا هو ربات البيوت.

### **تحديد أصحاب العلاقة**

تتمثل مجموعة أصحاب العلاقة في حملات التوعية حول إدارة النفايات الصلبة في كافة الأطراف المؤثرين والمتأثرين بهذه القضية، سواء في دعمها و انجاحها أو في تعطيلها .

تشمل هذه المجموعة كل من المنظمات الحكومية و غير الحكومية والتعليمية والدينية، و الممثلات، و مؤسسات القطاع الخاص، والمؤسسات الفنية و المهنية، حيث تبدي هذه المجموعة دوراً ملحوظاً في انجاح أهداف الحملة التوعوية من خلال ربطها بأهدافها و سياساتها. و كذلك التأثير على الأطراف المعادية لهدف الحملة التوعوية و إضعاف تأثيرهم.

يمكن تحديد أصحاب العلاقة بحملات التوعية حول ادارة النفايات الصلبة من خلال :

- تحديد ممثلي كل مجموعة ذات أولوية ضمن الجمهور المستهدف
- تحديد المسؤولين عن إدارة النفايات الصلبة، من جمع و نقل و تخلص نهائي.
- تحديد الأطراف المتوقعة الداعمة و المعارضة لأهداف الحملة التوعوية من كافة الجوانب سواء المالية أو الإدارية.
- تحديد الجهات و المتوقع دعمها للحملات التوعوية من النواحي المالية و الفنية .



صورة لحملة توعية بيئية تضمنت تنظيف شوارع مدينة بيت لحم ضمن مشروع تقنية قدرات المجلس المشترك لإدارة النفايات الصلبة في المدينة

### الخطوة الرابعة : تصميم استراتيجية التواصل مع المجتمع الهدف

يتم في هذه الخطوة بناء استراتيجية تُوضح آلية الاتصال و التواصل مع المجتمع المستهدف لمشروع إدارة النفايات الصلبة المخطط تنفيذه، وذلك بناءً على ما تم جمعه من معلومات و بيانات خلال مرحلة التخطيط و التقييم، يمكن تطوير هذه الاستراتيجية على المدى الطويل بغض النظر عن طبيعة المشروع و من ثم تعديلها و تحديثها بما يتماشى و طبيعة المشروع قيد التنفيذ .

هنالك بعض الأمور التي يجب التركيز عليها أثناء إعداد الاستراتيجية

#### أولاً : تحديد أهداف الحملة التوعوية

إن تحديد أهداف الحملة تم سابقاً الحديث عنه في الخطوة الأولى و لكن ما نقصده هنا هو التركيز على الأهداف الفرعية لهذه الحملة، فعندما يكون الهدف العام هو رفع مستوى الوعي لدى الجمهور حول القضايا البيئية ذات العلاقة بالنفايات الصلبة، عندها فلا بد من التركيز على ما يلي :

- مستوى معرفة الجمهور حول أهمية إدارة النفايات الصلبة بالشكل الصحيح
- أهمية تقليل كميات النفايات الصلبة
- مخاطر إلقاء النفايات في الأماكن العامة

التكاليف المرتبطة بخدمة الجمع، و النقل و التخلص النهائي من النفايات الصلبة.

#### ثانياً : تطوير رسالة الحملة التوعوية

يجب إعداد و صياغة رسالة واضحة وموجزة للحملة التوعوية و من المفضل أن تحتوي كل رسالة على فكرة أو معلومة واحدة، سهلة الفهم من قبل الجمهور الهدف . أحياناً يمكن الاستفادة من وجود أمثال شعبية أو رموز ثقافية أو حكم يتم صياغتها على شكل شعارات (Slogans) مما يعطي تأثيراً أكبر وصدى أوسع. و من الأمثلة على هذه الرسائل/الشعارات :





- ✓ لنفكر في المستقبل ونحافظ على البيئة.
- ✓ النظافة من الايمان
- ✓ سأفعل كل ما هو في أستطاعتي للحد من انتاج النفايات
- ✓ قد يسبب التلوث أمراضاً، لا يمكن السيطرة عليها.
- ✓ لا تقتل البيئة كي لا تقتلك.
- ✓ نعم لإعادة الاستخدام و تدوير النفايات
- ✓ لا لحرق حاويات النفايات

صورة لأحد زوايا المعرض البيئي الذي تم في جامعة خضوري في طولكرم



أحد الشعارات التي تم استخدامها في حملات التوعية في محافظتى الخليل و بيت لحم

### الخطوة الخامسة : اختيار أدوات و وسائل الاتصال و التواصل مع الجمهور الهدف

يجب على فريق العمل قبل البدء بحملة التوعية باستعمال كافة وسائل التواصل الاجتماعي المتاحة ، أن يعمل على تقييم هذه الوسائل و اختيار ما هو أكثر فعالية و تأثيراً في الجمهور أخصين الاعتبار التطور و التوسع المستمر في وسائل الاتصال المتوفرة و خاصة في الوقت الراهن بالإضافة إلى اختيار ما هو أكثر تناسبا مع الموارد المالية و البشرية .

تقسم أدوات و وسائل الاتصال من حيث طريقة توصيل المعلومة للجمهور إلى نوعين:

**وسائل الاتصال المباشر بالجمهور الهدف : و التي يتم من خلالها إرسال الرسالة / المعلومة إلى المجتمع الهدف بشكل مباشر**

**و تشمل ما يلي :**

1 . **الأحداث و الأنشطة :** حيث يعتبر تنظيم نشاط أو حدث معين وسيلة فعّالة لتسليط الضوء حول قضايا النفايات الصلبة وزيادة معرفة الناس حول هذه القضايا، من الممكن أن تحتاج هذه الأنشطة إلى تنظيم و إلى تكلفة، و لكن في نفس الوقت اذا كانت مُعدّة و منظمة بشكل سليم فإنها ستكون أقل تكلفة و أكثر فعالية، و يمكن هنا انتهاز المناسبات البيئية كيوم البيئة العالمي و إقامة شبكات مع أصحاب العلاقة بالمشروع مثل الجامعات ، المدارس، المؤسسات البيئية و

النوادي البيئية و الهيئات المحلية . و يحتاج تنظيم مثل هذه الأحداث/ الأنشطة إلى تخطيط مسبق، و تحديد موعد، واختيار المكان، و نشر الدعاية لهذا الحدث و إعداد الميزانية المطلوبة. و لعل من أبرز الأحداث هنا هو تنظيم معرض بيئي حول النفايات الصلبة و طرق تقليلها و معالجتها بضيافة أحد المدارس أو أحد الجامعات.

2. **المطبوعات :** تعتبر الكتيبات، و النشرات، و الرسائل الإخبارية و التحقيقات ، الخ وسائل إتصال فعّالة و ذات تأثير في الجمهور المستهدف، على الرغم من الاعتماد على المواد الالكترونية و التي يمكن طباعتها إذا لزم الأمر. وعند تحضير مثل هذه المطبوعات فلا بد من مراعاة اختيار لغة سهلة و بسيطة قدر الامكان، مع التركيز على النقاط المرجوة من الحملة مع استخدام الصور و الرسومات للتوضيح و تسهيل وصول الرسالة



صورة لمنشور إرشادي تم إعداده خلال تنفيذ مشروع ريادي حول تصنيع الدبال المنزلي في الضفة

3. **مواد دعائية :** يمكن اختيار تحضير و نشر المواد الدعائية حول النفايات الصلبة باعتبارها وسيلة فعّالة أيضا في التوعية المجتمعية، فهنا يمكن طباعة و نشر بعض الملصقات، والياقظات لتعليقها في الشوارع ، و كذلك اللافتات التي يمكن استعمالها خلال الأنشطة السابق ذكرها.



4. **عرض بالشرائح المصورة :** حيث يتم هنا استعمال هذه العروض خلال الاجتماعات و اللقاءات مع الجمهور الهدف و هنا يجب الحرص على سهولة اللغة و التركيز على النقاط الأساسية و الهدف من الاجتماع و اللقاء حتى نتجنب أي تشتت لتفكير الحضور و بالتالي وجود آراء معرّضة لهدف الحملة.

- 5 . **الموقع الإلكتروني** : تعتبر المواقع الإلكترونية وسيلة فعّالة لنقل المعلومة، ولكن لا بد هنا من مراعاة بعض القضايا الهامة عند تصميم الموقع الإلكتروني و تشمل " الشفافية ، والفاعلية، والتحديث، غنى المعلومات و سهولة الوصول إليه"
- 6 . **وسائل التواصل الاجتماعي** : و تعتبر وسيلة فعّالة في نقل المعلومة و تتميز بأنها وسيلة اتصال ذات اتجاهين بحيث تتيح فرصة للجمهور ليس فقط لاستقبال المعلومة، و إنما تحثّه على المشاركة والتفاعل معها أيضاً ، ومن أشهر هذه الوسائل :



**وسائل الاتصال غير المباشر بالجمهور الهدف : ما يقصد به هنا هو إيصال الرسالة إلى المجتمع الهدف من خلال أدوات أخرى و تشمل ما يلي :**

- 1 . **الصحافة** : حيث يُعتبر الصحفيون حاملي الرسائل إلى الجمهور الهدف، فهم قناة متعددة الصدى عند نقلهم لهذه الرسائل، كما أنهم يملكون تأثيراً أكبر على الأوساط التي يتواصلون معها
- 2 . **البيانات الصحفية** : تعتبر هذه البيانات أداة اتصال هامة و شائعة الاستخدام ، و ينبغي أن يكون البيان الصحفي جذاباً بحيث يلفت انتباه أي صحفي ، حتى يتمكن من نشره، وكذلك يجذب اهتمام الجمهور لقراءته.
- 3 . **التحقيقات الصحفية** : يعتبر التحقيق الصحفي من أفضل الطرق لتوضيح ما نريده من مشروع النفايات الصلبة الذي نقوم بتنفيذه، فهو سهل القراءة و مثير للإهتمام، فعند إعداد ريبورتاج معين يتم عادةً التركيز ليس فقط على الحقائق الأساسية و إنما يضيف بعض الاقتباسات من الأشخاص المعنيين و المستفيدين من هذا المشروع ، فمثلاً عند إعداد ريبورتاج حول إعادة تدوير النفايات العضوية و إنتاج السماد العضوي فهنا ينبغي التركيز على أهمية الدبال و في الوقت نفسه لا بد من الاستماع لأراء بعض ربات المنازل التي لديها خبرة في الموضوع .
- 4 . **الحوارات** : يعتبر الحوار أيضاً وسيلة هامة للتواصل مع الجمهور و الحديث عن المشروع و ذلك من خلال كلمات



خلال إعداد تقرير مصور حول تصنيع الدبال المنزلي في قرية الوجة بيت لحم

و بناءً على ما تم استعراضه من أدوات الاتصال و التواصل، ينبغي قبل استخدام أي منها اجراء تقييم لمعرفة الأكثر منها تناسبا و فاعلية حسب الجمهور المستهدف ،و الرسائل المراد نشرها، و الوقت اللازم لذلك، و الميزانية المتوفرة ، فليس من الضرورة أن يتم استخدام كافة وسائل الاتصال السابق ذكرها.

#### مثال :

عندما يكون المشروع حول قطاع إدارة النفايات الصلبة و يهدف إلى الترويج لتطبيق مبدأ (3Rs) أي تقليل النفايات، و اعادة الاستخدام، و تدوير ما يمكن تدويره فعندها لا بد من اجراء تقييم لوسائل الاتصال المتاحة و اختيار المناسب منها، فلاختيار اذاعة معينة لنشر إعلان اذاعي ، لا بد من فحص مدى و سعة انتشار هذه الاذاعة و معرفة عدد المستمعين أي الأوقات الأكثر استماعا ، هذه المعلومات متوفرة لدى مركز الاحصاء الفلسطيني، و كذلك الحال عند الرغبة في نشر سبوت تلفزيوني. .

محطة الاذاعة	نسبة الانتشار	محطة التلفاز	نسبة الانتشار
راديو بيت لحم	%82	تلفزيون فلسطين	%45
راديو بلا حدود	%60	تلفزيون المهدي	%65
راديو الكرمل	%50	تلفزيون بيت لحم	%55

إن اعداد التحقيقات الصحفية أو المقابلات التلفزيونية أو التقارير المصورة حول قصص النجاح التي تدور حول اعادة الاستخدام او تدوير النفايات يلعب دوراً هاماً هنا في اقناع الجمهور و حثّه على تحسين سلوكياته.

#### الخطوة السادسة: وضع الميزانية

عند وضع الميزانية اللازمة لتنفيذ أنشطة الحملة التوعوية و التي تتضمنها خطة العمل، ينبغي أن تتضمن الميزانية كافة وسائل التواصل المختارة، بما في ذلك أي منشورات و مطبوعات و أشرطة فيديو و ملصقات و يافطات،.. الخ، كذلك تكلفة رعاية صفحات الانترنت و كافة وسائل التواصل الاجتماعي الأخرى "الفيس بوك، و تويتر، و اليوتيوب" فضلاً عن جميع التكاليف المرتبطة بتنظيم الفعاليات المخطط لها.

وأفضل طريقة وأكثرها دقة لتقدير التكاليف لكل بند من بنود الميزانية هي الحصول على عروض أسعار من مختلف مقدمي الخدمات المعرفين بحسن أدائهم لدى الجهة المنفذة و ذلك تبعاً لقوانين التوريد و الشراء التي تتبعها المؤسسة الممولة للحملة .

عند وضع الميزانية لحملة التوعية المجتمعية حول إدارة النفايات الصلبة ، فلا بد من الأخذ بعين الاعتبار أن هنالك بعض الأنشطة غير المكلفة التي يمكن اختيارها، كما يمكن أيضاً انتهاء فرصة وجود نشاط بيئي ذو علاقة في المنطقة الهدف، فكثيراً ما يتم تنظيم فعاليات مجتمعية في المناسبات البيئية كيوم البيئة العالمي و يوم النظافة و يوم الأرض ، لذا فبالإمكان انتهاء فرصة هذه المناسبات البيئية لتوصيل رسائل الحملة التوعوية دون الحاجة لميزانية إضافية.

النشاط	الوصف	الميزانية	الجمهور الهدف
معرض بيئي	عقد معرض بيئي يسلط الضوء على اعادة تدوير النفايات و دورها في تحقيق بيئية نظيفة	2500 يورو	طلاب المدارس ( المراحل العليا)
ورشات عمل، اجتماعات مع المجتمع المحلي	عقد ورشات عمل حول تحديات تدقيق الادارة السليمة للنفايات الصلبة و تعريف بدور مجلس الخدمات المشترك لادارة النفايات الصلبة	300 يورو لكل اجتماع	الجمعيات النسائية، المراكز الثقافية، المراكز الطبية، المؤسسات التعليمية، الخ
المنشورات و المطبوعات	تصميم و طباعة المنشورات و المطبوعات التي تروج لتطبيق السلوكيات المطلوبة تجاه تحقيق ادارة سليمة للنفايات الصلبة	3000 يورو	من الممكن أن يكون هنا الجمهور الهدف هو كافة فئات المجتمع

### الخطوة السابعة : تحضير خطة التنفيذ و الجدول الزمني

بعد الانتهاء من تحديد طبيعة الأنشطة المراد تنفيذها، و الوسائل التي سيتم استخدامها، و كذلك تحديد الميزانية المطلوبة، ينبغي وضع خطة تنفيذية لهذه الأنشطة و تحديد الإطار الزمني لهذه الأنشطة بناءً على مدة المشروع و كذلك حسب المناسبات البيئية الواقعة ضمن الفترة الزمنية للمشروع. عند اختيار أوقات معينة لتنفيذ الأنشطة التوعوية، فيجب مراعاة تناسب الوقت مع حالة و ظرف الجمهور المستهدف. فمثلاً عند تحديد وقت معين لمعرض بيئي يستهدف طلاب المدارس فيجب الابتعاد عن أوقات الامتحانات المدرسية و العطل الرسمية، و كذلك الحال عند تنظيم حملة بيئية لتنظيف الساحات و الشوارع، فلا بد هنا من إختيار أيام بظروف جوية مناسبة .

### الخطوة الثامنة: إعداد و تحضير المادة التوعوية

وتشكل هذه الخطوة بداية مرحلة التنفيذ حسب الجدول الزمني و الذي سبق تحضيره و تثبيته، و تشمل هذه الخطوة المراحل التالية :

#### تطوير مواد الحملة على اختلاف ماهيتها:

عند إعداد أية مادة توعوية مطبوعة، فلا بد من أن تمر عملية إنتاجها في مراحل الإعداد التالية:

• التطوير الموجز/ إعداد المسودة.

• تطوير المفهوم.

• صياغة النص و توثيقه

• عمل التصوير اللازم و الذي يعكس الفكرة المراد توصيلها.

• الصقل والتحرير النهائي.

• الطباعة.

• الاختبار المسبق قبل عملية النشر.

مثال //

عند تحضير منشور تشجيعي حول تقليل النفايات المنزلية، فهنا لا بد من إختيار لغة بسيطة جدا و سهلة الاستيعاب من قبل ربات المنازل، حيث أنهن يشكلن أكبر نسبة من المجتمع المستهدف، استعمال الصور الواقعية هنا يعطي تأثيراً كبيراً، كما و يشجع على تغيير السلوك و تحقيق الهدف من الحملة .

#### الاختبار المسبق للرسائل والمواد التوعوية:

إن من أهم الأمور التي قد يغفل فريق التوعية عن إعطائها أهمية هي قضية تقييم المادة التوعوية قبل نشرها بغض النظر عن طبيعة هذه المادة سواء كانت مقروءة أو مسموعة. إذا لا بد هنا من إجراء تقييم للمادة التوعوية و ذلك لضمان تحقيق الهدف منها و التأثير في تغيير سلوكيات الجمهور المستهدف، عادة ما يتم إجراء التقييم من خلال اختيار عينة من الجمهور الهدف و توصيل المادة إليه و قياس درجة استجابة الجمهور لها، و العمل على تعديلها في حال وجود أية مشكلة فيها و من ثم إعداد النسخة النهائية منها، يمكن إجراء هذا التقييم من خلال استخدام استبيانات أو مقابلات شخصية مع العينة المختارة.

مثال //

عند إعداد منشور تشجيعي حول تقليل النفايات المنزلية، فلا بد من عمل التالي :

- 1 . اختيار عينة من الجمهور المستهدف ( عدد معين من المنازل)
- 2 . تَفْحُص مدى استيعاب ربات هذه المنازل للغة المنشور .
- 3 . هل تم توصيل ما المقصود بتقليل النفايات لتلك السيدات ام ل و ما أهمية هذه الممارسة؟
- 4 . هل طرق تقليل النفايات المذكورة في المنشور سهلة و قابلة للتطبيق ؟
- 5 . قياس تأثير تطبيق ما جاء به المنشور على تغيير سلوكيات العينة المختارة .

عند جمع اجابات مختلفة للسئلة الوارد أعلاه ، فإن هذه الاجابات ستمكن فريق التوعية من التقييم فيما اذا كان المنشور بحاجة إلى تعديل أم لا .

#### **الخطوة التاسعة : بدء تنفيذ الحملة التوعوية**

بمجرد أن يتم تطوير المواد التوعوية المقروءة و المسموعة أو المصوّرة و أن تكون جاهزة للنشر، فقد حان الوقت لبدء تنفيذ الحملة بناءً على الجدول الزمني الذي سبق و أن تم إعداده في الخطوة السابعة.



من المفترض أن تشمل الخطة الزمنية وصف لفئة الجمهور المستهدف من كل نشاط تم إدراجه فيها، بحيث يتم بعد تحضير المادة التوعوية إشعار وإعلام الفئة المستهدفة بطبيعة النشاط المخطط له، توقيته، ومكانه، وما هو دور الجمهور المستهدف في هذا النشاط . عادةً ما يتم هذا الإشعار بناءً على طبيعة النشاط، فالمعرض البيئي يتم الإعلان عنه و التحضير له من خلال أصحاب العلاقة بشكل رسمي كوزارة التربية و التعليم العالي و المدارس و النوادي ،الخ. أما في حال السبوت الإذاعي أو التلفزيوني فلا بد من عرض ساعات و قنوات بث هذه السبوتات بشكل مسبق لتجذب أكبر عدد من المشاهدين و المستمعين و كذلك الحال عند تصوير حلقة تلفزيونية، أو تقرير صحفي، أو برنامج وثائقي.

إن حشد وسائل الإعلام يلعب دوراً هاماً في إنجاح أهداف الحملة التوعوية في حال تم استغلالها بالشكل السليم وبالشكل المخطط له مسبقاً. فعند البدء بتنفيذ مشروع معين حول ادارة النفايات الصلبة و يكون من ضمن المشروع تنفيذ حملة توعوية ، فلا بد هنا من إشراك وسائل الاعلام المتوفرة و الفاعلة في المنطقة في المشروع منذ البداية، حيث يمكن أن تبدأ العلاقات الاعلامية الإيجابية من خلال الاتصال بالعديد من الإعلاميين المهنيين من وسائل الإعلام المختلفة وإقامة علاقة عمل معهم، بدأً بالتعريف عن المشروع، وأهدافه، ومخرجاته المتوقعة، الخ. وسيساعد توفير الاتصالات الإعلامية مع المواد الترويجية المراسلين على فهم المسألة بسرعة أكبر، مثل النشرات الصحفية وصحائف الوقائع والمنشورات،. وكلما ازدادت المعلومات التي تمكن الجمهور من تقديمها، كلما كانت هناك تغطية أكبر لأنشطة المشروع.

مثال //

إذا كان فريق التوعية العام يبحث عن تغطية تلفزيونية لنشاط مثل افتتاح محطة لترحيل النفايات الصلبة، أو إطلاق مبادرة لتصنيع الدبال المنزلي، فهنا ينبغي أن يوفر فريق التوعية لوسائل الإعلام الاتصال مع المواد الاعلامية التي سبق و تم تحضيرها حول المشروع، مثل أشرطة الفيديو التي تبين الجهود على المشروع، المنشورات التي تم توزيعها، الاجتماعات وورشات العمل التي تم عقدها، مما سيعزز من مصداقية و تأثير الحدث الإعلامي.

إن مصطلح وسائل الإعلام يشير إلى العديد من الكيانات المختلفة - الإذاعة والتلفزيون، والصحف والمجلات وأكثر من ذلك - التي تختلف على نطاق واسع، حيث توفر كل قناة من قنوات الاتصال هذه فرصاً مختلفة للوصول إلى جماهير معينة مع نوع محدد من الرسائل.

### **الخطوة العاشرة : تنظيم الفعاليات الترويجية (Promotion Activities)**

عند الشروع في تنظيم أية فعالية أو نشاط ترويجي لمشروع يتعلق بقطاع النفايات الصلبة، فلا بد من اعتبار الأمور التالية:

أولاً : وضع "ملخص" لكل حدث (Concept Plan) : بحيث تحتوي هذه الخطة على ملخص لطبيعة و أهداف كل فعالية و تتضمن " عنوان الفعالية، والتاريخ و الوقت، وموقع الفعالية، والأهداف، وخلفية حول الجمهور المستهدف، ومحور الفعالية، والمتحدثون، والمواد التوعوية التي سيتم توزيعها على الجمهور، و أخيراً بنود الميزانية"

من هنا نستشعر أهمية إعداد هذا الملخص و مساهمته في إنجاح الفعالية و تحقيق أهدافها من خلال إعطاء أصحاب العلاقة تصوّراً واضحاً حول الفعالية و بالتالي حشد دعمهم لها.

**ثانياً :** وضع خطة لوجستية لكل فعالية : كما ذكرنا سابقاً فإن التنظيم هو مفتاح الفعالية الناجح ، فعند تنظيم الفعالية و إعداد الخطة الزمنية لتنفيذ هذه الفعالية فإنها ترسم جميع الأنشطة المرتبطة بالتخطيط لهذا الحدث/ الفعالية منذ تطوير "ملخص المحتويات" ، حتى الانتهاء بنجاح من مرحلة التنفيذ. و ينبغي على فريق التوعية وضع مواعيد نهائية واقعية و ممكنة لكل مرحلة من مراحل الإعداد، و الإلتزام بهذه المواعيد، و الاهتمام بعدم تأجيل أية فعالية، أو الخروج عن الفترة الزمنية المحددة لها في الجدول الزمني مما سيكون حاسماً في الإدارة الناجحة لهذه الفعالية.

بالنسبة للفعاليات التوعوية ، فلا بد من تحضير قائمة تحقّق أو (Checklist) بحيث يستطيع فريق التوعية من خلالها التأكّد من اكتمال و توفّر كافة المتطلبات حسب خطة العمل و الجدول الزمني المرتبط بها.

مثال//

الموعد النهائي	الشخص المسؤول	عند تنظيم حملة توعوية بيئية تتزامن مع يوم النظافة العالمي، فإن قائمة التحقق يجب أن تتضمن ما يلي: أمور للتحقق
		المعدات اللازمة للحملة
		المواد التي سيتم نشرها
		تحضير بطاقات الدعوة للمشاركين و من ثم تحضير بطاقات التعريف بكل مشارك
		توفير وجبات الطعام
		توفير زي مناسب للمشاركين
		دعوة وسائل الإعلام لتغطية الحدث
		توفير احتياطات السلامة العامة خلال الحملة
		تأمين المواصلات اذا ما لزم

### الخطوة الحادية عشرة: تقييم العملية

تشكل هذه الخطوة الجزء الأول من عملية التقييم لأي نشاط توعوي، حيث تساعد عملية التقييم في تحديد فيما إذا كان الوصول إلى الجمهور المستهدف المقصود قد تم بنجاح أم لا، و ينبغي إجراء هذا التقييم بشكل دوري خلال كافة مراحل تنفيذ النشاط/ الفعالية . فالتقييم لا يقتصر فقط على المرحلة النهائية و إنما يمكن البدء به منذ ابتداء عملية التنفيذ مما يساعد على تحقيق هدف النشاط من خلال إعطاء فرصة لفرق التوعية من اجراء التعديلات ضمن الاطار المسموح به في حال كان هنالك شرائح من الجمهور المستهدف قد لا تكون وصلتها رسالة الفعالية كما يجب.



مثال //

عند تنظيم فعالية حول التوقف عن التخلص من النفايات في المكبات العشوائية و الأماكن المفتوحة، فلا بد هنا من التأكد من الوصول إلى كافة المواطنين سواء السكان أو القائمين على جمع النفايات و نقلها، كما ينبغي الاهتمام بأن تكون اللغة المستعملة في الفعالية سهلة الفهم و الأسلوب فعال لتوصيل هدف النشاط إلى كافة الجمهور المستهدف .

عادةً ما يتم توزيع استبيانات على الفئات المستهدفات من الفعالية، بحيث يستطيع فريق التوعية من خلال هذا الاستبيان قياس مدى معرفة هؤلاء المواطنين حول قضية التخلص النهائي من النفايات في المكبات العشوائية و أثره السلبي على كل من البيئة المحيطة بكافة عناصرها، كما و يمكن إعادة توزيع هذا الاستبيان مرة أخرى ضمن ورقة التقييم توزع بعد الانتهاء من الفعالية لتقييم العديد من الأمور المرتبطة بالفعالية .

### الخطوة الثانية عشرة : تقييم الأثر و إعداد التقرير النهائي

في النهاية يجب على فريق التوعية المجتمعية إجراء البحوث الأولية من أجل فحص نتائج ما تم تنظيمه من أنشطة و فعاليات، عن طريق تعيين بيانات أداء قابلة للقياس. فكل من البحث النوعي والكمي يعتبران ضروريان هنا.

**البحث النوعي :** و هو طريقة استكشافية غير منظمة للبحوث على عينات صغيرة - مصممة لتوفير نظرة ثاقبة لسلوكيات الجمهور المستهدف والمواقف تجاه قضايا النفايات الصلبة و ذلك بشكل نوعي، حيث أنه من الصعب هنا قياس التأثير عن طريق الأرقام أو النسب المئوية .

**البحث الكمي :** يتم من خلال هذا النوع من البحث جمع البيانات وتحليلها لإعطاء الإحصاءات وعدد التكرارات. وعادة ما يتخذ البحث شكل استبيان لأغراض تقييم حملات التوعية المجتمعية البيئية. حيث ينبغي هنا على فريق التوعية خلال مرحلة الدراسة الأولية أن يضع استبيانا يتعلق بغرض وأهداف هذه الحملة، واختيار عينة من الجمهور المستهدف، وتحري الدقة في جمع البيانات. وكما يجب أيضا أن تركز الأسئلة دائما على الحصول على المعلومات المطلوبة بكفاءة عالية، و موضوعية. عادة ما تتكون العينة المختارة من مجموعة الأشخاص الذين سيتم مقابلتهم أو طلب إستكمال الاستبنا من خلالهم، كما يجب عند اختيار هذه العينات التركيز على الجودة أكثر من الحجم بمعنى استهداف ممثلين عن كل فئة من فئات الجمهور المستهدف ، مثل النساء والأطفال ورجال الأعمال والعمال، وما إلى ذلك من الفئات، و الحرص على جدية المعلومات المجموعة و مصداقيتها، فجمع البيانات غير الموضوعية سيؤدي بدوره إلى تضليل القائمين على الحملة، وبالتالي الحيلولة دون الوصول إلى تحقيق الهدف الرئيسي للحملة. و كلما كان هنالك تفاوتاً بين فئات العينة المختارة ، كلما أدى ذلك إلى تشكيل أكثر من استبيان واحد (أي واحد مناسب للأطفال، وما إلى ذلك)، هنا لا بد أيضا من الاهتمام بالإشراف على جامعي البيانات لما له من أهمية في عملية البحث. وينبغي على المشرفين التأكد من التزام المقابلات بتصميم العينة، و التأكد من جمع كافة البيانات المطلوبة بطريقة لا تؤدي إلى الحصول على إجابات متحيزة، أو غير صحيحة، أو غير كاملة.

**التقييم وإعداد التقرير النهائي :** بعد الانتهاء من جمع البيانات و الآراء من خلال الطرق المذكورة أعلاه، هنا ينبغي تحليل هذه البيانات بهدف إجراء التقييم و إعداد التقرير النهائي لحملة التوعية. عادةً ما يتم تحليل هذه البيانات من خلال استخدام برامج الحاسوب المتخصصة ، و ذلك بعد تسجيل الاجابات جميعها و ترميزها.

تكمن أهمية التقييم و التقرير النهائي ليس فقط في قياس تأثير الحملة التوعوية و إنما أيضا تعطي فريق التوعية فكرة حول استراتيجيات الاتصال الأكبر تأثيرا في الجمهور المستهدف، و كذلك نقاط الضعف مما يساعد على انجاح أية حملات يتم التخطيط لها مستقبلا.

مثال//

عند تنفيذ مشروع ريادي حول تطبيق مبدأ (3Rs)، فلا بد هنا من احتواء التقرير النهائي على التوصيات ذات العلاقة بمايلي على سبيل المثال و ليس للحصر :

- 1 . ما هي قنوات الاتصال الأكثر فعالية في الوصول للجمهور المستهدف؟ هل هي الاجتماعات، أو المعارض البيئية، أو الزيارات الميدانية.
- 2 . هل الدراسة التقييمية لواقع الجمهور المستهدف دعمت أهداف الحملة و استراتيجيتها أم لا؟
- 3 . أي من أصحاب العلاقة هم الأقوى في حشد الجمهور المستهدف و إقناعه بفكرة المشروع و حثه على تغيير سلوكه؟
- 4 . هل الميزانية المقترنة كانت كافية و ذات فعالية؟ كيف يمكن إعادة تخصيصها لتكون أكثر فعالية؟



**Palestinian National Authority**

**Ministry of Local Government**

Project for Technical Assistance in Solid Waste Management in Palestine  
A Technical Cooperation between Palestine and Japan

# **The Study on Public –Private Partnership in Solid Waste Management in West Bank, Palestine**

Final Report

**Prepared by,  
House of Palestinian Expertise for Consultancies and Studies  
(HOPE)**

**November 2015**

## Table of Contents

1.0 Overview.....	3
2.0 Methodology .....	5
3.0 Field Visits .....	5
4.0 Interviews Summary.....	6
4.1 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Salift Governorate .....	6
<b>4.1.1 General background about the Council.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1.2 General Information about the proposed public-private partnership .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.3 The Private Sector Point of View .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.4 Conclusions &amp; Recommendations .....</b>	<b>12</b>
4.2 Summary of Collected Information about Joint Service Solid Waste Council- Tulkarem Governorate ...	14
<b>4.2.1 General background about the Council.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2.2 General Information about public-private partnership .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2.3 The Private sector opinion .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.5 Conclusions and Recommendations .....</b>	<b>22</b>
4.3 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Jenin & Tubas Governorates .....	23
<b>4.3.1 General background about the Council.....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.2 General Information about public-private partnership .....</b>	<b>27</b>
<b>4.3.3 The private sector point of view .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3.4 Conclusions and recommendations .....</b>	<b>31</b>
4.4 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Hebron & Bethlehem Governorates .....	32
<b>4.4.1 Information about the Council.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4.2 Information about partnership with private sector.....</b>	<b>34</b>
<b>4.4.3 Other activities of the Council in the field of separation and recycling of solid waste.....</b>	<b>37</b>
<b>4.4.4 Conclusions and recommendations .....</b>	<b>38</b>
4.5 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Ramallah – Al Bireh Governorate .....	39
<b>4.5.1 General information about the Council.....</b>	<b>39</b>
<b>4.5.2 Information about Public private partnership.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5.3 Conclusions and Recommendations .....</b>	<b>41</b>
5.0 Solid Waste Partnership Comparative Practices Between Municipalities .....	43
6.0 Solid Waste Public Private Partnership Assessment In Palestine.....	46
7.0 Proposed Options For Solid Waste Partnership .....	48
8.0 Institutional, Regularity and Economic Mechanisms Needed For The Promotion of Solid Waste Partnership .....	50
9.0 Recommendations .....	51
9.1 Recommendations on the National Strategies & Polices to promote for the Public- Private Partnership .	51
10.0 Public Private Partnership Manual .....	52
 Annex No. 1 Guideline for the Public Private Partnership.....	 53
Annex No. 2 Photos from some JSC that have been visited.....	54

## 1.0 Overview

### Solid Waste Sector in Palestine

The solid waste sector in Palestine has lately occupied a great importance at all levels, due to its impact on the economic, social and environmental conditions. The Palestinian authority was able to achieve a number of achievements at this level represented in the adoption of a number of relevant laws, notably the Law No. 1 on the LGUs for the year 1997, Environmental Law No. (7) of 1999 and the Public Health law of 2004, as well as legislation and strategic plans to achieve integrated solid waste management in Palestine which was recently represented by the National Strategy for Solid Waste Management from 2010 to 2014, as well as the tariff system which was developed by the Ministry of Local Government, in addition to the establishment of two healthy landfills by the government, firstly "Zahret Al Finjan", which serves the northern governorates, and the second landfill is "Al Minya" which serves the southern governorates, as well as the approval of the establishment of landfill "Alramoon" to serve the central governorates.

These Landfills contributed to the reduction of environmental and health damage of more than 163 random dumps (SWEEP NET 2014)<sup>1</sup>, deployed in the Palestinian territory that providing services for safe disposal of solid waste to a large number of urban communities in the governorates. In addition, efforts were taken to raise community awareness in the application of prototypes for the treatment of infectious medical waste. In addition, the significant impact of the support and assistance from many international donor institutions on programs and projects related to the development of solid waste management particularly provides the necessary support for the purchase of transport and the necessary supportive equipment.

Daily solid waste production rate in Palestine is up to 0.939 kg per capita (SWEEP NET 2014). Solid waste is collected by municipalities and local councils or Joint Service Councils. Considering population and growth rate, the proportion of solid waste that is being transferred to what should be transferred, is 42% (SWEEP NET 2014) and in spite of that, the capacity of Zahret Al Finjan landfill is almost exhausted which means that there is a need for serious thinking to sort the waste before transferring it to the landfill, hence; take advantage of recyclable materials or compost industry. Moreover, it was found out that the proportion of plastic components are up to 14%, paper and cardboard up to 10% and about 59% as organic materials, (SWEEP NET 2014) . Unfortunately, there are deficiencies in the comprehensiveness of the current systems on all aspects of managing the process of this sector, where attempts to reduce the solid waste, recycling, and treatment did not get out of individual experiences and initiatives, in addition to the absence of the regulatory and policy framework.

---

<sup>1</sup> Reference: SWEEP NET, "Country report on the solid waste management in Occupied PALESTINIAN Territories", April 2014.

The environmental law, in its first article considered waste recycling to be part of the waste management process stages. The draft of Waste Management System defines recycling as a separate process and the recovered material is to be used as raw material for manufacturing processes. Therefore, the introduction of recycling and activation process in the plans and programs of the competent authorities is possible. In addition, there is a need to develop operational programs to encourage investment in recycling industries and to promote good relations with waste recyclers from the private sector which aspires to get a share of the benefits and exemptions in the provisions of the Investment Law.

### **National Strategy of Solid Waste Management in Palestine**

National Strategy for Solid Waste Management in Palestine 2010-2014 is considered the first cross-sectoral strategy for solid waste. Therefore it constitutes a reference and strategic framework for all decisions, programs and activities of medium-term investment plans for developing the solid waste sector. **The Strategic vision of the strategy is "Integrated management and sustainable solid waste that contributes to the achievement of economic and social benefits to the Palestinian people".**

### **This report**

Depending on the achievements in the field of solid waste management and building upon the implementation of the vision of the national strategy for solid waste management, the ministry decided with the support of JICA to conduct an assessment study for the public private partnership between the private sector and joint service councils in the field of solid waste management, due to the fact that PPP is of great importance in bringing about development in the field and reduce the waste that goes to landfills, which extends the life of landfills, solves many of the problems associated with the environment of landfills, optimize the material recycling and create jobs and investment opportunities for the benefit of all parties.

The House of Palestinian Expertise for Consultancies and Studies was selected to conduct the assessment study. The main objective of the study is to assess the reality of the PPP between private sector and JSCs in the field of solid waste and come up with recommendations on policy and institutional level to encourage partnership and overcome all the obstacles.

## 2.0 Methodology

For the implementation of the study and achieve its goals, the following methodology was adapted:

- Desk Review to some reports, laws and related strategies
- Designing two data collection sheets as follows: one for Solid waste JSC, and another data collection sheet for the private sector.
- Conduct meetings with all relevant JSC and private sector representatives to collect the necessary data using the designed data collection sheets
- Collecting all relevant information
- Data analysis (based on gathered information)
- Developing Conclusion and Recommendations
- Writing final report

## 3.0 Field Visits

The study was based on information gathered from visits to different solid waste management bodies. The bodies that have been visited are- :

1. Joint Services Solid Waste Council- Salift Governorate
2. Sun Company -Ramallah
3. Joint Services Solid Waste Council- Tulkarem Governorate
4. Thinnabeh Association
5. Al-Offi Company
6. Joint Services Solid Waste Council- Jenin & Tubas Governorates
7. Specialized Company in Jordan (Phone call)
8. Joint Services Solid Waste Council- Hebron & Bethlehem Governorates
9. Joint Services Solid Waste Council- Ramallah – Al Bireh Governorate
10. Al Bireh Municipality
11. Beita Municipality

## 4.0 Interviews Summary

This part of the report provides a summary of the most important information and data that have been collected through visits and meetings that have been implemented.

### 4.1 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Salift Governorate

#### 4.1.1 General background about the Council

Salift Solid Waste Council was formed by eighteen local councils working to provide services for eighteen localities as follows:

**Table (1): Local Governmental units served vs. the average amount of generated solid waste**

No.	Community	Population	Number of Containers	No. of Travels (using Vehicles)	The average amount of generated waste
1	Salift	10711	380	61	305
2	Didya	9575	350	60	300
3	Azzawya	5644	20	24	192
4	Kufr Eddik	5406	110	24	192
5	Dir Ballout	3793	10	20	144
6	Brukin	3842	80	56	432
7	Dir Estia	3735	90	12	96
8	Kifl Hares	3856	110	24	100
9	Qarawet Bani Zeid	4513	40	30	240
10	Sarta	3004	40	16	80
11	Masha	2378	35	16	76
12	Rafat	2210	38	16	80
13	Hares	3695	37	18	95
14	Quera	1357	30	8	64
15	Marda	2365	40	8	64
16	Eskaka	1083	38	8	35
17	Yasoof	1925	50	10	50
18	Farkha	1622	38	7	40
<b>Total</b>		<b>70714</b>			

- The Council collects solid waste from all communities except the city of Salfit, as Salfit municipality provides the services for waste collection and disposal in a private random landfill, but Salfit municipality expressed its willingness to transfer the waste to the proposed project site.
- The decision was made unanimously by the administration body to reject the transfer of the collected solid waste to Zahret Al Finjan landfill in the north due to the high cost of transportation. At present, there are 11 random landfills in the governorate. Starting from 1/10/2015, it is supposed to close all random dumpsites



and amalgamate them in a central landfill in Zeta area. Central landfill land has been rented by the Council where the random landfills are the property of the local Governmental units.

- The Council is working on the collection of waste from the containers and transport it to random landfills
- Equal services & unified Tariffs in all communities.
- Waste handled by the Council include:
  - Household, schools and public facilities waste
  - Trees & gardens waste
  - Commercial waste thrown in containers
  - Untreated Medical waste (not separated and placed in containers)
  - The Council does not collect industrial waste which is considered high in some areas, especially in Bedia and Salfit where a large number of factories exist. These factories dispose their waste in their own way.
- There is an organizational structure for the council.
- Number of employees: 6 administrative, 16 collecting labors, 7 drivers
- There is an internal bylaw, yet unrevised or approved
- There is a yearly working plan, and financial, administrative and technical annual reports.
- There are no special containers for waste separation in the council working area.
- The Council owns the containers in the localities while local Governmental units are responsible for the maintenance and cleaning of the containers.
- There is no unified or standard distance between the containers, but is distributed according to the houses.
- Council cars' maintenance is periodically performed every three months through special contract with a garage in Nablus
- No transfer stations exists

#### **4.1.2 General Information about the proposed public-private partnership**

##### **Services provided jointly with the private sector and how the story began**

- A year ago, one of the local companies (contracted with a foreign company) introduced the idea of a partnership with the Joint Services Council based on the following:
  - Implementing a project for waste separation and recycling and the remaining waste is burned with modern technology to generate electricity.
  - The company introduced the idea to the Council and the council was satisfied with the idea and agreed to announce for the tender in the official newspapers.
  - Three foreign companies submitted to the tender (Italian, American, and German). Each company asked the Council to pay a lump sum for each ton

transported to the company land as follows respectively: Italian \$ 15, American \$ 13, and German \$ 9.5).

- The tender has been awarded to the German company and the contract has been signed, but the German company's local partner withdrew and could not meet commitments.
- Later, a new contract has been negotiated and approved with a German company and a new local partner (Sun's Company- Ramallah) to be the same price which is \$ 9.5.
- The agreement is not signed yet but it is being reviewed to be finalized from both sides.
- In case of signing the agreement, the actual start of the project is expected after eighteen months from the date of signature.

### **Legal Aspects**

- The agreement includes (Build – Operate - Transfer) of the project for 20 years and after this period the ownership of the project is for the Joint Service Council who could renew the agreement with any party but the priority is given to the current partner.
- A draft agreement was prepared, which clarifies the commitment between the two parties and organizes the relation between them.
- The most important points in the agreement:
  - Agreement for twenty Gregorian years starts from the date of operation
  - The council is committed to buy the land for the project, open a road and providing needed electricity for operation.
  - A committee should be formed from both partners for supervision and censorship.
  - The Council is committed to the transfer 36,000 tons of waste annually for the company from the local Governmental units served, and to work hard to raise this amount over time to 120,000 tons per year from other communities
  - The Council is committed to transfer the waste to the entrance of the project site and pay \$ 9.5 for every ton of waste within 45 days from the date of the tax bill.
  - The local partner (private company) is not allowed to receive solid waste from settlements.
  - The local partner has the right to search for sources of waste from other communities in coordination with the Council and to share profits (not clarified in the Convention).
  - The operating company should obtain approvals and licenses from the relevant authorities and to coordinate with the electricity company in respect of linkage mechanisms and selling companies.

.-

### **The Council Opinion about the agreement**

- The following is the opinion of the Council about the agreement that will be signed:
  - The Council believes that the agreement will work to protect the environment (close all landfills) and not to transport to any landfill.
  - Reduce the tariff on the citizens, as the cost of transport to Zahret Al Finjan is high.
  - Sustainability: Zahret Al Finjan landfill has a certain capacity of accommodating solid waste and a service lifetime while the idea of the project is permanent idea.
  - Create job opportunities.
  - Support the private sector in profitable projects.
  - Ownership of the project after twenty years.
  - The project cannot be evaluated without implementation, and see the results and the pros and cons.
- The Council Chairman recommendation, and based on the progress on the ground and the increase in the quantities of solid waste, to reduce the cost of one ton of solid waste from \$9.5 in the first five years to \$8 in the next 5 years and then to \$7.5 in the subsequent years.

### **Council Recommendation to the MoLG to support partnership idea**

- To consider the proposed project as (Pilot Project) as it is the first project of its kind carried out in the Palestinian territories and to embrace and support it.
- To assist the private sector in securing licenses and approvals from the relevant authorities such as Energy authority, Environmental quality Authority, Ministry of National Economy.

### **Institutional arrangements**

- According to the agreement that will be signed, A committee should be formed from both partners for supervision and censorship. The committee will work to submit periodic reports every three months and has the right to control project budgets and their adequacy to sustain the project on an annual basis. The Committee has to ensure the implementation of the agreement signed items.
- A work plan will be prepared every three years and will be reviewed by all parties.

### **Financial arrangements**

- The private company has its own feasibility study for the project, but no one can have a copy or details due to the partner rules.
- The financial arrangements with the operator:

- The Joint Services Council has to pay the \$ 9.5 inclusive of VAT for every ton of waste transported to the project site.
- Any additional contracts by the operating company with any other communities for the supply of solid waste will be in coordination with the Joint Services Council and profit will be shared (not clarified in the agreement).
- The Council has to transport at least 36,000 tons of waste per year to the project site.
- The Council's responsibility is to collect solid waste from communities and transport it to the project site.
- The operator will be working on the waste separation and recycling. Remaining waste is burned with modern technology to generate and sell electricity after coordination with related authorities such as Energy Authority and Environmental Quality Authority.
- Dollar value is linked to 3.5 NIS. This is because the tariff paid by citizens is in Shekel and the council payments to the operating company are in dollar.

### **Tariff**

- LGUs are responsible for collection of solid waste fees from citizens and paid later to the Council on a monthly basis.
- A 100% collection rate is expected because it is linked with pre-payments for electricity.
- -Now the tariff for households is 10 NIS per month
- The tariff will be modified to become 17 NIS monthly, (10 shekels for collection and transfer, 2 additional shekels fees for the cost of transport to the project site, and 5 shekels waste disposal at the project site).

### **4.1.3 The Private Sector Point of View**

- A meeting was conducted with the director of Sun Company (the local partner of the German company). The Company is one of the founders of the Palestinian Solar Energy Society, the first organization called for the right of Palestinians to generate renewable energy and pumping it to the electricity network.
- Detailed feasibility study was prepared but considered confidential.
- Capital cost is estimated at \$ 34 million.
- Electricity production will be at a rate of 4.4 megawatt hour at a rate of 8,000 annual operating hours are expected to be sold for \$ 100 megawatts, an average yearly income of \$ 3.5 million.

- They held meetings with Energy Authority. It is agreed about the project site and the purchase of 100% of the electricity generated for a period of twenty years at a limited price.
- For the relevant licenses from various related bodies they have to sign the agreement with the Council.

### **Recommendations from the Private Sector for other Solid Waste**

#### **Councils:**

- They encourage other joint service councils that have landfills to implement similar projects because of their importance in the preservation of the environment, creating job opportunities, encourage investment and generate electricity.

### **Recommendations from the Private Sector for MoLG:**

- Assist investors in obtaining a customs exemption on machinery and equipment (activating Investment law)
- To assist in encouraging the private sector to invest through communication with the government and Ministry of Finance to provide tax exemptions in the field of VAT and income tax (that can help in reducing the tariff)
- To assist the private sector in obtaining approvals from various official bodies such as the Energy Authority and the authority of Environment and the Ministry of Agriculture.
- Support the private sector in the implementation of economic feasibility studies for similar projects by providing a fund to implement these expensive studies.
- The main problem they always think about was how to ensure the continuity of payment of the Joint Council and the Energy Authority, and in this area claim the existence of the payment of the electricity transmission company and the joint councils guarantees in addition to the presence of guarantor of international such as the World Bank to secure their investments in the event of the lack of ability of the council to pay its fees.

### **Recommendations from the Private Sector to the Energy Authority:**

- Energy Authority now purchases the KWH from the Israeli company at 0.37 NIS, and the project feasibility study was conducted assuming selling the KWH at 0.35 NIS taking into consideration that the existing network has losses between 18%- 32% due to the connection points. In this regard the project will participate in reducing the losses due to the new connecting points and based on that they recommend Energy Authority to purchase the electricity with a similar prices or more than that paid to the Israeli company.

- To sign Kyoto Agreement that refers to pay \$20 for each 1 ton of carbon prevented to be released to atmosphere. The new technology that will be used to produce electricity will prevent releasing of carbon.

#### **4.1.4 Conclusions & Recommendations**

##### **Simple Financial Analysis**

- According to the information received from the Council the monthly collection rate of waste from all communities (without Salfit) is 2,681 tons, an average of 32,172 tons per year, and if we add the annual waste from Salfit, the average waste collection annually becomes 35,300 tons, which is the very near to the 36,000 in the agreement .
- According to information obtained from the Central Bureau of Statistics, the number of households in the governorate for 2015 is almost 12,859, if we multiply this number by 10 shekels a month and 12 month, so the total fees collected from households equal to 1.543 million shekels a year, roughly equal to total revenue received by the Council's budget by 2014, amounting to 1,547,125 shekels annually.
- Based on the agreement to be signed \$ 9.5 should be paid to the operating company for each ton of solid waste.
- Based on the new tariffs which it is proposed to impose a 17 shekels for the households, the total amounts to be collected each year is equal to 2,623,236 NIS
- \$ 1.197 million shekels (US \$ 9.5 \* 3.5 \* 36 000 tons) will be paid to the operating company.
- Operating expenses, according to the Council's budget for 2014 is equal to 1,542,185 shekels, and accordingly there will be an annual deficit with the Council equal to 115 949 shekels in addition to 72,000 shekels additional transfer fees (36,000 tons \* 2 shekels fees additional transport to the project site), meaning that the annual total deficit equal to 182 949 NIS.
- The agreement does not specify clearly the mechanism of distribution of profits in case of supplying additional quantities of solid waste for the project from other communities.
- The project has not started yet and therefore it is difficult to assess.

##### **Solid Waste Joint Service Council Recommendations**

- Amendments on the new tariff to become at least 19 shekels for the household to avoid the projected shortfall.
- Amend the agreement and determine the mechanism of distributing profits in the case of supplying solid waste from other communities
- The need to visit similar projects and look at the financial feasibility and the used mechanisms.

- It is necessary that the agreement should include articles that explain how to deal with the employees (their benefits, disposition, etc.) at the end of the contract.
- Hold public meetings in the communities to inform them about the idea of the project and its pros and justify lifting the tariffs.
- We recommend the Council to study industrial waste collection mechanism and not left to the owners of the factories themselves to dispose of them.

### **Recommendations to MoLG**

The idea of the project is considered as a pilot project, our recommendations for the Ministry of Local Government are as follows:

- To embrace the project and consider it as a pilot project in the Palestinian territories because of its benefits, such as preserving the environment through the elimination of landfills, and as a national strategic aspect the power generation project
- To assist the private sector in obtaining approvals from the relevant authorities especially the Ministry of Environment
- To assist the private sector in coordination with the Energy Authority to determine interconnection points and fees.
- Assist the private sector in coordination with the Ministry of Finance to exempt the project from income tax for a certain period to encourage the private sector to invest in similar projects in other governorates, especially the solid waste landfills have specific lifetime, and the idea of the project is sustainable
- Consider the establishment of a special unit to support the Joint Service Councils and the private sector in the field of feasibility studies and legal reviews of the agreements, contracts and tariff studies.

### **Recommendations to Private Sector**

- With respect to the marketing of waste which are separated and sold or separated and recycled, it is recommended that the private sector to study the market and to identify those that can accommodate both of these products in the Palestinian market and the Israeli market and signing agreements with them.
- Coordination with the Energy Authority before signing the agreement in its final form and the signing of a memorandum of understanding with them supported by the Ministry of Local Government

### **General Recommendations**

- The adoption of these projects nationally by the Cabinet of Ministers to enact policies to encourage energy generation through solid waste because of its national dimensions.

## 4.2 Summary of Collected Information about Joint Service Solid Waste Council- Tulkarem Governorate

### 4.2.1 General background about the Council

- The establishment of the Joint Services Council for Solid Waste Management in Tulkarm was in September, 2005.
- The activation of the Joint Services Council for Solid Waste Management in Tulkarem was in the year 2009.
- The adoption and operation of Wadi Shaeer station as a central station to receive waste from the governorate since 13/6/2010 and used by 145,000 inhabitants from Tulkarem citizens.
- Tulkarem governorate's borders are the borders of Joint Service Council of solid waste management.
- Membership includes all the local Governmental units in the governorate, municipalities and village councils, represented through the Joint Service Councils for each region as well as the municipality of Tulkarem.
- The Council collects waste from 22 villages.
- The Council is to deport approximately 41,000 tons per year to Zahret Al Finjan landfill, which is equal to 80% of the total wastes of the governorate.
- The Council consists of eighteen local body working to serve eighteen communities as follows:

**Table (2): Local Governmental units served vs. the average amount of generated solid waste**

Local Unit	Population (2014)	Service Type	Solid Waste weight (tons/year/line)	Solid Waste weight (tons/year/local unit)	Average amount per capita (kg/day)
Tulkarem	58,050	Transfer only	23,380.25	23,380.25	1.10
UNRWA	19,372	Transfer only	4,986.32	4,986.32	0.71
Balaa	7,473	Transfer only	1,911.93	1,911.93	0.70
Beit Leed	5,651	Collection and transfer		1,064.26	0.52
Rameen	2,044	Collection and transfer	1,846.11	384.89	0.52
Saffareen	860	Collection and transfer		162.00	0.52
Shufa	1,242	Collection and transfer		233.96	0.52
Alkafryat	8,115	Collection and transfer		1,710.61	0.58
Izbet Shufa	1,242	Collection and transfer	2,748.01	261.69	0.58
Faroon	3,508	Collection and transfer		739.51	0.58
Kufr Al Labad	4,610	Collection and transfer	1,059.72	1,059.72	0.63
Anabta	8,293	Collection and transfer	2,208.88	2,208.88	0.73
Ektaba	3,016	Collection and transfer	670.94	670.94	0.61



Local Unit	Population (2014)	Service Type	Solid Waste weight (tons/year/line)	Solid Waste weight (tons/year/local unit)	Average amount per capita (kg/day)
Dir Alghusoon	9,326	Collection and transfer	1,875.01	1,875.01	0.66
Aljaroshiya	1,055	Collection and transfer	274.24	274.24	0.71
Attil	10,227	Collection and transfer	2,400.00	2,400.00	0.64
Zeita	3,227	immediately to Zahret	900.00	900.00	0.76
Ellar	7,004	Al Finjan Landfill ( Alsharawiya area)	1,470.00	1,470.00	0.58
Sayda	3,314		590.00	590.00	0.49
Eastern Baqa and Al Nazlat	8,727		1,800.00	1,800.00	0.57
Al Nazla Al Sharqiya	1,713		282.70	282.70	0.45
Qifin	9,777		2,226.00	2,226.00	0.62
Private Sector			Collection and transfer	235.77	235.77
Private Sector		Transfer	219.72	219.72	
Green Tulkarem Project		Collection and transfer	20.50	20.50	
Governorate Population					177,846
Total Solid Waste amount transferred through Wadi Shaeer transfer Stationm (tons)					41,400.20
Total Solid Waste amount transferred directly to Zahrat Al Finjan (tons)					9,668.70
Total amount of Solid Waste were collected and transferred from all local units including UNRWA (tons)					51,068.90

- The council collects and transfers the solid waste or waste transfer only.
- There is a transfer station in Anabta for the council
- There are two routes, one for collection process and transfer to Anabta transfer station and later to Zahret al Finjan, and the other one includes the collection and transfer to Zahret al Finjan landfill directly.
- Tariffs are not equal in all communities and tariffs are not unified. They are based on the spatial dimension, the geographical nature, and distance from the transfer station.
- Waste handled by the Council:
  - Households, schools and public facilities waste
  - Trees & gardens waste
  - Commercial waste thrown in containers
  - Untreated Medical waste (not separated and placed in containers)
  - Non hazardous Industrial waste.
  - Dead animals
  - The Council does not collect hazardous industrial waste, factories dispose of their waste in its own way.
- There is an organizational structure for the council.

- Number of employees: 6 administrative, 2 technicians, 30 labors.
- There is internal bylaw, approved by administrative body, not approved by the Ministry.
- There is a yearly working plan, and financial, administrative and technical reports
- There are special containers for waste separation in the council working area (500 small containers, 100 containers of 240 litre). The council distributed only 1/3 of them.
- The Council is responsible for the maintenance of the containers and washing them every two days.
- There is no unified or standard distance between the containers, but is distributed according to the houses.
- The council has blacksmith heavy equipment and part time Mechanical Engineer for light maintenance work. Lubricating, changing oil and washing cars are done periodically.
- Council cars' maintenance is periodically performed every three months through special contract with a garage in Nablus.

#### **4.2.2 General Information about public-private partnership**

- The Council Director participated in a workshop in Japan in 2011 on solid waste management and the recycling issue. Based on his participation he prepared an action plan and a proposal about Green Tulkarem project, then he presented the project to the Italian Foundation (CHESVI), Project Agreement was signed on the April/2014.
- The project is funded by the Italian Foreign Affairs and is implemented by CESVI Foundation and the Joint Service Council and the Association of Thinnaba Cooperative for Agricultural Services Inc. and Al Aofi Company, and lasts for three years
- The main objective of the project is to contribute to improving the quality of life and health and hygiene conditions in Tulkarm.
- Specific objectives of the project: to contribute to the preservation of the environment through plant waste separation and recycling, separating and collecting cardboard for recycling, rehabilitating of two non-legal landfills and environmental awareness activities.
- The parties of the project are Thinnaba Cooperative Association for Agricultural Services - Chesvi Foundation - Joint Services Council – Al Awfi Company to collect cardboard.
- Networking with these institutions started since the year 2011 to clarify the goals of the idea and the nature of the relationship with the private sector, making the proposal stronger to be presented to the funder, where many workshops on sustainable waste management was held with the participation of public and private local Governmental units and civil society have also

been. Many workshops, field activities on environmental awareness were held, cooperation with the Directorate of Education in order to involve them in the project activities and the establishment of environmental clubs between schools has been coordinated with the municipalities of Attil and Deir Ghosoun to reclaim and restore the rehabilitation of two illegal old waste landfills.

### **Project main components related to the private sector and civil society institutions:**

- Agricultural Waste Collection (from markets and shops selling vegetables and remnants of pruning the trees in the streets) and transfer to Thinnaba Cooperative Association for Agricultural Services for the manufacture of compost / compost – the association was provided by agricultural waste chopping machine. The association has been working on manufacturing compost and selling it to the members and other farmers.
- Assembly of cardboard and paper through Al AuFi company where they work on pressing and sell it.

### **What has been implemented up till now:**

- The supply and installation of vegetables waste and trees chopping machine that was installed in Thinnaba Cooperative association to manufacture of compost. The small and medium containers were distributed to the central vegetable market and some shops that sell vegetables – start collecting organic waste from some markets and shops and was sent to Thinnaba Cooperative association in a gradual plan to expand the separation of these remnants and assembly process.
- The process of defining the producers of organic waste and cardboard in the city of Tulkarem are completed in addition to the ten municipalities within the governorate. These sites are drawn on maps and draft tracks for collection lines were drawn. Two modern waste collection cars have been supplied.
- The supply and installation of chopping machine for the remnants of vegetables, trees are installed in Thinnaba Cooperative Society for the manufacture of compost - The small and medium containers distributed to the central vegetable market and some vegetables shops - organic remnants waste has been collected from some markets and shops and sent to Thinnaba Cooperative Society in a gradual plan to expand the separation of these residues and assembly process.

### **Legal Aspects**

- The preparation of a draft agreement with all parties, Thinnaba Cooperative Association for Agricultural Services Inc. Al Aufo for plastic and cardboard.
- Agreements have not signed officially yet.
- A draft agreement describes the obligations of the various parties and regulate the relationship between them was prepared.
- The most important points in the agreement of Thinnaba Cooperative Association for Agricultural Services
  - **Council obligations:** to provide chopping machine for agricultural remnants - the transfer of agricultural waste to the Association - collection workers sort waste in the association area - transfer any non-agricultural remnants.
  - **Association obligations:** maintenance for chopping machine – Receiving of all agricultural waste transported to the Association - Document the weights of agricultural remnants which is received and signed by both parties - to provide the Council, with 7% of compost non- packed, (The council pays 1 shekel for every bag of 30 liters capacity for if packaging is needed).

**The most important points in the agreement with Al Aufo for manufacturing cartoon and plastic are:**

- Council commitments: Provides collection and compactor waste car for Al Aufo company for 900 NIS a month instead of depreciation - facilitate Aufo company staff in the task of collecting cardboard waste subject to the plan and the work plan agreed upon by both parties.
- Al Aufo company commitments: Maintenance of collection and compactor waste car- collect and receive all paper and cardboard waste, whether remnants of the markets or shopping malls, factories, printing houses, libraries, schools or other shops that have cardboard waste- wearing a uniform by the staff – working in holidays and public holidays.

**Joint Service Council opinion about the agreement which will be signed with Thinnaba Cooperative Association for Agricultural Services:**

- The Council believes that the agreement will work to protect the environment in a sustainable manner.
- Reduce the cost of transportation of agricultural waste from the transfer station to Zahret Al finjan landfill which will provide money for the Council.
- The project will be implemented in phases in case of the success of each stage the next stage would be implemented
- Getting 7% of compost product that can be sold or it is used in fertilizing trees in the streets.
- Provide compost to farmers at affordable prices
- Create jobs.

- The agreement cannot be evaluated till only after the experiment carried out on the ground and see the results and the pros and cons.

**Services Council opinion about the agreement which will be signed with the Al Aufi company for cardboard and plastic:**

- The Board believes that the agreement will work to protect the environment.
- Provide job opportunities.
- Reduce the cost of the transfer of cardboard and paper from the transfer station to Zahret al Finjan landfill which will provide money for the Council.
- Create jobs.
- Organize the process of paper and cardboard collection instead of being random.
- The experiment cannot be assessed unless it is implemented and evaluate the results and the pros and cons.

**Services Council opinion on the reasons behind the success of the project**

- The existence of an international institution (Chesvi- Italian), which worked on the financing of various activities (workshops - awareness and guidance, etc.) as well as the purchase of agricultural waste chopping machine and a car for cartoon waste - finance the purchase of separation containers.

**The recommendations of the council to other councils**

- Visit councils with similar experiences.
- Work on detailed studies before starting.
- Implementing workshops with local authorities and the Ministry of Education.

**The recommendations of the Council to the Ministry of Local Government for the success of the idea of partnership**

- Re-consider the penalties imposed within the regulations of the local Governmental units for environmental offenses: Install and standardize penalties in the field of environmental violations.
- Develop a system of incentives and penalties in the field of waste separation (who does not separate pays higher tariff - who separates pays less tariff).

### **Institutional arrangements**

- Agreement with the Thinnaba Association only includes monitoring the weights of agricultural remnants, which are supplied to the Association by both parties
- Agreement with Awfi does not refer to institutional arrangements with the exception of a plan and action plan agreed upon by the parties.

### **Financial arrangements**

The financial arrangements with Thinnaba Cooperative Association for Agricultural Services:

- The agreement says that the Association has to deliver 7% of the amount of compost product to the Joint Services Council. The Association should make the maintenance of agricultural waste chopping machine.
- Arrangements with Aufi company for plastic and paper.
- There are no financial arrangements between the Council and the company except paying 900 shekels a month instead of depreciation in agricultural waste collection car. The company only collects and separates and sells the cartoon and that provides income for them.

### **Tariffs**

- The local Governmental units collect the solid waste fees and transfer it to the Joint service council every month.
- 70% collection rate.
- The size of the debt to local authorities amounts to 2.5 million shekels.
- The Board shall receive fees from local Governmental units depending on the service (the collection, transfer, transportation to Zahret al Finjan landfill – or transfer Zahret al Finjan landfill): NIS 130 - NIS 170 per ton based on the local authority site / 14.5 shekels to transport a ton of waste to Zahret al Finjan landfill
- A detailed study of the costs of the service and linking it to tariff were carried out.
- They face a problem with Anabta Municipality for not only refusing to pay its dues but asked the council to pay the annual rent for the transfer station.

### **Financial feasibility of the project**

- The preparation of simple financial feasibility study for the project illustrates the savings that will be achieved for the Council
- Cardboard: savings resulting from the lack of transport to Zahret al Finjan landfill cardboard = 172,900 shekels per year

- Agricultural wastes: savings resulting from the transfer of non-agricultural wastes to Zahret al Finjan landfill = 2,577 shekels per year (in addition to the value of 7% of compost expected to have)

### 4.2.3 The Private sector opinion

#### **Thinnabah Cooperative Association for Agricultural Services**

- This association was founded in 2004 in order to provide services to their members from farmers, including but not limited to education, training, compost and other manufacturing activities.
- The project provides job opportunities for the members of the cooperative association, providing them with organic compost at very acceptable prices.
- They believe that the agreement is good and are waiting for the operation.
- Recommendations to other councils: awareness of the farmers to the importance of compost, agricultural awareness about waste separation.
- Recommendations to the Ministry of Local Government: support charities with similar projects especially with regard to the manufacture of compost, provide funding mechanisms, coordination with the competent authorities to provide the necessary licenses (even in high-fertility agricultural areas, because this project is integrated with agriculture)
- Other areas could be implemented by the partnerships: Alsolaj manufacturing (green fodder): animal feed.
- Incentives that can be given to the promotion of partnerships: tax exemption.
- Encourage the involvement of private companies in the field of social responsibility to support agricultural charities that work on recycling and compost and other industry.

#### **Al Aufi company for plastics and cardboard**

- It is a family company. The father and son are working on the collection of cardboard and paper waste then pressing and sold it, as well as the collection of plastic then grinding and sell it.
- The collection processes were done randomly and disorganized from containers on the streets and in a manner not authorized.
- The work now will be institutionalized and the company will be officially lunched through working with the Joint Services Council and municipalities to collect paper and cardboard waste from institutions and companies.
- The project provides job opportunities for individuals, families and this seems very clear for Al Aufi in a company where all family members are working male and female which indicates that the project is socially acceptable.
- The agreement for them is excellent and will facilitate their work and licensed them in a way.

- Look forward to the implementation of the project to assess the actual work on the ground.

#### **4.2.5 Conclusions and Recommendations**

##### **General Conclusions**

- The project idea is a good pilot idea. It is about manufacturing compost from agricultural remnant and assembly of cardboard, press and sell it.
- The main reason for the success of the idea is the fact that there is a donor institution worked to provide machinery and equipment and contributed to the project support and awareness programs and follow up.
- The idea of cooperation with agricultural associations in the field of compost industry is distinctive and can be generalized.
- The idea of organizing the work of paper and cardboard collectors helped in preserving the environment and reduce costs and create jobs.
- The project is in its initiation phase and therefore difficult to assess the practical aspects.

##### **Recommendations for the Council**

- Close follow up with partners to ensure their compliance with the conditions and instructions
- Add special item in the agreement about communication procedures with the companies
- Implement awareness programs for institutions to work on the separation of cardboard and paper from the source to facilitate collection on the private sector
- Assist the association in the implementation of a feasibility study for manufacture of Alsolaj.

##### **Recommendations to MoLG**

The idea of the project is considered as a pilot project, our recommendations for the Ministry of Local Government are as follows:

- To Embrace the project and consider it as a pilot project in the Palestinian territories because of its benefits, such as preserving the environment and minimizing transportation cost to the landfills.
- Prepare agricultural associations database in various governorates for preparing and dissemination of the idea of manufacturing compost from agricultural wastes in cooperation with the joint councils for the popularization of experience on all councils
- Organizing of meetings between the various councils to share experiences in the field of partnerships and look at the pros and cons



- To Assist the private sector in obtaining approvals from the relevant authorities especially the Ministry of Environment
- To consider the establishment of a special unit to support the Joint Service Councils and the private sector in the field of feasibility studies and legal reviews of the agreements, contracts and tariff studies.
- Formation of a committee of the relevant ministries (Ministry of National Economy, Ministry of Local Government, the Ministry of Environment, the Ministry of Agriculture) to review the projects and overcome all the obstacles

### **Recommendations to the private sector**

- Commitment to the terms of agreements signed.
- Generated cartoon quantities from solid waste are very high and there is no local point of buying these products, but an Israeli company. For that, it is recommended that the private sector to study the feasibility of establishing a private company for the manufacture of cardboard sheets of paper and cardboard recycled.

## **4.3 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Jenin & Tubas Governorates**

### **4.3.1 General background about the Council**

- The establishment of the Joint Services Council for Solid Waste Management in Tubas & Jenin Governorates was in 1997.
- The council collects the waste from the communities as follows:
  - All local communities in Jenin Governorate
  - North-West villages in Nablus (Sabastia, Burqa, Beit Emrin, Ejnisinia, Nisf Ejbil, Yaseed, Annaqura, Talloza)
  - Western villages in Tulkarem such as Zeta, Qiffin, Sayda, An-Nazla al Wosta).
- The Council owns and manages Zahret Al finjan Landfill
- Zahret al Finjan Landfill receives solid waste from:
  - The solid waste of Tubas governorate
  - The solid waste of Qalquilia governorate
  - The solid waste of Tulkarem governorate
  - The solid waste of Nablus governorate
  - 80% of the solid waste of Tubas governorate
  - The solid waste of Ramallah, Albireh, Al Amari camp, Aljalazoun camp
- Average amount of solid waste received is about 1 million ton/year.
- There are two transfer stations for the council in both areas (Tubas & The western area of Jenin).

- Fields of work of the council:
  - Solid waste collection and transfer directly to the landfill (Jenin Communities)
  - waste transfer stations from both transfer stations in each Tubas and the western area of Jenin to the landfill
  - Receiving of waste in the landfill from other governorates
  - Dumping the waste in landfill
  - waste separation (paused)
  - Maintenance and cleaning of the containers in the work area
  - Maintenance of machinery and equipment
  - Waste handled by the Council
  - Household waste, schools and public facilities waste
  - Trees and garden waste
  - Commercial waste
  - industrial waste for light industry (It is a problem as it is not processed)
  - Unprocessed medical waste
  - Agricultural waste
  - Dead animals
  - Small workshops waste
  
- The General authority of the Board is composed of all the local Governmental units in Jenin and Tubas governorates.

**Table (2): Local communities in Jenin vs. the average amount of generated solid waste**

Community	Population 2015	Average Solid Waste amount (Ton/Year)
Silit Al Harethya	11,427	3,337
Alyamoun	19,870	5,802
Kafr Dan	6,244	1,823
Barta'a Sharqiya	5,065	1,479
Jenin	47,305	13,813
Burqeen	6,895	2,013
Yabad	16,543	4,831
Qabatia	23,282	6,798
Arraba	12,031	3,513
Kufr Rai'e	8,931	2,608
Maythaloona	8,435	2,463
Jaba'	10,299	3,007
Silat Al Thaher	7,027	2,052

<b>Community</b>	<b>Population 2015</b>	<b>Average Solid Waste amount (Ton/Year)</b>
Zboba	2,346	685
Rumaneh	3,808	1,112
Ta'eniik	1,213	354
Attaybeh	2,614	763
Arbounah	982	287
Aljalameh	2,498	729
Aneen	4,476	1,307
Arraneh	2,421	707
Dir Ghazaleh	1,085	317
Faqua'a	4,205	1,228
Um Rihan	449	131
Khirbet Abdulla Al younes	167	49
Thahr Al Maleh	240	70
Alaraqa	2,621	765
Bet Qad	1,755	512
Tura Algharbya	1,113	325
Tura Alsharqya	211	62
Alhashmya	1,275	372
Nazlet Shekh Saad	854	249
Altarm	448	131
Jalboon	2,899	847
Aba	247	72
Kuf Qood	1,386	405
DirAbu Daeef	6,758	1,973
Um Dar	676	197
Alkhuljan	617	180
Wadi Al Dabe'	498	145
Thahr Al abd	440	128
Zabda	1,145	334
Kuferet	2,918	852

<b>Community</b>	<b>Population 2015</b>	<b>Average Solid Waste amount (Ton/Year)</b>
Emreha	513	150
Em Toot	1,199	350
Al Shuhada	2,120	619
Jalqamous	2,416	705
<b>Al Moghayer</b>	2,935	857
Almotela	358	105
Bir ALbasha	1,585	463
Tilfeet	289	84
Mirka	1,954	571
Wadi Du'oq	149	44
Fahma Aljadedda	448	131
Raba	3,814	1,114
Almansoura	210	61
Mislya	2,896	846
<b>Azabadah</b>	4,445	1,298
Fahma	3,015	880
Azzawya	934	273
Sier	902	263
<b>Ajja</b>	6,131	1,790
Anza	2,272	663
<b>Sanour</b>	4,933	1,440
Arramah	1,169	341
Aljadedda	5,746	1,678
Ala'sa'sa	563	164
Alattara	1,406	411
Siris	5,926	1,730
Alfundoqomiya	4,125	1,205
Other Localities	481	140
Jenin Camp	12,578	3,673
<b>Total</b>	<b>311,231</b>	<b>90,879</b>

- Number of employees 230: 9 administrative, 10 technicians, 211 workers and drivers
- Services are not equal in all communities and tariffs are not unified and are based on the spatial dimension, the geographical nature, some communities want to be served daily by the council and are willing to pay.
- There is an organizational structure for the council.
- There is an internal bylaw, yet unrevised or approved.
- There is a yearly working plan, and financial, administrative and technical reports
- There is special containers for waste separation in some communities (Cardboard separation from the source) such as Jenin, Al yamoun, Alsila Alharthya, Kafr Dan, Ajja, Arrabah, Yaabad, Azabadah, where the receive The Council own the tons daily
- No Available data base about number and types of containers and the distribution
- They have a maintenance workshop for the vehicles and containers
- There is no unified or standard distance between the containers, but is distributed according to the houses.

#### **4.3.2 General Information about public-private partnership**

- Waste separation idea (plastic separation) begins from someone from the Faqua'a village who asked the Council to bring 4-5 workers with him to separate the plastic and sell it on daily basis.
- Then came a Jordanian company, a specialized company, and suggested a partnership project for solid waste separation.
- There is no detailed feasibility study, but a simple financial analysis by Excel (attached in Appendix (2)),
- An agreement was prepared between the JSC and the private company.
- The agreement stipulates that the Council offers free land and the waste and the Jordanian company ensures full expenses (machinery, equipment, operational costs, marketing).
- The company has installed a sorting line and hired staff and worked for three months then the project was stopped.

#### **Main problems**

- The Nature of solid waste is wet (Wet Characteristics) the ratio to generate separable waste practically is less than the theoretical ratio of waste because of moisture, where the proportion of waste separated is less than the estimated break-even point
- Sorting line faced many technical problems and stopped once - twice a day and the production line was not completed.

- **Cartoon Marketing:** For Cardboard and paper, after it is separated and pressed in the form of pallets, the only available market is the Israeli company for manufacturing cardboards. The company is located inside Israel and transport vehicles must pass through border crossings where a security check of the cars is carried out. Any cardboard with any piece of metal is returned which causes a high financial cost of upload, download and return. In addition, the cars were forced to bypass official crossings to deal with the roads from settlements to Israel which forms an additional financial burden on them.
- **Plastic Marketing:** There are four types of plastic that can be sorted PP - PET - LDPE - HDPE
  - The PP and HDPE can be marketed locally
  - The PET and LDPE has no market
  - Plastic: need to be processed after the sorting process (grinding, washing and drying) for only two types of HDPE - PP The rest of the species have no market
  - There is no marketing plans and operational plans
  - There was a rush by the private company to have profit and from this profit to fund the activities of the project.

### **Legal Aspects**

- A Partnership Agreement was prepared between the Jordanian company and the JSC
- The agreement was revised by a legal advisor
- The agreement includes (Build – operate - Transfer) of the project for 15 years,

### **The Council opinion about the agreement**

- The agreement is weak, and it is considered expired.
- The Partner is financially weak where he did not provide enough money, and rushed to collect profits during the first three months.
- Partner is not in Palestine and he is rarely available, (only attends three meetings), which led to the presence of weak management due to working remotely.
- look forward to the introduction of a new partner to the agreement, PADICO company.
- They will add conditions and penalties in the case of un-commitment of the private company in applying the terms of the agreements.
- There are 300,000 NIS debts on the Jordanian company for diesel for the first three operational months.

- There was no detailed feasibility study and market study.
- There was no clear operational plan.

### **Institutional arrangements**

- There is no joint operations room.
- The agreement stipulated that the preparation of periodic reports by sorting station manager explains all the technical, financial and administrative details (quantities of waste involved - the quantities of waste sorted - separated waste quantities sold - operating expenses).
- The only person from the Jordanian company they can connect with is Mr. Ashraf Ayyad and he lives in Jordan.

### **Financial arrangements**

- The Council offers free land and waste
- The Council gets a 15% -18% of annual profits
- The size of the investment required about \$ 2.5 million
- The Council's main objective was to reduce the amount of waste entering the landfill by 30%, which will increase the life of the landfill as well as getting 15% of the net profits and create jobs.
- The private sector submits a financial guarantee at \$250,000 ends up the end of the first year.

### **The recommendations of the Council and other councils looking towards the separation and recycling of solid waste**

- To use manual sorting and not automatic because of the highest operating costs.
- Preparing feasibility study and market study to determine the quantities and sales outlets.

### **The recommendations of the Council for the Ministry of Local Government**

- To support joint service councils for the implementation of economic and marketing studies and feasibility studies
- The government covers part of the operational costs
- Local Governmental units are encouraged by the sorting from the source
- Exemption sorting and recycling projects from taxes
- The Council believes that there can be other partnership projects with the private sector.
- Power generation, as the Executive Director visited the Israeli waste dumps that work on power generated which was to him a success story.
- Assist councils in the review of legal agreements.

- Development of the Ministry of Local Government capabilities in the field of supporting local authorities and joint councils to build effective partnerships with the private sector.

#### **4.3.3 The private sector point of view**

- The partner is the Jordanian company, the specialized company for waste recycling and energy, headquartered in Jordan, with a branch in Dubai / United Arab Emirates and has another branch in Milan / Italy.
- The company built a large project to recycle waste in Dubai with productivity of 5,000 tons a day and has carried out similar projects in Saudi Arabia, Tunisia and Jordan.
- They have invested a total of \$ 3 million in Zahret al Finjan landfill (machinery and equipment and the reclamation of the land).

#### **Reasons behind project halt:**

- Irregular waste quality (Poor Solid Waste) (Fluctuation in the production of the solid Waste) and this is related to the average income for Palestinian citizens.
- Humid characteristics of solid waste, limiting the ability to separate waste according to specific ratios
- Weak marketing: Carton marketed with one Israeli company and faced problems in being transferred to the company through the crossings and the alternative way were the settlements, which was a rejected idea.
- The same also for plastics where not all types can be sold and those that can be sold are only sold in the Israeli market.
- Their opinion to get out of the bottle neck and save the investment:
- The introduction of a local partner, a company PADICO and the extension of the contract period to 25 years to generate the electric power.

#### **Recommendations to the Ministry of Local Government and the State of Palestine**

- Support the project through donor institutions the since the project will move to the Council at the end.
- Urge local partners for investment in a carton manufacturing companies as an alternative to the Israeli company, as this kind of separation needs the integration between industrial processes which is not available in the Palestinian territories.
- To assist in the marketing of products that is separated.
- support from the Energy Authority to buy electricity at competitive prices (compensate for the price of solid waste dumping and reduce the life of landfills and environmental protection)



- Coordination with the relevant authorities for licensing.

#### 4.3.4 Conclusions and recommendations

##### **General conclusions**

- Failure of the project for the following reasons:
  - The absence of a feasibility study and a detailed study of a real market
  - The absence of a local partner.
  - The lack of integration in the industry in the Palestinian territories, where the main place for marketing is a private Israeli company for paper and the presence of border crossings and security requirements.
  - The private sector does not have enough working capital.

##### **Recommendations of the Council**

- Not to extend or renew the agreement without the submission of a feasibility study and a detailed study of a real market.
- To include in the agreement, the administrative technical, and financial communication mechanisms in details.
- To include in the new agreement penalties in the case of non-compliance with the terms of the agreement.

##### **Recommendations to the Ministry of Local Government**

It is clear that there are problems on the subject of marketing the output from separation and recycling operations due to weak industrial base in the Palestine which causes the full reliance on the Israeli companies. For that, the following is recommended:

- Study the possibility of marketing products in neighboring countries such as Jordan, Egypt and help the joint councils in this regard.
- Develop a strategy, especially with regard to generating electricity from solid waste, and implement visits to similar projects and identify the problems and obstacles that may face such a project before it is implemented. Since this project is considered a national and sovereign project in the absence of Palestinian electricity generating company and purchase of electricity from the Israeli company, this project will reduce the dependence on the Israeli generating electricity company, create jobs, the closure of landfills and thus preserve the environment and solve social problems associated sites, landfills, and encourage the private sector to invest in this field.

- Organizing meetings between the various councils to share experiences in the field of partnerships and look at the pros and cons before going to investments that proved its failure in certain councils.
- Assist the private sector in obtaining approvals from the relevant authorities especially the Ministry of Environment.
- Establishing a special unit to support the private sector and joint councils in the field of feasibility studies and legal reviews of the agreements, contracts and tariff studies.
- formation of a committee of the relevant ministries (Ministry of National Economy, Ministry of Local Government, the Ministry of Environment, the Ministry of Agriculture) to review the projects and overcome all the obstacles.

### **Recommendations to the private sector**

- Preparation of detailed feasibility and market studies and identifying targeted markets and sign agreements with them
- Commitment to the terms of the agreements signed.
- The quantities of Cartoon generated from solid waste are very high and there is no local market to sell these products, but an Israeli company. We recommend the private sector to study the feasibility of establishing a private company for the manufacture of cardboard sheets from paper and cardboard recycled.

## **4.4 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council-Hebron & Bethlehem Governorates**

### **4.4.1 Information about the Council**

- The higher Joint Service Council for Solid Waste Management for Hebron and Bethlehem governorate was founded in 2007.
- Council members include the Joint Service Council for solid waste management / Bethlehem and Joint Services Council for solid waste management / Hebron.
- All local authorities in the two governorates are represented in the Council.
- Governing body of the board consists of seven members: President of the Board from Hebron council, vice president of the Council from Bethlehem council, three members of the Board from Hebron council, and two members of the Council of Bethlehem council.
- The Council does not collect solid waste (local Governmental units and joint councils in each governorate collect the waste), but the process of supervision on transfer stations management and transfer management for the waste from transfer stations to the landfill and landfill management.

- Solid waste transfer from all the local Governmental units in the governorate except Al Abaydiya to the landfill (on a temporary basis until the closure of the landfill in Al-Aizariyah)
- The main areas of work of the Council:
  - Transfer stations management
  - The transfer of solid waste from the transfer stations to the landfill.
  - Solid waste treatment
  - Collecting the separated waste from the source gathered in special containers in the streets
  - Solid waste separation
  - dumping of solid waste in the landfill
  - Dumping the solid waste at the dump site
- Almost all services provided are equal in all communities
- The council deals with the following waste types
  - Household waste, schools and public facilities waste
  - industrial waste for light industry
  - Trees and garden waste
  - Unprocessed medical waste
  - Commercial waste
  - Dead animals
  - Small workshops waste
- They also deal with hazardous solid waste and transfer it through the private sector to landfills in Israel under EQA supervision.
- Solid waste collection and transfer directly to the landfill (majority of Jenin Governorate localities )
- Solid Waste transfer stations from both transfer stations in each of Tubas and the western area of Jenin to the landfill.
  - Receiving of waste in the landfill from other governorates
  - Dumping- the waste in landfill
  - waste separation (paused)
  - Maintenance and cleaning of the containers in the work area
  - Maintenance of machinery and equipment
  - Waste handled by the Council
- They transfer the hazardous industrial waste to Israeli landfill through the private sector under the supervision of EQA.
- The total number of staff in the Council is 47 employees, and 109 employees are working through the operating company for the transfer stations and landfill operation.
- There is an internal approved bylaw
- There is yearly working plan, and periodic financial, administrative and technical reports

- Separation from the source: they distribute 287 container of 2m<sup>3</sup> volume the council collects the carton from these containers
- The council owns two transfer station: one on the western area of Hebron (Tarqumia) and one on the southern part of Hebron, But for Bethlehem Governorate they transfer the waste directly to the landfill

#### **4.4.2 Information about partnership with private sector**

- Main partnership with private sector is contracting with foreign company to manage transfer stations and transport waste from transfer stations to landfill
- The name of the foreign company is Aftamious Nickos.
- The idea began through the relationship with private sector by previous head of the administrative authority Mr .Khaled Al-esaily. Later, the idea grew up because of the involvement of the World Bank through international financing cooperation- IFC which is responsible for drafting contracts who executed a complete study about the partnership between private and public sector. This association executes the study and recommended the partnership with private sector about administration of the transfer stations and landfill on the other hand. They agree to apply International Standards and Best Practices according to the output of the study and the international bank decided to support the project through a compensation program (50% paid from local authorities and 50% paid from international bank for transportation fees and disposal of solid waste). International bank will continue compensate and support for 5 years and can be expanded for 2 more years.
- The agreement was signed in 2/9/2013 and the work started in 25/3/2015.
- The agreement period is five years and can be expanded for two more years.
- It was agreed to delay the separation of solid waste until actual operation and making feasibility study. Market study was done and the project is not financially feasible
- The agreement is built on the fact that the two partners are responsible to endure several risks.
- Joint Service Council committed to a minimum solid waste amount to be transferred to the landfill, also compensation of the private sector in case Israeli checkpoints force the way to transfer the waste to be longer than usual. In addition, commitment was made to pay monthly bill from to the operating company during 20 days from receiving it
- Private company is responsible for any over flow in the squeezer or any epidemics because of the landfill.
- Risks: The main problem was the discharging of settlement's waste near the landfill and into the landfill forming on average 6% of total waste that enters the landfill. Israeli authorities don't pay for that and the council is responsible to pay for the private sector.

### **Legal aspects**

- The agreement was done and legally revised by World Bank.
- Private sector was motivated by the ability to expand the agreement period for two years according to the performance.
- The agreement is reviewed periodically.
- The agreement items are edited in 1/6/2015 as follows:
- Some insurance items are edited according to first year performance to become 5 million dollars instead of 10 million.
- Operating company reduced working staff according to actual work.
- The material used in covering was changed from base coarse to sand material.
- Some technical ways are changed about dumping operations

### **The council evaluation for agreement items**

Council CEO is comfortable from the private sector performance and the work goes as planned for minimum level of public sector interference which is considered to be only supervision.

### **CEO recommendation for any future agreement**

Implement detailed feasibility studies before the signing of any agreement, the agreement must be detailed for all technical, financial and administrative things and the agreement must include obvious and quick mechanism to resolve any conflict that might occur in addition to the inclusion of special conditions to end contracting.

### **Institutional arrangements**

- There is a joint operation between the Council and the operator room.
- Variety of communication mechanisms: telephone calls, written letters, e-mail, regular meetings (weekly or as needed), periodic reports (monthly, quarterly, annually), and there is a specific person to communicate by both parties.
- The evaluation of the quality of work is done on daily basis through a checklist and in case of any problems about communication. Also, the monthly payments are associated with the monthly report and the quality of service.

### **CEO evaluation for the partnership with private sector**

- Strengths: There is clarity in the relation between the two parties. Procurement procedures are easier than those in the public sector.

- Weaknesses: the obligation to pay the bill within twenty days is a big challenge for the Executive Director because it requires the conversion of receivables from local Governmental units to the Council and this depends on the collection rate.
- Lessons learned: the transfer of expertise (Know How), in addition to learning how to work for Quality Assurance.

### **The Council recommendation for other council planning for partnership with private sector**

- Preparing detailed feasibility study
- Evaluating and studying private sector capabilities
- Detailed work agreements and not to leave Blur items

### **Council recommendation for MoLG**

- Enact legislation to facilitate the entry of the private sector in partnerships with the public sector (for example, the requirement for a local partner by not less than 51%)
- There is a conflict between World Bank procedures and the ministry with regard to procurement. The project obtained an exemption from the Minister of Local Government for the adoption of the World Bank procedures. It is recommended to facilitate access to legitimize exceptions or exclusions through clear procedures.
- Coordination with the concerned authorities to develop the Investment Promotion Law and takes into account the subject of the partnership between the public sector and the private sector and the granting of additional incentive advantages to taxes such as Tax and customs breaks on machinery and equipment.
- It is recommended that the ministry should work to coordinate with donor institutions to provide financing for the purchase of land or equipment and special mechanisms in partnership with the private sector.

### **Financial arrangements**

- The preparation of a detailed feasibility study for the project.
- Determine the size of the return on investment for the private sector, which reached at 12%
- The fees paid to the private sector was divided into two parts: a special part for the transfer stations and transfer from the stations to the landfill - a specific fee per ton (30 shekels per ton plus a value-added tax), and the second part fees for dumping waste in the landfill - a fee per ton (NIS 35 per ton plus a value-added tax).

- Monthly amounts of solid waste rate:
  - 7,000 tons in Hebron Station
  - 2,000 tons in Tarqumiya station
  - 13,000 tons of waste directly received in the landfill
  - Quantities received to landfill either directly or from transfer stations is equal to 22,000 tons
- The Operation company and based on the reports of the transfer stations (solid waste weight) and the reports of the landfill (solid waste weight) prepares monthly bill and the Council audited the bill and then committed to make the payment within twenty days.
- World Bank compensates for half of the landfill fees and which is only 60 shekels where they are charging 30 shekels of local Governmental units on landfill fees per ton.

### **Arrangements with the World Bank**

The World Bank pays an average of 50% of the invoice value and the other 50% collected by the Council (through fees levied by local Governmental units)

The council's opinion about the agreement with the World Bank: Due to the adoption of international standards and good practices in the work, the cost of the transfer and disposal of solid waste is high. In the period that the World Bank supports the project, the matters set and are going well, but when the international support for the project ends, the project will face a real problem because the local authorities are unable to pay the high costs and cannot raise the value of the tariff because of community opposition, which would lead to a decrease in the quality of service provided.

### **Tariff:**

- Tariff is unified in all local Governmental units
- The average collection rate is about 67%

### **4.4.3 Other activities of the Council in the field of separation and recycling of solid waste**

- Waste separation and recycling (cardboard, plastic, metal and wood)
- The Council implement as an individual work separation for the solid waste through a project supported by the World Bank (the establishment of Brix) valued at \$ 200,000 and the purchase of some simple equipment
- The separation process is done by hands by council workers (17 employees) and at Tarqumia transfer station (8 employees)
- 200 tons of paper and cardboard are sorted 150 tons of metals of all types, variable quantities of glass containers, plastic containers PET variable

quantities 100 tons of wood sold for use with heating and 50 tons Plastic PE + PP for grinding and selling.

- Carton is sold to Israeli company and sometimes when the Company refuses reception it is sent to landfill
- Wood, metal, plastic and glass is sold to the local market and sometimes accumulated when it is not sold
- Executive Director pointed out that the project barely covers expenses, and revenues are from what is being sold

### **Medical waste**

There is a medical waste collection service from hospitals with a special car. Therefore, the medical waste is collected and transferred to the processing unit in the transfer station at Tarqumiya. After treatment, the waste is carried over to the landfill. It is collected daily with a weight around 700 kg.

### **Compost**

In a recent experiment with agricultural association, it was agreed with them on the supply of agricultural wastes from the central vegetable market. The waste goes to the headquarters of the Assembly, which is producing compost. It was agreed to share the profits but it is a recent experience and there is no budget until now and it is under experimentation and there is no statistical information about it yet.

### **Car's Tires**

Car tires are separated and chopped and part of which are sold to a private company which is working on a special tile industry and a large part accumulates and sometimes buried in the landfill.

## **4.4.4 Conclusions and recommendations**

### **General conclusions**

- partnership project with the private sector in the field of management of transfer stations and management of landfill is successful for the following reasons:
- the existence of a detailed feasibility study
- great support from the World Bank
- the existence of a detailed agreement
- It is clear that making partnership with private sector with respect to recycling paper, cardboard and plastic is financially non feasible for the private sector



### **Recommendations to the Council**

- The agreement with the World Bank is limited for specific time duration (five years, renewable for two years), in case of the end of the agreement there will be a big risk to the Board because a private local Governmental units used to pay 50% of the fees. We recommend to hold workshops with local authorities and the Ministry of Local Government to discuss the best possible ways to avoid any risk (risk plan preparation)
- With regard to the separation of paper, cardboard, plastic, iron, wood, we recommend the Council to continue this process on its own efforts
- With regard to the experience of manufacturing compost with the charity association we recommend that the experiment is evaluated and prepare an annual budget describes the size of the income and expenditures and the size of the expected savings.

### **Recommendations to the Ministry of Local Government**

- Assist the Board in developing strategies for landfill management and transfer stations in the event of the end of World Bank support (such as searching for other financiers, study the possibility of raising the tariff, financially support the Council through a tax on road transport). This can be studied as well as electric power generation from landfill.
- Organization of meetings between the various councils to share experiences in the field of partnerships and look at the pros and cons before making experiments proved its failure in certain councils
- Assist the private sector in obtaining approvals from the relevant authorities especially the Ministry of Environment
- Consider establishing a special unit to support the private sector and joint councils in the field of feasibility studies and legal reviews of the agreements, contracts and tariff studies.
- Formation of a committee of the relevant ministries (Ministry of National Economy, Ministry of Local Government, the Ministry of Environment, the Ministry of Agriculture) to view the projects and overcome all the obstacles.

## **4.5 Summary of Collected Information about Joint Services Solid Waste Council- Ramallah – Al Bireh Governorate**

### **4.5.1 General information about the Council**

- The Joint service Council for solid waste management in Ramallah and Albireh was established in 2007
- The Council includes in its membership 68 LGUs.
- The Council is funded by KFW with half of its budget.

- Number of employees 6: (Executive Director, Technical Manager, accountant, part-time lawyer, Environmental Engineer, office boy) no workers.
- The council supervises the solid waste collection process from 11 communities as follows:
  - The council offers 11 cars and two tractors for collecting solid waste from KFW grant
  - The local communities are responsible for solid waste collection, employees' wages, cars' maintenance and insurance.
  - The council helped the local communities in defining the routes for the cars, and has tracking system for the cars
  - Ramalah, Albireh and Betunia Municipalities contract the private sector (Through annual tenders) to collect solid waste and transfer it to transfer station and then to Zahret al Finjan landfill.
  - Ramalah, Albireh and Betunia works jointly, they have transfer station they contract with private sector for collecting and transferring the solid waste.
  - Albireh municipality has transfer station and contract with the private sector for collecting and transferring the solid waste.
  - Ramalah, Albireh and Betunia municipalities transfer the waste to Zahret al Finjan landfill, other communities use random landfills (54 random landfills) due to high transporting cost. They have transfer station they contract with private sector for collecting and transferring the solid waste to Zahret al Finjan Landfill.
  - Birzeit municipality contracts annually with private sector for solid waste collection.
  - Services are not equal for all communities since different partners are working with different municipalities for collecting solid waste.
  - The Council is preparing a study of the transfer station management and the Central landfill management.

#### **4.5.2 Information about Public private partnership**

- The Council does not have any kind of partnership with the private sector.
- There are special containers to separate cardboard paper, distributed in all the cities of Ramallah and Al Bireh and Betunia and Birzeit
- Municipalities of Ramallah and Beitunia contracted on an annual basis a private company for the collection of solid waste, and the Municipality of Birzeit and Al-Bireh Municipality also contracted a private company for the collection of solid waste. In both cases, the private company -Minarate Company, collects solid waste and carry it over to the transfer stations and then transfer it to Zahret al Finjan landfill.
- For cartons, Minarate company collects cardboard containers from each of Ramallah, Birzeit, Albereh, Beitunia, or separated it in the transfer stations and work on pressing it in the form of pallets and sell it to the Israeli company.

- Al-Bireh Municipality has provided a car to collect cardboard for the private company, while in Ramallah, Al-Bireh and Betunia the cardboard collection car has been provided through the private company.
- Carton quantities generated daily averaged to 10-12 tons of cardboard and sold as mentioned before to Israeli company.

#### **Legal Aspects**

- Joint Services Council supports local Governmental units in legal reviews of contracts with the private sector in case it was requested from them.

#### **Financial arrangements**

- Tariff is unified in all communities
- Council gets 0.5 per month shekel for every citizen in rural communities and 1.5 NIS for every citizen in the main cities.
- Local Governmental units are committed to pay periodically.
- The government has transferred to the Council the road transport tax for the year 2014.

#### **Suggestions and recommendations of the Executive Management of the Council**

- Incentives that can be offered to the private sector: tax exemptions
- Recommendations to the Ministry of Local Government: the development of mechanisms to collect solid waste fees from citizens, encouraging the private sector to implement projects related to the products of solid waste,
- The introduction of (Polluter Pay Principle) with respect to solid waste tariff at industrial companies: such as cola company and the companies using cardboard. There should be an additional amount on a regular tariff for the collection and disposal of solid waste, issuing instructions on separation from the source to companies and institutions and enactment of fines on the companies and institutions that do not adhere to the separation from the source.

### **4.5.3 Conclusions and Recommendations**

#### **Conclusions**

- The Council has no partnerships with the private sector, and this is done through the municipalities.
- The Council does not manage all the solid waste sector in the governorate
- There are 54 random dumpsites in the governorate. Only the municipalities of Ramallah and Al Bireh and Betunia committed to the transfer of solid waste through contract (annual tenders) with the private sector
- There is no central landfill in the governorate

### **Recommendations to the Council**

- Work with the local authorities in coordination with the Ministry to unify the solid waste tariff.
- Accelerate the preparation process of transfer station management and landfill management document
- Visit Al Minya landfill and look at their experience in partnership with the private sector on the subject of transfer station management and landfill management.
- Coordination with the relevant authorities such as the Ministry of Local Government and the Environmental authority of the existence of the environment to create a central landfill in the governorate.

### **Recommendations for the Ministry of Local Government**

- To support the Council in the issue of the Central landfill and unified tariff
- Study the subject of contaminated (Polluter Pay Principle) and tariff incurred by him
- Study the enactment of laws related to the separation from the source especially for industrial companies enact fines on non-committed.

Annex No. 2 contains some photos from the JSCs that have been visited

## 5.0 Solid Waste Partnership Comparative Practices Between Municipalities

The consultant visited two selected municipalities to explore their experience in PPP. The following table summarizes practices in the field of public-private partnership in two selected municipalities: Bita and Al Bireh

Municipality: Albireh				
Partnership Type	Private Sector	Provided Services	Details	Strength & Weaknesses
Finance	PRICo	Operating bus station building	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contracting from PRICo for the establishment of central bus station building in 199</li> <li>- Contract with PRICo for the establishment of a new plant instead of the old in Sheab Kassab area</li> <li>- The old contract is a contract for exploitation for 23 years as well as the agreement of the new complex</li> <li>- The Municipality earn \$ 150,000 annually from the PRICo company in addition to the 25% of the value of retreats</li> <li>- The complex return to the municipality after 23 years to be operated by the municipality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Additional funding for the municipality</li> <li>- Continuous extra income to the municipality</li> <li>- Taking ownership of the assets at end of the contract</li> <li>- There is no risk beard by municipality</li> <li>- No risks</li> </ul>
Financing and operation	Meanred Company	Re-create and operate municipality slaughterhouse and create a meat factory	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rehabilitation of municipality slaughterhouse</li> <li>- create a meat factory</li> <li>- Turn off the losses from the operation of municipality slaughterhouse by the current administration</li> <li>- Renting municipality slaughterhouse (guarantee) for \$ 45,000 per year, up 5% per annum without upper ceiling.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Additional funding for the municipality</li> <li>- Continuous extra income to the municipality</li> <li>- Taking ownership of the assets at end of the contract</li> <li>- There is no risk beard by</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-The exploitation of the private sector for 23 years before returning property to the municipality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No risk taken by the municipality</li> </ul>
Free Fund	Electricity company	Provide free internet services to 14 schools and public parks	<ul style="list-style-type: none"> <li>- To provide free internet access to schools and parks related the municipality</li> <li>- There is no commitment by the municipality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The provision of operational expenses</li> <li>- Improve the quality of services in the parks</li> <li>- -Support the educational process in schools</li> </ul>
Waste	No Partnership	Collecting and transferring waste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecting waste to landfill</li> <li>- To collect waste to transfer station</li> <li>- The transfer of waste to Zahret al Finjan landfill</li> <li>- Transport is through the private contractor against the transfer wages</li> <li>- Collection rate of about 56%</li> <li>- The proportion of the cost coverage 20%</li> <li>- The cost of 1 ton, landfill fees, transfer, 134 shekels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The inability to cover the cost and lack of tariff system</li> <li>-The collection rate is good</li> <li>- the Municipality withstands for a large part of the cost and the inability to recover</li> </ul>
<p>There is a need to implement decentralization concepts in the work of LGUs to invest in investment projects and to reduce the delays in the approval processes and to delegate the authorities of investment and PPP to the LGUs</p>				

<b>Municipality: Bitu Municipality</b>				
<b>Partnership Type</b>	<b>Partnership Type</b>	<b>Partnership Type</b>	<b>Partnership Type</b>	<b>Partnership Type</b>
Construction of water factory	The private sector - shareholders		<ul style="list-style-type: none"> <li>- The establishment and operation of mineral water factory</li> <li>- Municipality Share 27%</li> <li>- Presidency of the Board of Directors for the municipality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trying to partnership with the private sector to find extra income to the municipality</li> <li>-Problems in the administration,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- the factory is still faltering and did not achieve profit in past years</li> <li>- The rehabilitation process is currently working at the factory by ensuring the private sector to manage and operate the plant</li> <li>- There is no new results until now on the work of the factory in accordance with the new arrangement</li> </ul>	<p>operation and the lack of factory revenue, making the Ministry of Local Government has custody of the partnership experience</p>
Waste	No Partnership		<p>Waste collection from Beta and neighboring places area</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waste collection from Aoodla Osarin and Zaatara against the lump sums per month <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Council served waste (Aoodla, Osarin and Zaatara) the obligation to pay monthly</li> </ul> </li> <li>- Municipality vehicles handle the waste collection</li> <li>- Waste is taken to a random and unstructured landfill in front of Eetmar Settlement</li> <li>- A tariff system was established and the breakeven point and recovering cost of investment was used <ul style="list-style-type: none"> <li>- The municipality owns two cars (12m<sup>3</sup> and 8m<sup>3</sup>) for waste collection and transfer</li> </ul> </li> <li>- collection process is done through pre-paid electricity meters with a refund of 10% of the previous debt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waste service faces problems due to unavailability of sweeper machine and a shortage in the number of employees</li> <li>- The problem of indiscriminate and non-organized landfill and non-expandable</li> <li>- Waste Cars are old and in need of constant maintenance</li> <li>- There is the transfer station that have been prepared but is disabled until now</li> </ul>
- Relationship with the Ministry of Local Government: No difficulties				

## 6.0 Solid Waste Public Private Partnership Assessment In Palestine

### General Notes

- There are weaknesses in the capacity of local private companies, especially technical and financial ones.
- The absence of laws and regulations and special regulations to establish the basic framework of the agreements with the private sector in the field of solid waste management.
- The absence of appropriate mechanisms and legislation to encourage the involvement of private sector to invest in solid waste in spite of the presence of the Investment Promotion Act, which exempts investors in the field of solid waste tax (Inactive on the ground)
- There is a clear acceptance of partnership with the private sector based on current experiments, hence drafting clear agreements and to include special conditions when terminating the contract and the terms for disputes resolution.
- There is no industrial integration in the Palestinian territories in the field of solid waste products, especially with regard to paper, cardboard and plastic.
- There is no clear and tangible government support for partnership in the field of solid waste.
- There is no detailed market studies demonstrate the companies that can accommodate separated and recycled waste
- Experience of the production of electricity from solid waste still has not been applied on the ground in the Palestinian territories, although successfully applied in other countries.
- There is no institutionalization to the theme of partnership between the public sector in the field of solid waste management and the private sector

### Partnership in the field of agricultural waste

- This partnership exists in two Joint Services councils for Solid Waste Management – Tulkarm Governorate, and the Council for Solid Waste Management - Bethlehem and Hebron
- Overall assessment of this partnership is successful and they recommend to repeat the experiment in other councils. Also, it is recommended that the partnership would be with agricultural associations that have members from farmers to ensure the marketing of products from compost, despite their limited financial return.

### Partnership in the field of cardboard and paper

- The main problem in the field of cardboard and paper is the absence of regional company to accommodate the separated cardboard and paper, where this output are sold to the Israeli company at present and the process of the transfer of these outputs are facing difficulties in the transport on the crossings because of the security screening which force workers in this sector to transfer it through settlements and that raises the cost.



### **Partnership in the field of plastic, wood and metal**

- There are significant amounts of plastic, wood and metal that are separated from the recycling process but local market can't accommodate these quantities so they are sold to the Israeli market.
- There is a local company in Jenin area working to buy tires for the generation of methane and another company in Hebron working on tile industry using the remnants of tires. The two companies do not accommodate large quantities of tires and for that tires are stacked dramatically or buried.
- Plastic quantities which can be separated from the large solid waste may sometimes reach up to 14%, and large part of which do not decompose. It is noted that solid waste strategy promotes the separation of plastic and recycling and not to bury in the landfill. For that, it is necessary to encourage the private sector to take advantage of this waste.

### **Partnership in the field of electricity generation**

- Experience of the production of electricity from solid waste still has not been applied on the ground in the Palestinian territories, although it is successfully applied in other countries. However, the idea is to do a pilot project especially that generating electricity will get reduction of waste and reduce dependency on Israel in the absence of a Palestinian electricity generation scheme.

### **Partnership in the field of transfer stations and landfill management**

- The introduction of the private sector in the field of transfer stations and landfill management is working to clearly raise the quality of service, but that leads to high cost, which is reflected on the value of the tariff. The main reason for the success of the experiment is external support for the cost.
- This experience needs to be supported by the government with respect to supporting the private sector in investment costs and tax exemption on services until the private sector is motivated to have this experience and willing to put affordable tariff that can be marketed to the community.

## 7.0 Proposed Options For Solid Waste Partnership

### 1.0 Separation and Recycling of Agricultural Waste:

For the success of this partnership it is recommended that:

- The partnership ought to be with agricultural associations, agricultural companies that have a base of farmers who can come to grips with compost products.
- Provide containers for the collection of agricultural remnants in vegetable markets and coordinate with the municipalities with respect to remnants of trees and plants in the streets when pruned.
- Provide vehicles for the collection of such waste.
- The proposed partnership mechanism: The joint councils transfer agricultural wastes to agricultural associations and the agricultural association manufactures compost, and pay to the JSC part of the produced profit.
- Nature of the proposed partnership: Sharing the benefits of a long-term

### 2.0 Generating Electricity

- This is a pilot project and is applied in many countries.
- The project needs governmental support in many areas including:
  - Tax exemptions
  - Customs exemptions on equipment and machinery
  - Facilities in obtaining licenses
  - Encouraging the development of the tariff for the purchase of electricity from private companies
- Partnership mechanism: Joint Services Council collects waste and transfer it to the company's site and the company is to separate and recycle what can be separated and the rest of which is to generate electricity, versus specified profit margin.
- Nature of the proposed partnership: Build operate and transfer mechanism.

### 3.0 Transfer Stations and Waste Landfill Management

- This experiment can be successful and be circulated if the following conditions are met:
  - Full tax exemption (VAT and income tax)
  - Leave the subject of separation and recycling to the private sector to take advantage of it as a return.
  - A good study of the Tariff
  - A high proportion of the collection.
  - Convert transportation tax returns on the roads to the joint councils to be able to pay dues to private sector.
  - Government guarantees for the private sector in the event of the inability of the joint councils for fulfillment of its obligations.

- A detailed feasibility study.
- Partnership mechanism: Joint Services Council collects waste and transfer to transfer stations or to the landfill and the company is to separate and recycle what can be separated and the rest is dumped in the landfilled. In return the Council is committed to pay a fixed fee per ton of waste.
- Nature of the proposed partnership: Management and operation contract (Management Contract)

#### **4.0 A study for the establishment of a Palestinian industry cardboard slabs company able to accommodate cardboard and paper separated from solid waste in landfills.**

- The absence of a Palestinian company that is able to accommodate all the paper output and cardboard from landfills leaves the choice only to go for the Israeli companies who are not ready to take all the waste quantities and sometimes difficult to get the waste through checkpoints are the main obstacle in this regard.
- Conduct a feasibility study for the establishment of a factory for cardboard slabs based on the purchase of cardboard and waste paper from landfills.
- Study the possibility of exporting these paper waste to neighboring countries.

#### **5.0 Plastic**

- In spite of the lack of local companies to absorb quantities of plastic disposed in landfills, and the presence of large amounts that can be separated, it is recommended to study the possibility of exporting these plastic wastes to neighboring countries.

## **8.0 Institutional, Regularity and Economic Mechanisms Needed For The Promotion of Solid Waste Partnership**

- Assist the private sector in securing licenses and approvals from the relevant authorities.
- The need for supervision of the Ministry of Local Government as a major sponsor for signed agreements to ensure that agreements don't conflict with the basic laws of the State of Palestine.
- Encourage the private sector to support agricultural associations to recycle and compost manufacturing as part of social responsibility.
- Encourage the Ministry of Local Government to engage in the establishment of a special unit to support the private sector and joint councils in the area and review the feasibility of legal agreements, contracts and tariff studies.
- Conduct special training program for local Governmental units and Service councils including the preparation and evaluation of bids, negotiation skills, preparation of contracts and performance evaluation procedures.
- Develop guidelines for private sector to participate in solid waste management services, including model contracts, and methodologies and alternatives to participate and ways to control and performance evaluation.
- The formation of a joint committee of the relevant ministries where the Ministry of Local Government shall be the rapporteur of the committee to present partnership projects in front of the committee with the private sector to help them overcome all the obstacles and accelerate the process of getting required approvals.
- Develop and activate the Investment Promotion Law in the field of solid waste output taking into account the subject of the partnership between the public and private sector and the granting of incentive advantages of extra tax and tax breaks on machinery and equipment.
- Develop clear governmental policies to support the projects of electricity generated from waste.
- Develop special marketing policies for marketing recycled and processed products.
- Enactment of special policies to encourage waste separation at source.
- Enactment of organizational policies in social responsibility subject especially with regard to companies that their products increase the amount of solid waste (Polluter Pays Principle).

## 9.0 Recommendations

### 9.1 Recommendations on the National Strategies & Policies to promote for the Public- Private Partnership

- A national strategy to support the public-private partnership in the field of solid waste put the private sector.
- Enact policies to facilitate obtaining approvals and licenses for Partnerships projects.
- Provide government guarantees for investors in the field of solid waste in the event of the inability of the joint councils for fulfillment of its obligations.
- Government's commitment to transform transportation allowances on the roads to the Joint service councils on a regular basis to enable them to fulfill their obligations.
- Activating investment law to provide tax breaks in the area of value-added tax and income tax law.
- Take the necessary steps to sign the Kyoto agreement and the including steps contained in the terms of the related emission of carbon.
- The need for the Palestinian government to develop policies and laws needed to promote power generation through solid waste because of its political and environmental dimensions.
- Develop laws, regulations and licensing systems for private institutions working in the management of solid waste collection, recycling and disposal that includes licensing the foundations upon which to build partnership with the private sector system.
- Develop incentive systems to support local Governmental units that separate waste from the source which will reduce the cost of solid waste management process at the national level. These incentives can be increasing the fund to these LGUs, transferring the transportation taxes, recognition through developing annual prize for the LGUs who are protecting the environment, ...etc.

### 9.2 Recommendations for Joint Service Council to Promote the Public-Private Partnerships in the field of Solid Waste.

- Public meetings and focus on the environmental aspects and indirect yield as improvement of environmental conditions in the communities in addition to providing additional sources of energy.
- In agricultural areas, they should encourage the use of green agricultural remnants in the production of compost which has good financial and environmental returns.
- Hold public meetings and awareness programs to promote the idea of separation from the source.
- Organize joint meetings between the various councils to transfer experience of the boards.

- Encourage councils to develop promotion measures for citizens who separate waste from the source to facilitate the collection of what can be separated on the household level.
- The need to link waste tariff with mechanisms to ensure high collection rate to reach 100%. It might be linked through prepaid services.
- Review all agreements and contracts from legal point of view.
- Continuous coordination with the Ministry of Local Government.
- The need for a local partner in the event of international partnerships to ensure the transfer of expertise on the long run.
- Sessions for employees in the joint councils in the field of building partnerships, monitoring and evaluation.
- Partnerships with more than one partner from the private sector to ensure competitiveness.

### **9.3 Recommendations for Private Sector to Implement Partnerships in the field of Solid Waste**

- Implement a detailed economic feasibility of investment projects in the field of solid waste studies
- Work on market studies to determine the capacity of the resulting materials from the recycling process.
- The need for coordination with the Energy Authority before the signing of any agreement of partnership that involves energy production and the involvement of the Ministry of Local Government as a supervisor on the agreement.
- Encourage the private sector to invest in the establishment of a private company for recycling of used paper and cardboard that has been recycled if proved feasible.
- Encourage private sector to get involved only when they have enough working capital and not to rush to have profit.
- Before any partnership, market feasibility study must be prepared to define all precautions especially when there are no local companies to buy the separated materials.

## **10.0 Public Private Partnership Manual**

Guidelines has been prepared for the public- private partnership as indicated in Annex No. (1)

## **Annex No. 1 Guideline for the Public Private Partnership**

**Annex No. 2 Photos from Some JSCs that have been visited**





Japan International Cooperation Agency



State of Palestine  
Ministry of Local  
Government - MoLG

**Project for Technical Assistance in Solid Waste Management in Palestine  
A Technical Cooperation between Palestine and Japan**

**The Study on Public –Private Partnership in Solid Waste  
Management in West Bank, Palestine**

**General Guideline for the Partnership between the Public and  
Private Sectors in the Field of Solid Waste**

**Prepared by:**

**House of Palestinian Expertise for Consultancies and Studies  
(HOPE)**

**October, 2015**

## Contents

1.0 General Introduction.....	3
1.1 When we can think of Partnership .....	4
1.2 The potential benefits of the partnership .....	5
1.3 Joint ventures properties: .....	6
1.4 Types of partnerships .....	7
2.0 Phase One: start-up the idea .....	12
3.0 Phase Two: Economic feasibility study for the project and the market study.....	14
4.0 Phase Three: Identification of the type of partnership and partner selection .....	17
5.0 Phase Four: Preparation of the agreement.....	19
6.0 Phase Five: Project Implementation.....	20

## 1.0 General Introduction

Recent years have witnessed a recognized increase in cooperation between the public and private sectors for the development and operation of infrastructure, in order to increase the quality and efficiency of public services, and financial resources of the public sector is not enough to cover the investment needs as well as spending constraints and the desire to reach the efficiency of the private sector.

In the field of solid waste in the Palestinian territories there are many initiatives that have been implemented at the level of partnership between the public and private sectors, these initiatives would have achieved greater successes if available guidance and capacity building for the joint councils in the area of building PPP.

This document represents a general guidance for the joint councils that have available opportunities to share with the private sector in any area of solid waste.

The purpose behind these guidelines is to provide the joint councils with a general roadmap to help them moving forward in partnership procedures within safe standards.

Stages of the partnership project (Partnership life cycle) have been divided to five stages as follows:

1. Initiation Phase: Start the idea
2. Preparation of feasibility study and market study phase
3. Choose the type of partnership and partner selection stage
4. Preparation of the agreement
5. The implementation phase of the project

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

### **1.1 When we can think of Partnership**

The partnership is not always the best option to provide a public service or implement a project, so the concerned joint councils have to take careful steps and scrutiny of all related factors and issues when thinking about making arrangements of that work. There are different types of partnership and different ways to distribute the risks and responsibilities.

The following are recommended conditions under which the partnership be a viable option for the application if one or more of these situations and circumstances are exist:

- Services and projects cannot be provided through only the financial resources or experience of the joint councils.
- Private partner can increase the quality of service level compared to what can be provided by the joint councils depending on their own capabilities.
- Private partner can implement services and projects faster than councils.
- Having the opportunity to compete among the potential partners from the private sector which will reduce the cost of providing public services.
- Outputs or outcomes of the service can be measured and its pricing are easy.
- The cost of the service can be restored through an application or charging fee to the user.
- Participation of the private sector in the services provides an opportunity of innovation and invention.

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

- The use of the partnership may lead to provide opportunities that will lead to increase the economic growth.
- Partnership leads to preserve the environment in an effective manner.

If any of the previously mentioned conditions is not available, you should not be thinking in the partnership.

### **1.2 The Potential Benefits of the Partnership**

The partnership between the public and private sectors can have many benefits, including:

- **Cost savings.** The concerned Joint Councils, with the existence of the partnership, can achieve cost savings in the areas of the establishment and operation of capital projects and maintenance services.
- **Risk sharing.** With a partnership, joint councils could share risk with the private partner. The risks could be cost overruns, or the inability to meet delivery schedules or dates of service, or difficult to comply with environmental legislation, etc., or dangerous to have insufficient revenue to pay operating and capital costs.
- **Improving service levels or maintain current levels of service.** In partnership with the private partner, partnership can come with inventions and creativity in organizing the delivery of services, as well as the partnership can introduce new technologies and the creation of the substantial savings that often reduce costs or improve the quality and level of service.
- **Enhance revenue.** The partnership can establish a fee for users to reflect the real cost of providing a particular service. The partnerships

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

provide opportunities for the introduction of services through innovative sources of income that cannot be achieved by the traditional methods of service delivery.

- **The most efficient implementation.** Efficiency can be achieved through a combination of different activities such as design, construction, and through flexibility in contracting and procurement, and relying the fastest of capital finance and the most efficiency in the process of decision-making; Providing services efficiently does not only allow the access of users to services quickly but also helps to reduce costs.
- **Economic benefits.** The increasing access to Joint councils in partnerships help to move your partner and contribute to greater employment and economic growth.
- **Public interest.** Citizens benefit greatly when they are integrated and share experiences of joint council's efforts with techniques and sources of private partner to provide services to the public. Public interest is sought by the joint councils and care about and can be achieved through partnership with the private partner.

### **1.3 Joint ventures properties:**

All company forms special properties including:

- Clear definition for the required outputs with a measurable key performance indicators.
- Relatively long-term commitment with the implementation period depends on nature of the project.

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

- The private partner has the full responsibility to deliver services with the joint councils.
- The clarity of the risk distribution among the partners and agreed upon by all.
- Clear and explicit expression for the responsibilities of the joint councils in monitoring activities.

### **1.4 Types of Partnerships**

There is a great variety in the types of potential partnerships in which the public and private sector play their own roles including:

- **Building-Operation and-Transfer (BOT)/ or Building-Transfer-Operating (BTO)**

Here, the private partner build a facility of the joint service council's facilities according to agreed specifications with the Joint service Council, and to provide service for a period of time under a contract with the Joint Council. And when the contract is done partner convert the facility and providing the service to the Joint Council at the end of the specified time period. In most cases, the private partner providing some or all of the funding to build the facility, so the duration of the contract should be sufficient to enable the private partner to achieve a reasonable return on its investments through the fees collected from the users .

At the end of the contract period, the Joint Council can take responsibility for operating the facility and provide the service, or to

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

renew the contract to operate by the original privileges, or awarding of a contract or a new privilege with a new private partner.

Building/ Transfer/ Operation model is similar to Building/Operating/ Transfer model except for the Transfer, as the Transfer will be for the concerned Joint Council at the end of building rather than the end of the contract period.

**Example:** The Suggested project at Salfeet JSC: The private sector will build the site for electricity production, operate the site for 20-30 years, and then the site management and operation will be transferred to the JSC

- **Building - Owning - Operating (BOO)**

The private partner in this case will build and operate the facility without transferring its ownership to Joint Council, the legal status of the assets remains on the private partner name, and there is no obligation for Joint councils to purchase or Ownership.

**Example:** Al Ofee Company at Tulkarem – Build a site for collecting and grinding the plastics and pressing the collected cartins

- **Buying-Building-Operating (BBO)**

Model of Buying-Building-Operating is a form of assets sales includes the rehabilitation or expansion of the infrastructure or the existing facility for the Joint Council. The Joint Council shall sell an asset to the private sector (after obtaining official approvals) who will make the necessary improvements to operate the facility profitably.

**Example:** Buying a transfer station from a JSC, Building facilities, and operating it.

- **Using service contracts**



## Partnership between the public and private sectors Guideline

- **Operating and Maintenance (Outsourcing)**

The Joint Council contract with the private partner to secure and/ or maintenance of a particular service. Under the option of operating and maintenance by the private sector, the Joint Council retains ownership and overall management of the public facility.

**Example:** Some of the LGUs in Ramallah area operate the maintain the garbage collection cars offered by the JSC

- **Operation and maintenance management**

Joint councils contracted with the private partner to run a specific facility, maintain and manage to perform a particular service. Under this contract, the Joint Council retains the ownership of the facility, but the private partner can own his capital investment in the facility. And any particular investment is calculated carefully with regard to its contribution to the operational efficiency and savings during the contract period.

Overall, the longer the duration of the contract is, a great opportunity in front of the increase in private investment because of the availability of larger time when the investment recovered or compensated for it and achieve big payoff.

**Example:** The private sector operates and maintain the cars of the JSC for the collection of garbage.

- **Design -Building (DB)**

Which is the model in which the private partner design and build the project for the Joint Council. This type of partnership can reduce the time, saves money, and gives a strong guarantee and distributes the additional risk for the project to the private sector. Also it reduces the

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

conflict because of the presence of an entity responsible for design and construction in front of the joint council's holders. In this case, the joint councils shall be the owner of the assets and they are responsible for the operation and maintenance.

**Example:** Contracting with the private sector to design and build a certain building for the JSC – The Building at Tulkarem JSC

- **Design -Building-Maintenance (DBM)**

This model is similar to the model Design -Building except maintenance of the facility, which will be for a period of time the private partner's responsibility. And interest earned is similar to the benefits of Design and Building model with the distribution of risk on the private partner and extend warranty to cover maintenance. Assets ownership and operation returns to the joint councils.

**Example:** Contracting with the private sector to design and build a certain building or a production line for separation of SW for the JSC, and have a contract for conducting maintenance operations

- **Design-Building-Operation (DBO)**

Awarding a single contract for the design, building, and operation for capital improvements. It remains attached on behalf of the Joint Council if the project did not design / build / operate / transfer or design / build / own / operate. This style can accelerate the completion of the project by facilitating interaction between design and construction phases of the project.

**Example:** The private sector can build a transfer station and have the responsibility of operating it

## Partnership between the public and private sectors Guideline

- **Solidarity partnership / Solidarity (Joint Venture)**

Joint Venture is a legal entity that takes the form of a partnership in which each of the Joint Council and the private partner in solidarity to take action to achieve joint profit. In general, each partner contributes in assets and participate in the risk. Under the solidarity, joint councils are to be the only organizer in addition to being an active partner in the company's operating what allows them to retain full control to protect the public and service. The Joint Council can contribute to the daily administrative work for the company overall control. This gives the Joint Council staff the opportunity to gain knowledge and experience in conducting and managing of a public service of profitability and manage it, and to serve the public interest better at the same time.

**Example:** The water bottles company established by Bitu Municipality and the private sector

**2.0 Phase One: Initiation Phase start-up the idea**

- If there is an opportunity seen by the Joint Council for the partnership with the private sector (or proposed idea of partnership by the private sector) it is recommended to prepare a document called a " Proposed document for partnership between the Joint Council and the private sector", which shall include:
  - Description of the problem facing the Council or the opportunity
  - The reason behind thinking in Partnership
  - The fields of partnership
  - The potential benefits of the partnership to the Joint Council and the private sector
  - Beneficiaries
  - Options for joint Council in the implementation of the Partnership
  - Legal References
  - Final recommendation

Form Number (1): "Proposed Document for partnership between the Joint Council and the private sector."

- It recommended that the document shall be discussed in the BOD of the Joint Council.
- It is recommended to be consulted with the Ministry of Local Government to take their legal opinion on the subject and get their related guidance.

### **Partnership between the public and private sectors Guideline**

- It is also recommended to discuss the document with other relevant government agencies such as the Authority of Environmental Quality, Ministry of Agriculture, Ministry of Health, local bodies, and the others according to the topic.

In the case of a preliminary approval to the idea of the project, it is going for the second phase which will be a detailed study for the project (economic feasibility and market study).

### 3.0 Phase Two: Economic feasibility study for the project and the market study

In partnership projects there are several considerations should be taken into account. These considerations become a pillars / key steps for the realization of the partnership.

- **Cost -Benefit** analysis - This includes the measurement of the costs of implementing the project using partnership approach versus net benefits, and compare those costs and benefits with the traditional models for purchase and delivery of services. And this is a key element to make the decision.
- **Risk transfer** - Distribution (and transfer) of the project risks is a major consideration in the selection of the partnership method for the project. The risks are not always transferred to the private sector. Golden law is that the risk turned into the party that manage and control it effectively.
- **Funding** - Identifying sources of funding, problems and mechanism to obtain.
- **Efficiency** - The efficiency has several aspects that can affect the services provided by the project. The effective design and effective implementation of the project will result in lower operating costs. This can provide high quality services while improving the flexibility and the lack of cost.
- **Effective monitoring and control** - Because the partnerships are a long safe working relationship, compared to the traditional procurement system, the effective contracting and operational and financial controls are essential for the success of the project. Also,

## Partnership between the public and private sectors Guideline

compliance with laws and government regulations is another side for the control over the partnership. The audit is one of the important elements in this and its costs must be taken into account. Auditing is often overlooked because it is often focused on the implementation of the project and on the evaluation of the implementation options of the project. But without the proper control, the projects which are well managed will face control problems which will affect the quality of services negatively.

- **The councils may not have experience to perform the feasibility study and market study in an integrated manner. In such case, it is recommended to requesting the help of consultants / consulting firms who have experience in this field, or to ask the partner (the owner of the idea) to prepare a detailed study reviewed by the Council.**  
**Here we have to take the cost of conducting the study into account.**

Feasibility study includes several items:

- The need for the project
- Options available
- Operational impact
- Readiness of the market/ the relevant authorities
- Beneficiaries and their needs
- The capital cost for the project
- Operational costs of the project
- The expected revenue from the project

### **Partnership between the public and private sectors Guideline**

- Project impact on tariff of different services
- Project financial indicators
- Required resources from the Joint Council and the private sector
- Risk assessment and analysis

Form number (2) can be used: Preparation of a feasibility study and Market Study guidance.



#### **4.0 Phase Three: Identification of the type of partnership and partner selection**

The determination of the type of partnership depends on the nature of the project and the feasibility study and the market study and potential risks. Here we recommend the Joint Council who thinks to implement partnership projects to consult with the Ministry of Local Government / General Directorate of Joint Service Councils to determine the best types of partnerships as stated in item (1).

- Build-Operating and-Transfer (BOT) OR Build-Transfer-Operating (BTO).
- Build - ownership - Operating (BOO).
- Buy-Building-operation (BBO).
- Service using contracts (Outsourcing).
  - Operation and Maintenance
  - Operation and Maintenance and management
- Design – Building (DB)
- Design – Building - Maintenance (DBM)
- Design – Building - Operating (DBO)
- Solidarity partnership/ solidarity (Joint Venture)

In the field of selecting the private partner, there are several options:

- To advertize the subject in the newspapers as a bid (need to prepare the bid documents).
- Request for Quotations

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

- Direct Contracting (if the idea of the project is from the private sector), here it is necessary to take the approval of the Ministry for direct contracting).

The most important factors for selecting the private partner:

- Technical capacity and previous experiences
- Financial capacity
- The proposed operational plan
- Technical staff proposed by the partner

## **5.0 Phase Four: Preparation of the Agreement**

After choosing the partner according to the previous item, the next stage is to prepare the agreement.

The agreement is the main contract and the basic reference for the implementation of partnerships, and here the partnership agreement should include but not limited to the following items:

1. Description of the project
2. Identification of the relevant authorities
3. Determination of the obligations of all parties
4. Determination of the responsibilities of the various parties (technical, financial and administrative responsibilities)
5. Detailing the financial arrangements
6. Detailing information exchange mechanisms
7. Detailing penalties and financial guarantees
8. Determination of the monitoring and control mechanisms by the Joint Council
9. Determination of dates of financial payments and financial commitments by all sides
10. Performance indicators and quality of service
11. Problem-solving mechanism
12. Termination of the contract
13. Operational Plan for the project
14. Project Creation plan

## 6.0 Phase Five: Project Implementation

### **The first stage: Creation of the project**

It is recommended to prepare these plans at least:

- Project Plan
- Plan for various resources
- Financial Plan

It is recommended to form a joint committee by the Joint Council and partner of the private sector and the Committee would meet on a regular basis to see the progress of the work and review the implementation of the plans and the development of solutions for the problems that can arise.

The following forms can be used:

Form Number (3): Implementation plan of the project / Project Creation

Form Number (4): Resource plan

Form Number (5): Financial plan for the project

Form Number (6): Monitoring Project Implementation Plan

### **The second stage: Operation of the project**

It is recommended to be agreed on the following:

- Operation of the project plan
- The exchange of information and paths mechanism
- The periodic meetings
- Minutes of meetings
- Conflict resolution mechanism
- The mechanism of solving problems
- Periodic reports

## **Partnership between the public and private sectors Guideline**

It is recommended to discuss the periodic reports submitted by the BOD of the Joint service Council.