بسم الله الرحمن الرحيم

hi enterprises ug
Im Klingenbühl 2/1 · 69123 Heidelberg · Germany

2023

WMS DIALA IRAQ

North Lebanon Alternative Power

طاقة الشمال

North Lebanon Alternative Power

North Lebanon Alternative Power

Made by Mr. Ziad Malak

Edited by Mr. Amro Zawit

Contents

Preface on the North Power / مقدمة عن طاقة الشمال 2

Our Vision / رؤيتنا 3

Our Mission / رسالتنا 3

1. Introduction / المقدمة 4
2. Principles of waste management / مبادئ إدارة النفايات 10
   - 2.1. Waste hierarchy / التسلسل الهرمي للنفايات 10
   - 2.2. Life-cycle of a product / دورة حياة المنتج 11
3. Purpose 12
4. Scope of Work / نطاق العمل 13
   - 4.1. Waste Management Composition / تركيبة إدارة النفايات 13
   - 4.2. process of sorting / عملية الفرز 15
   - 4.3. System Architecture / هندسة النظام 16
5. Financials / المالية 17
   - 5.1. BOQ / كشف الكميات 19
   - 5.2. Annual Maintenance Agreement / اتفاقية الصيانة السنوية 20
6. Time Schedule / الجدول الزمني 20
   - 6.1. Project Life Cycle / دورة حياة المشروع 20
7. The machines used in the project 21

Preface on the North Power / مقدمة عن طاقة الشمال

In light of the worsening waste crisis in Lebanon and the constant concern about the creation of landfills, which form 20 to 30% of waste, North Energy Company, in cooperation with several experts and specialists, proposes scientific solutions for waste treatment.

North Energy Company is a startup company that was spun off from the AECENAR & LSA Research Center, which is registered in Germany and Lebanon. The center works with local and international universities to bring student projects to light and make them ready for marketing. Our project was born out of this center.

بالتزامن مع اشتداد أزمة النفايات المتنقلة بين المناطق اللبنانية والقلق الدائم من استحداث مطامر العوادم التي تشكل عشرين الى ثلاثين في المئة من النفايات, تطرح شركة طاقة الشمال بالتعاون مع عدد من الخبراء والاختصاصيين حلولا علمية لمعالجة النفايات.

طاقة الشمال هي شركة منبثقة عن مركز الابحاث AECENAR & LSA المسجّل في ألمانيا ولبنان . يتعامل هذا المركز مع الجامعات المحلية والخارجية بحيث تبصر النور المشاريع الطلاّبية وتصبح جاهزة للتسويق ؛وبالتالي نشأ مشروعنا من هذا المركز.

Our Vision / رؤيتنا

No waste problem anymore in the Middle East, and supply of electricity 24/24 hours for all in the Middle East, giving the youth in the region an opportunity to work.

لن تكون هناك مشكلة نفايات في الشرق الأوسط بعد الآن ، وسيتم توفير الكهرباء على مدار 24 ساعة في اليوم للجميع في الشرق الأوسط ، وسيمنح الشباب في المنطقة فرصة للعمل.

Our Mission / رسالتنا

To provide municipalities and customers in North Lebanon and in the region with power plants at low cost to solve their waste and electricity problems.

توفير محطات طاقة بتكلفة منخفضة للبلديات والعملاء في شمال لبنان والمنطقة لحل مشاكلهم من النفايات والكهرباء.

1. Introduction / المقدمة

XXX(NLAP)_WMS2.0 is a waste management solution platform that follows the best practice and state-of-the-art technology in domestic solid waste management.

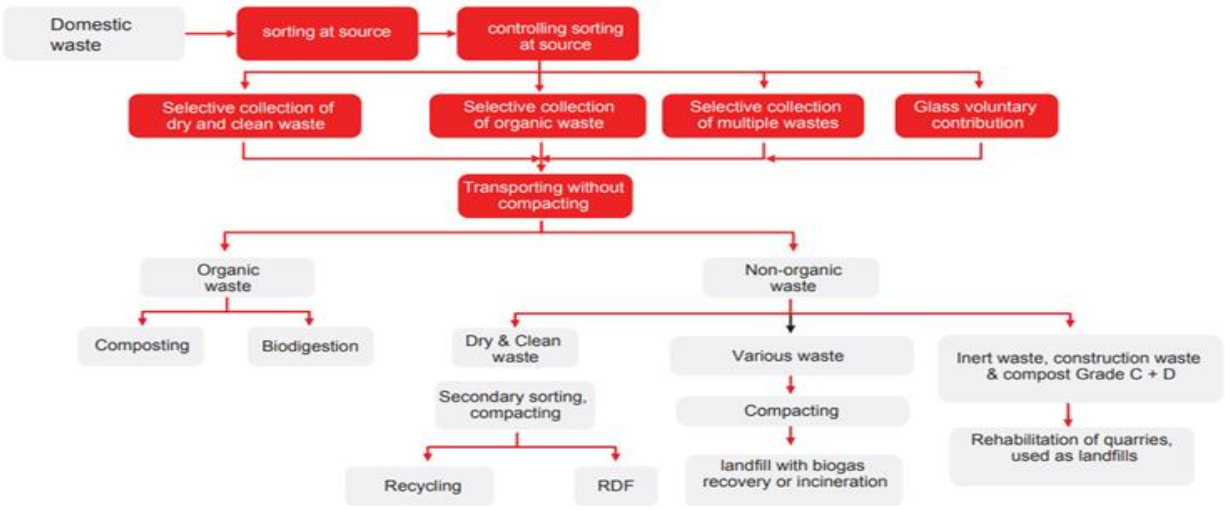


Figure 1.1 WPS Process

Waste management includes the processes and actions required to manage waste from its inception to its final disposal. This includes the collection, transport, treatment, and disposal of waste, together with monitoring and regulation of the waste management process and waste-related laws, technologies, and economic mechanisms.

Waste can be solid, liquid, or gas and each type has different methods of disposal and management. Waste management deals with all types of waste, including industrial, biological, household, municipal, organic, biomedical, and radioactive wastes. In some cases, waste can pose a threat to human health. Health issues are associated with the entire process of waste management. Health issues can also arise indirectly or directly: directly through the handling of solid waste, and indirectly through the consumption of water, soil, and food. Waste is produced by human activity, for example, the extraction and processing of raw materials. Waste

management is intended to reduce the adverse effects of waste on human health, the environment, planetary resources, and aesthetics.

Waste management aims to reduce the dangerous effects of such waste on the environment and human health. A big part of waste management deals with municipal solid waste, which is created by industrial, commercial, and household activities.

Waste management practices are not uniform among countries (developed and developing nations); regions (urban and rural areas), and residential and industrial sectors can all take different approaches.

Proper management of waste is important for building sustainable and livable cities, but it remains a challenge for many developing countries and cities. A report found that effective waste management is relatively expensive, usually comprising 20%–50% of municipal budgets. Operating this essential municipal service requires integrated systems that are efficient, sustainable, and socially supported. A large portion of waste management practices deal with municipal solid waste (MSW) which is the bulk of the waste that is created by household, industrial, and commercial activity. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), municipal solid waste is expected to reach approximately 3.4 Gt by 2050; however, policies and lawmaking can reduce the amount of waste produced in different areas and cities of the world. Measures of waste management include measures for integrated techno-economic mechanisms of a circular economy, effective disposal facilities, export, and import control, and optimal sustainable design of products that are produced.

In the first systematic review of the scientific evidence around global waste, its management, and its impact on human health and life, authors concluded that about a fourth of all the municipal solid terrestrial waste is not collected and an additional fourth is mismanaged

after collection, often being burned in open and uncontrolled fires – or close to one billion tons per year when combined. They also found that broad priority areas each lack a "high-quality research base", partly due to the absence of "substantial research funding", which motivated scientists often require. Electronic waste (e-waste) includes discarded computer monitors, motherboards, mobile phones and chargers, compact discs (CDs), headphones, television sets, air conditioners, and refrigerators. According to the Global E-waste Monitor 2017, India generates ~ 2 million tonnes (Mte) of e-waste annually and ranks fifth among the e-waste producing countries, after the United States, the People's Republic of China, Japan, and Germany.

Effective 'Waste Management' involves the practice of '7R' - 'Refuse, 'Reduce', 'Reuse, 'Repair, 'Repurpose, 'Recycle and 'Recover. Amongst these '7Rs, the first two ('Refuse' and 'Reduce') relate to the non-creation of waste - by refusing to buy non-essential products and by reducing consumption. The next two ('Reuse' and 'Repair') refer to increasing the usage of the existing product, with or without the substitution of certain parts of the product. 'Repurpose' and 'Recycle' involves maximum usage of the materials used in the product, and 'Recover' is the least preferred and least efficient waste management practice involving the recovery of embedded energy in the waste material. For example, burning the waste to produce heat (and electricity from heat). Certain non-biodegradable products are also dumped away at 'Disposal', and this is not a "waste-'management'" practice.

XXX(NLAP)_WMS2.0 هي منصة حلول لإدارة النفايات تتبع أفضل الممارسات والتقنيات الحديثة في إدارة النفايات الصلبة المنزلية.

تتضمن إدارة النفايات العمليات والإجراءات اللازمة لإدارة النفايات من إنشائها إلى التخلص النهائي منها. ويشمل ذلك الجمع والنقل والمعالجة والتخلص من النفايات، إلى جانب الرصد والتنظيم لعملية إدارة النفايات والقوانين والتقنيات والآليات الاقتصادية المتعلقة بالنفايات.

يمكن أن تكون النفايات صلبة أو سائلة أو غازية ولكل نوع طرق مختلفة للتخلص منها وإدارتها. تتعامل إدارة النفايات مع جميع أنواع النفايات، بما في ذلك النفايات الصناعية والبيولوجيا والنفايات المنزلية والبلدية والعضوية والطبية والنفايات المشعة. في بعض الحالات، يمكن أن تشكل النفايات تهديدًا لصحة الإنسان. ترتبط قضايا الصحة بكامل عملية إدارة النفايات. يمكن أن تنشأ قضايا الصحة بشكل غير مباشر أو مباشر: مباشرة من خلال التعامل مع النفايات الصلبة، وبشكل غير مباشر من خلال استهلاك المياه والتربة والغذاء. يتم إنتاج النفايات من خلال نشاط الإنسان، على سبيل المثال، استخراج ومعالجة المواد الخام. تهدف إدارة النفايات إلى تقليل الآثار الضارة للنفايات على صحة الإنسان والبيئة والموارد الكوكبية وعلم الجمال.

تهدف إدارة النفايات إلى تقليل الآثار الخطيرة لمثل هذه النفايات على البيئة والصحة البشرية. يتعامل جزء كبير من إدارة النفايات مع النفايات الصلبة البلدية، والتي يتم إنشاؤها من خلال الأنشطة الصناعية والتجارية والمنزلية.

ممارسات إدارة النفايات ليست موحدة بين البلدان (الدول المتقدمة والنامية)؛ يمكن للمناطق (الحضرية والريفية) والقطاعات السكنية والصناعية أن تأخذ نهجًا مختلفًا.

إن إدارة النفايات بشكل صحيح أمر مهم لبناء مدن مستدامة وقابلة للعيش، ولكنه يظل تحديًا للعديد من البلدان النامية والمدن. وجد تقرير أن إدارة النفايات الفعالة مكلفة نسبيًا، وعادة ما تشكل 20٪ -50٪ من ميزانيات البلديات. تتطلب تشغيل هذه الخدمة البلدية الأساسية أنظمة متكاملة تكون فعالة ومستدامة ومدعومة اجتماعيًا. يتعامل جزء كبير من ممارسات إدارة النفايات مع النفايات الصلبة البلدية (MSW) والتي هي الجزء الأكبر من النفايات التي يتم إنشاؤها من خلال الأنشطة المنزلية والصناعية والتجارية. وفقًا للجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ(IPCC) ، من المتوقع أن تصل النفايات الصلبة البلدية إلى حوالي 3.4 جيجا طن بحلول عام 2050؛ ومع ذلك، يمكن للسياسات وصنع القوانين أن يقلل من كمية النفايات المنتجة في مناطق مختلفة ومدن العالم. تشمل تدابير إدارة النفايات تدابير للآليات الاقتصادية المتكاملة للاقتصاد الدائري، ومرافق التخلص الفعالة، ومراقبة التصدير والاستيراد، وتصميم المنتجات المستدامة الأمثل التي يتم إنتاجها.

في أول مراجعة منهجية للأدلة العلمية حول النفايات العالمية، وكيفية إدارتها، وتأثيرها على صحة الإنسان والحياة، خلص المؤلفون إلى أن حوالي ربع جميع النفايات الصلبة الأرضية البلدية لا يتم جمعها ويتم إهمال ربع إضافي بعد الجمع، وغالبًا ما يتم حرقها في حرائق مفتوحة وغير خاضعة للرقابة - أو ما يقرب من مليار طن سنويًا عند جمعها. وجدوا أيضًا أن المجالات

ذات الأولوية الواسعة تفتقر إلى "قاعدة بحثية عالية الجودة"، ويرجع ذلك جزئيًا إلى غياب "تمويل البحث الكبير"، وهو ما يتطلبه العلماء كثيرًا.

تشمل النفايات الإلكترونية (e-waste) شاشات الكمبيوتر المهملة، واللوحات الأم، والهواتف المحمولة وأجهزة الشحن، وأقراص مضغوطة (CDs)، وسماعات الرأس، وأجهزة التلفزيون، ومكيفات الهواء، والثلاجات. وفقًا لـ Global E-waste Monitor 2017، تولد الهند حوالي 2 مليون طن (Mte) من النفايات الإلكترونية سنويًا وتحتل المرتبة الخامسة بين دول إنتاج النفايات الإلكترونية، بعد الولايات المتحدة، وجمهورية الصين الشعبية، واليابان، وألمانيا.

إدارة النفايات الفعالة هي عملية تهدف إلى تقليل كمية النفايات التي يتم إنتاجها ومعالجتها. يمكن تحقيق ذلك من خلال اتباع مبادئ Rs:7

- رفض شراء المنتجات غير الضرورية.
- تقليل استهلاك المنتجات بشكل عام.
- إعادة الاستخدام المنتجات قدر الإمكان.
- إصلاح المنتجات بدلاً من التخلص منها.
- إعادة التوجيه استخدام المنتجات لأغراض أخرى.
- إعادة التدوير المواد التي يمكن إعادة تدويرها.
- استعادة الطاقة من النفايات.

إعادة الاستخدام والإصلاح هما طريقتان لزيادة استخدام المنتج الحالي. إعادة الاستخدام تعني استخدام المنتج مرة أخرى لهدفه الأصلي، بينما الإصلاح يعني إصلاح المنتج عندما يكون معطلاً. إعادة التوجيه وإعادة التدوير والاستعادة هي طرق لإعادة استخدام المواد الموجودة في المنتج. إعادة التوجيه تعني استخدام المنتج لأغراض أخرى، بينما إعادة التدوير تعني تحويل المنتج إلى مواد جديدة، بينما الاستعادة تعني استخراج الطاقة من المنتج. التخلص هو طريقة للتخلص من المنتج الذي لا يمكن إعادة استخدامه أو إعادة تدويره.

يمكن أن يكون لكل من هذه الممارسات تأثير إيجابي على البيئة. إعادة الاستخدام والإصلاح يمكن أن تقلل من كمية النفايات التي يتم إنتاجها، بينما إعادة التوجيه وإعادة التدوير والاستعادة يمكن أن تساعد في تقليل كمية النفايات التي يتم إرسالها إلى مدافن النفايات. التخلص هو أقل ممارسة فعالة لإدارة النفايات، ولكنه قد يكون ضروريًا في بعض الحالات.

هناك العديد من الأشياء التي يمكننا القيام بها للمساعدة في إدارة النفايات بشكل فعال. يمكننا:

- شراء المنتجات التي لها عبوة قليلة.
- شراء المنتجات التي يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها.
- إصلاح المنتجات بدلاً من التخلص منها.
- إعادة تدوير المواد التي يمكن إعادة تدويرها.
- تقليل استخدام الطاقة والمياه.
- تقليل كمية الطعام الذي نرميه.

بقليل من الجهد، يمكننا جميعًا المساهمة في إدارة النفايات بشكل فعال وحماية البيئة.

2. Principles of waste management / مبادئ إدارة النفايات

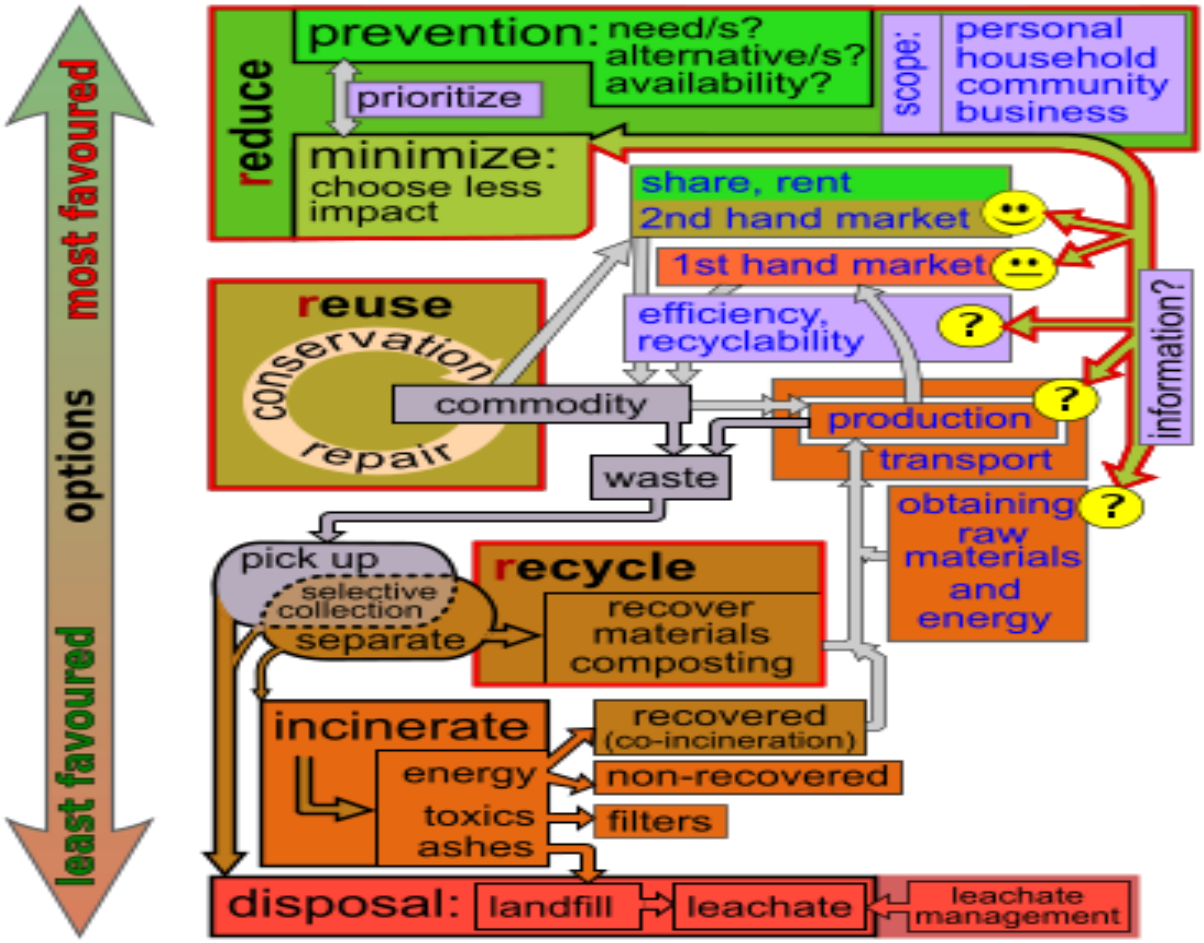


Figure 2.1 Diagram of the waste hierarchy

2.1. Waste hierarchy / التسلسل الهرمي للنفايات

The waste hierarchy refers to the "3 Rs" Reduce, Reuse, and Recycle, which classify waste management strategies according to their desirability in terms of waste minimization. The waste hierarchy is the bedrock of most waste minimization strategies. The waste hierarchy aims to extract the maximum practical benefits from products and to generate the minimum amount of end waste; see resource recovery. The waste hierarchy is represented as a pyramid because the basic premise is that policies should promote measures to prevent the generation of waste. The next step or preferred action is to seek alternative uses for the waste that has been generated, i.e., by reuse.

The next is recycling which includes composting. Following this step is material recovery and waste-to-energy. The final action is disposal, in landfills or through incineration without energy recovery. This last step is the final resort for waste that has not been prevented, diverted, or recovered. The waste hierarchy represents the progression of a product or material through the sequential stages of the pyramid of waste management. The hierarchy represents the latter parts of the life cycle for each product.

يشير هرم النفايات إلى "الثلاثة "Rs (التقليل، إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير)، والتي تصنف استراتيجيات إدارة النفايات وفقًا لرغبتها من حيث تقليل النفايات. هرم النفايات هو أساس معظم استراتيجيات الحد من النفايات. يهدف هرم النفايات إلى استخراج أكبر قدر ممكن من الفوائد العملية من المنتجات وإنتاج الحد الأدنى من النفايات النهائية. يُصوَّر هرم النفايات على شكل هرم لأن الأساس الأساسي هو أن السياسات يجب أن تعزز التدابير لمنع توليد النفايات. الخطوة التالية أو الإجراء المفضل هي البحث عن استخدامات بديلة للنفايات التي تم توليدها، أي عن طريق إعادة الاستخدام. التالي هو إعادة التدوير الذي يشمل التسميد. بعد هذه الخطوة هو استعادة المواد وتحويل النفايات إلى طاقة. الإجراء الأخير هو التخلص منها في مدافن النفايات أو من خلال الحرق دون استعادة الطاقة. هذا الإجراء الأخير هو الملاذ الأخير للنفايات التي لم يتم منعها أو تحويلها أو استعادتها. يمثل هرم النفايات تقدم منتج أو مادة من خلال المراحل التسلسلية لهرم إدارة النفايات. يمثل التسلسل الهرمي الأجزاء الأخيرة من دورة حياة كل منتج.

2.2. Life-cycle of a product / دورة حياة المنتج

The life cycle begins with the design, then proceeds through manufacture, distribution, and primary use, and then follows through the waste hierarchy's stages of reduce, reuse and recycle. Each stage in the life cycle offers opportunities for policy intervention: to rethink the need for the product, to redesign to minimize waste potential, and to extend its use. Product life-cycle analysis is a way to optimize the use of the world's limited resources by avoiding the unnecessary generation of waste.

تبدأ دورة الحياة بالتصميم ، ثم تنتقل إلى التصنيع ، والتوزيع ، والاستخدام الأساسي ، ثم تتبع مراحل هرم النفايات من تقليل ، وإعادة استخدام ، وإعادة تدوير. كل مرحلة في دورة الحياة توفر فرصًا للتدخل في السياسة: لإعادة التفكير في الحاجة إلى المنتج ، وإعادة التصميم لتقليل إمكانية النفايات ، وتوسيع نطاق استخدامه. تحليل دورة حياة المنتج هو طريقة لتحسين استخدام الموارد المحدودة في العالم عن طريق تجنب توليد النفايات غير الضرورية.

3. Purpose

The purpose of this document is to provide a high-level description of the waste management solution proposed for Diyala municipality in Iraq. As per Municipality feedback, the following are the estimated waste composition and dimensioning:

- INPUT 1000 tons per day

يهدف هذا المستند إلى تقديم وصف عالي المستوى لحل إدارة النفايات المقترح لبلدية ديالى في العراق .وفقًا لملاحظات البلدية ، فإن التركيب المقدر للنفايات وحجمها هو كما يلي:

- إدخال 1000طن في اليوم

يتضمن حل إدارة النفايات المقترح ما يلي:

- نظام جمع النفايات: سيتم جمع النفايات من المنازل والمنشآت التجارية باستخدام شاحنات تفريغ ذات سعة كبيرة.
- محطة فرز النفايات: سيتم فرز النفايات في محطة فرز النفايات لفصل النفايات العضوية والقابلة لإعادة التدوير والنفايات الخطرة.
- مكب النفايات: سيتم دفن النفايات العضوية غير القابلة للتحلل في مكب النفايات.

4. Scope of Work / نطاق العمل

4.1. Waste Management Composition / تركيبة إدارة النفايات

A sorting room to eliminate glass, metals, and batteries from other waste that will be incinerated.it is important to sort the waste to be sure the efficiency is suitable to generate thermal power.

As per the above waste category classification, we need to isolate Glass as well as Metals from the waste collection area

The separation area consists of the following components:

1. storage area and belt conveyor

2. shredder

3. air filter to remove the stench

4. magnetic sorting

5. Carry ferrous material to recycling

6. belt conveyor.

Firstly we need to separate the waste before incineration if the waste isn't separated, the best case is the separation from the source, and we have two types of this case:

Individual separation: the waste must be separated into two containers one for waste like (plastics, glass, papers, metals), and the other for organic waste. This type is simple and possible to achieve for everyone. It is estimated that we need 3-4 persons per 10 Ton to separate

Multi-separation: in this case, each type of waste must be separated into a container, so we need a container for the paper, and another one for the plastics, etc… this type is difficult to achieve it need consciousness and great response from the citizens and need several containers…

The waste must be brought into a storage region, have autonomy of 2 days, 200 m^3 of waste, and the deep of the storage is 1.5 m, so the land surface needed is approximately 12*10 meters = 120 m^2

Critical substances should not be burned so as not to produce toxic smoke requiring costly treatment, like PVC and batteries.

من المهم فرز النفايات للتأكد من أن الكفاءة مناسبة لتوليد الطاقة الحرارية.

وفقًا لتصنيف فئات النفايات المذكورة أعلاه ، نحتاج إلى عزل الزجاج والمعادن من منطقة جمع النفايات.

تتكون منطقة الفصل من المكونات التالية:

1. منطقة التخزين وجهاز النقل الحزامي
2. ماكينة تمزيق
3. فلتر هواء لإزالة الرائحة الكريهة
4. فرز مغناطيسي
5. نقل المواد الحديدية إلى إعادة التدوير
6. جهاز النقل الحزامي.

أولاً ، نحتاج إلى فصل النفايات قبل الحرق إذا لم يتم فصل النفايات ، فإن أفضل حالة هي الفصل من المصدر ، ولدينا نوعان من هذه الحالة:

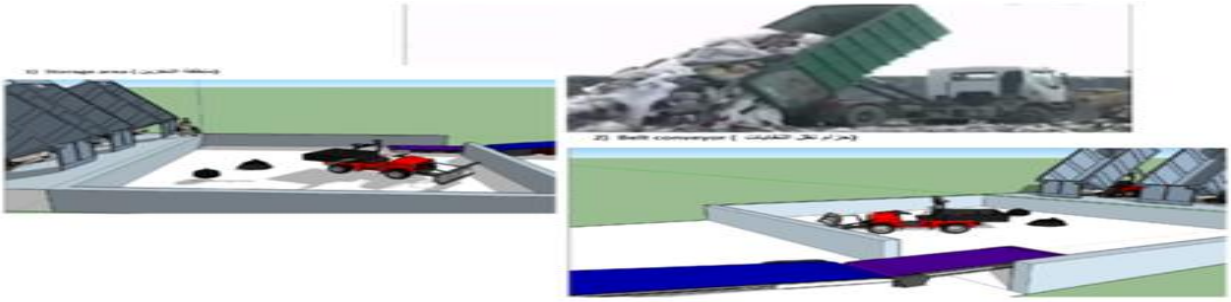
- فصل فردي: يجب فصل النفايات إلى حاويتين ، واحدة للنفايات مثل (البلاستيك والزجاج والورق والمعادن) ، والأخرى للنفايات العضوية. هذا النوع بسيط وقابل للتحقيق للجميع. يقدر أنه نحتاج إلى 3-4 أشخاص لكل 10 أطنان للفرز.
- فصل متعدد: في هذه الحالة ، يجب فصل كل نوع من النفايات في حاوية ، لذلك نحتاج إلى حاوية للورق ، وأخرى للبلاستيك ، وما إلى ذلك ... هذا النوع يصعب تحقيقه ويحتاج إلى وعي وتفاعل كبير من المواطنين ويحتاج إلى عدة حاويات...

يجب إحضار النفايات إلى منطقة تخزين ، لها استقلالية لمدة يومين ، و 200 متر مكعب من النفايات ، وعمق التخزين 1.5 متر ، وبالتالي فإن مساحة الأرض المطلوبة تقريبًا 12 * 10 أمتار = 120 مترًا مربعًا.

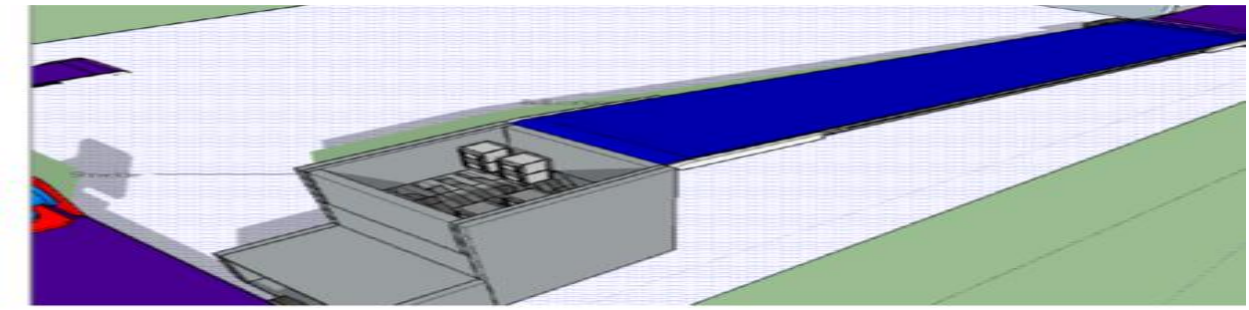
يجب عدم حرق المواد الحرجة حتى لا تنتج دخانًا سامًا يتطلب علاجًا مكلفًا ، مثل PVC والبطاريات.

4.2. process of sorting / عملية الفرز

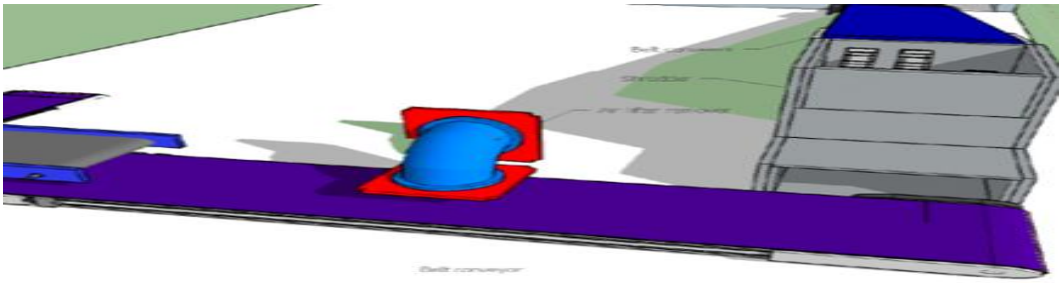
1. Storage and Belt Conveyor. / منطقة التخزين وجهاز النقل الحزامي



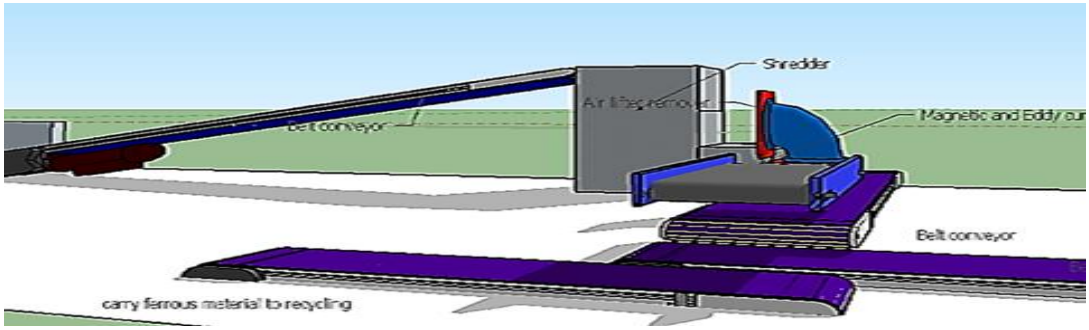
2. Shredder (the machine that cut the waste). / ماكينة تمزيق



3. Air filter remover. / فلتر هواء لإزالة الرائحة الكريهة



4. Iron separation system using magnetic power(magnetic sorting). / فرز مغناطيسي
5. Carry ferrous material to recycling. / نقل المواد الحديدية إلى إعادة التدوير
6. belt conveyor. / جهاز النقل الحزامي



4.3. System Architecture / هندسة النظام

Process control systems in power plants are also affected by new trends in the automation market. Changing requirements of customers and government rules are influencing the requirements of the power generation industry. These requirements can be met by either using new technologies or combining them with existing ones.

يُشير مصطلح "نظام التحكم في العمليات" إلى مجموعة من المكونات التي تعمل معًا لمراقبة وضبط العمليات الصناعية. تُستخدم أنظمة التحكم في العمليات في مجموعة متنوعة من الصناعات، بما في ذلك محطات الطاقة.

تتغير متطلبات محطات الطاقة باستمرار، بسبب عوامل مثل الزيادة في الطلب على الطاقة، وتغير المناخ، وظهور تقنيات جديدة. يجب أن تتطور أنظمة التحكم في العمليات في محطات الطاقة أيضًا لتلبية هذه المتطلبات المتغيرة.

يمكن أن يؤدي استخدام تقنيات جديدة أو دمجها مع التقنيات الموجودة إلى تحسين كفاءة محطات الطاقة وزيادة قدرتها على التكيف مع الظروف المتغيرة.

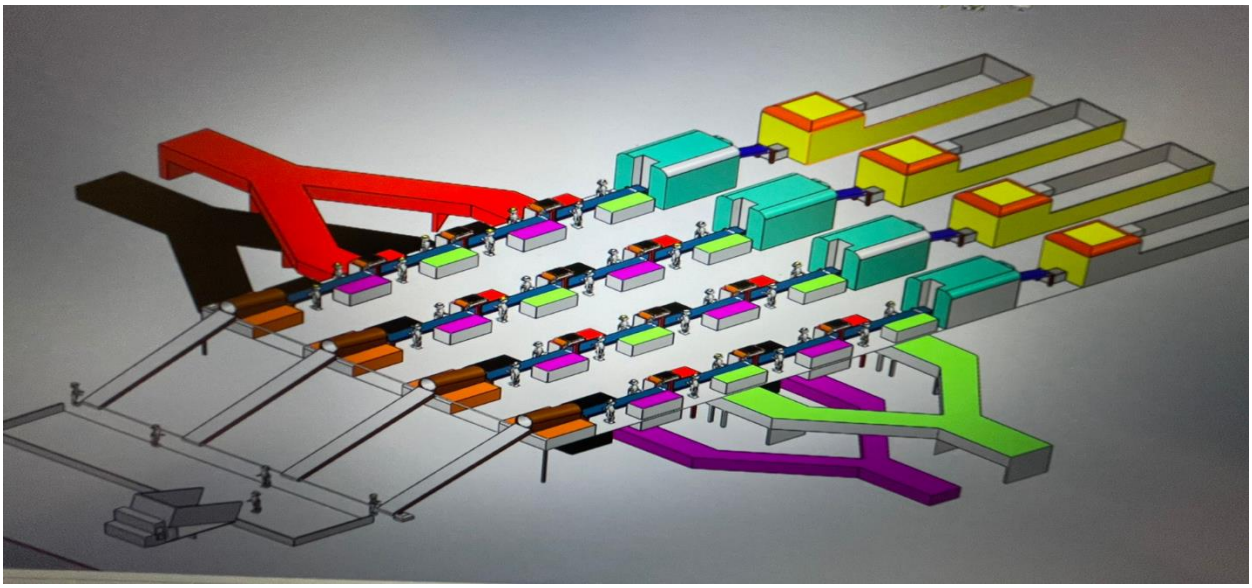


Figure 4.1 Diyala's Waste Plant Model

5. Financials / المالية

here is the revised classification of the waste management power plant (WMPP) project:

- CAPEX Phase

1. Site survey and design phase: This phase involves surveying the site and designing the WMPP. The survey will determine the feasibility of the project and the best location for the plant. The design will include the layout of the plant, the type of equipment to be used, and the environmental impact of the project.

2. Civil work: This phase involves the construction of the site infrastructure, such as roads, water lines, and power lines. It also includes the construction of the waste container and the foundation for the WMPP.

3. Construction of the WMPP: This phase involves the construction of the actual WMPP. This includes the installation of the equipment, the piping, and the electrical system.

- OPEX Phase

1. Professional services during project setup, installation, and commissioning: This phase involves the services of engineers and other professionals to help with the setup, installation, and commissioning of the WMPP. This includes testing the equipment and ensuring that the plant is operating properly.

2. Operation during soft launch: This phase involves the operation of the WMPP at a reduced capacity to test the plant and ensure that it is operating properly. This phase will also involve training the staff on how to operate the plant.

- The CAPEX phase of the project is responsible for the initial planning and construction of the WMPP. This phase includes the site survey and design, as well as the civil work and construction of the plant. The OPEX phase of the project is responsible for the day-to-day operation and maintenance of the WMPP. This phase includes professional services during project setup, installation, and commissioning, as well as operation during soft launch.

فيما يلي التصنيف المعدّل لمشروع محطة توليد الطاقة لإدارة النفايات:(WMPP)

- مرحلة رأس المال(CAPEX)

1. مرحلة المسح والتصميم: تتضمن هذه المرحلة مسح الموقع وتصميم .WMPP سيحدد المسح جدوى المشروع وأفضل موقع للمصنع. سيشمل التصميم تصميم المصنع ، ونوع المعدات المستخدمة ، وتأثير المشروع على البيئة.
2. الأعمال المدنية: تتضمن هذه المرحلة بناء البنية التحتية للموقع ، مثل الطرق وخطوط المياه وخطوط الطاقة. كما يشمل بناء حاوية النفايات والأساس لمحطة.WMPP
3. بناء :WMPP تتضمن هذه المرحلة بناء محطة WMPP الفعلية. يشمل ذلك تركيب المعدات ، وخطوط الأنابيب ، والنظام الكهربائي.

- مرحلة التشغيل والصيانة(OPEX)

1. الخدمات المهنية أثناء إعداد المشروع والتركيب والتشغيل: تتضمن هذه المرحلة خدمات المهندسين وغيرهم من المهنيين للمساعدة في إعداد وتركيب وتشغيل .WMPP يشمل ذلك اختبار المعدات والتأكد من أن المصنع يعمل بشكل صحيح.
2. التشغيل أثناء الإطلاق الخفيف: تتضمن هذه المرحلة تشغيل WMPP بسعة منخفضة لاختبار المصنع والتأكد من أنه يعمل بشكل صحيح. ستتضمن هذه المرحلة أيضًا تدريب الموظفين على كيفية تشغيل المصنع.

مرحلة رأس المال (CAPEX) للمشروع هي المسؤولة عن التخطيط والبناء الأولي لـ .WMPP تشمل هذه المرحلة مسح الموقع والتصميم ، وكذلك الأعمال المدنية وبناء المصنع. مرحلة التشغيل والصيانة (OPEX) للمشروع هي المسؤولة عن التشغيل والصيانة اليومية لـ .WMPP تشمل هذه المرحلة الخدمات المهنية أثناء إعداد المشروع والتركيب والتشغيل ، وكذلك التشغيل أثناء الإطلاق الخفيف.

5.1. BOQ / كشف الكميات

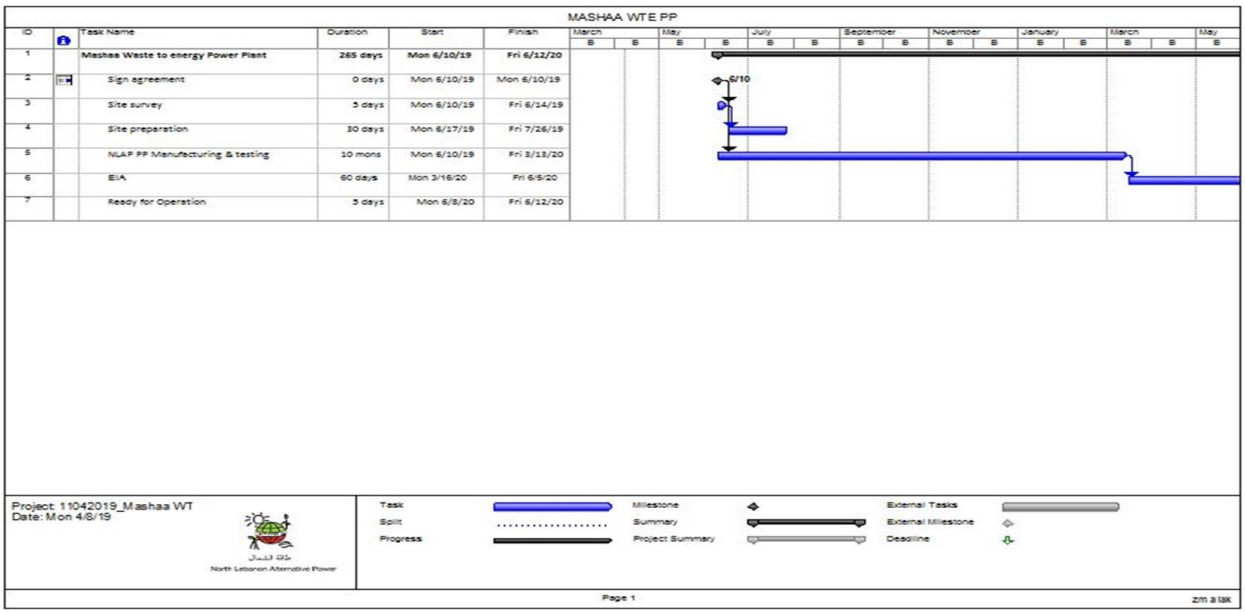
Item Description	Total
PART I: CAPEX	$2,000,000
PARTII: OPEX	$490,000
Grand Total	$2,490,000

5.2. Annual Maintenance Agreement / اتفاقية الصيانة السنوية

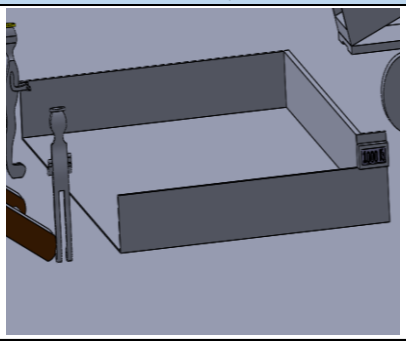
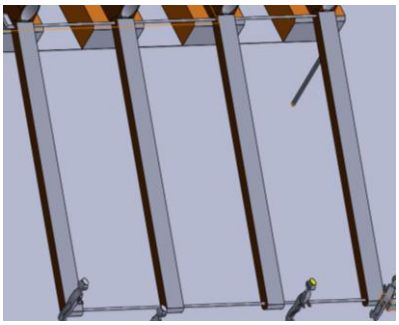
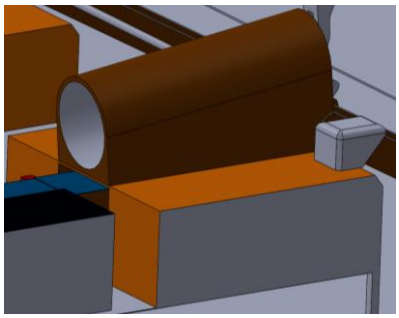
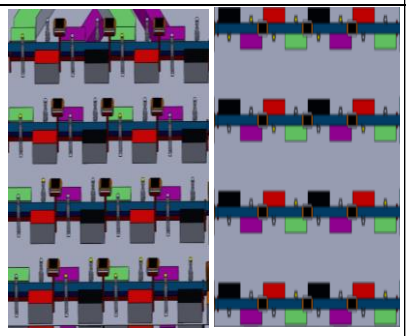
Ref#	Description / الوصف	Unit Price	Type	Qty	Total
1	Operational Cost per year / التكلفة التشغيلية في السنة				$250,000
2	Annual Maintenance Contract / عقد صيانة سنوي	$250,000	Yearly / سنوي	1	$250,000
	Total per year / الإجمالي في السنة				$250,000

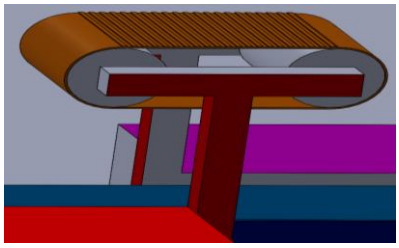
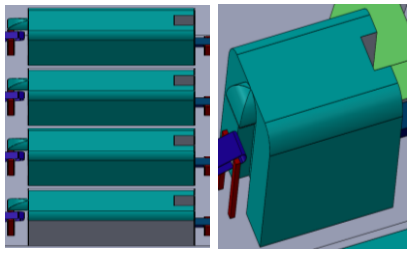
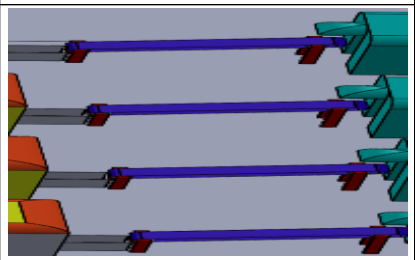
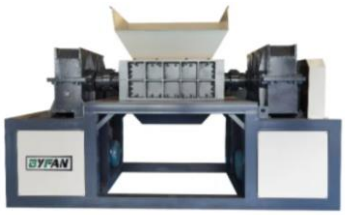
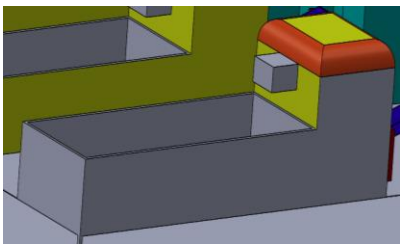
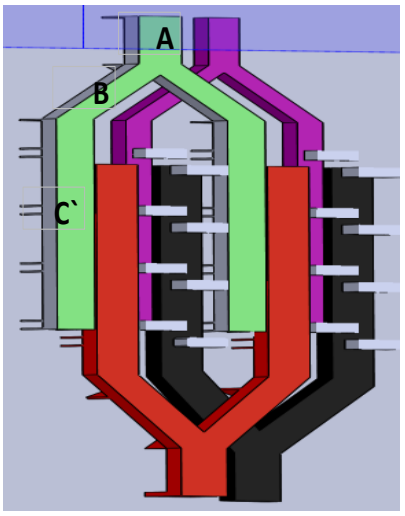
6. Time Schedule / الجدول الزمني

6.1. Project Life Cycle / دورة حياة المشروع



7. The machines used in the project / الآلات المستخدمة في المشروع

Machine / آلة	No" of Machine	Machine / آلة	Name / اسم	Description / وصف	Sizes / الأحجام
	4		Bag Storage / تخزين كيس النفايات	5 tons /6 min 1590 block/ storage	Tall : 14400 mm Width : 8400mm Height : 6200mm
	4		Belt conveyor حزام النقل	each: 1.25 ton / 6 min	Tall : 9000mm width : 1000mm
	4		Trommel screen and bag openner شاشة Trommel وفتاحة أكياس النفايات	each: 1.25 ton / 6 min	Tall : 3000mm Diameter : 1000 Height : 2500mm
	4		Belt conveyor حزام النقل	each: 1.25 ton / 6 min	Tall : 20000mm width : 600mm

	12		Magnet or Eddy's current separator المغناطيس أو إدي الفاصل الحالي		
	4		Dewatering unit وحدة نزح المياه		
	4		Belt Conveyor حزام النقل		Tall : 3000mm width : 600mm
	4		Twin shaft shredder for organic waste لتوأم شافت التقطيع للنفايات العضوي		Tall 3000 mm Width 3000 mm Tall-storage 9000 mm Width-storage 3000 mm
	4 8 8		Belt conveyor After Sepration حزام النقل	A-belt B-belt C-belt	A-Tall : 5000 mm B-Tall : 7000 mm C-Tall : 22000 mm A-width : 600 mm B-width : 600mm C-width : 600 mm

Workers:

- Plastic → 1 worker + 1 reviewer.
- Cartons → 1 worker + 1 reviewer.
- Glass → 1 worker + 1 reviewer.
- Metals →1 worker + 1 reviewer.

8 workers per conveyor per shift.

24 workers per conveyor per 3 shifts.

96 workers per 4 conveyors per 3 shifts.

العمال:

- بلاستيك → عامل + مراجع.
- كرتون → عامل + مراجع.
- زجاج → عامل + مراجع.
- معادن → عامل + مراجع.

8 عمال لكل ناقل لكل وردية.

24 عاملاً لكل ناقل لكل 3 نوبات.

96 عاملاً لكل 4 ناقلات لكل 3 نوبات.