SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
1 NO POVERTY
2 ZERO HUNGER
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING
4 QUALITY EDUCATION
5 GENDER EQUALITY
6 CLEAN WATER AND SANITATION
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
10 REDUCED INEQUALITIES
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
13 CLIMATE ACTION
14 LIFE BELOW WATER
15 LIFE ON LAND
16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Goal 1: No poverty

Goal 2: Zero hunger

Goal 3: Good health and well-being for people

Goal 4: Quality education

Goal 5: Gender equality

Goal 6: Clean water and sanitation

Goal 7: Affordable and clean energy

Goal 8: Decent work and economic growth

Goal 9: Industry, Innovation, and Infrastructure

Goal 10: Reducing inequalities

Goal 11: Sustainable cities and communities

Goal 12: Responsible consumption and production

Goal 13: Climate action

Goal 14: Life below water

Goal 15: Life on land

Goal 16: Peace, justice and strong institutions

Goal 17: Partnerships for the goals

AASTMT

Teaching, research & consultacy

Goal 6: Clean water and sanitation
"Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all."

Goal 9: Industry, Innovation, and Infrastructure
"Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation".

Goal 11: Sustainable cities and communities
"Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient, and sustainable."

Goal 13: Climate action
"Take urgent action to combat climate change and its impacts by regulating emissions and promoting developments in renewable energy."

Goal 14: Life below water
"Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development."

AASTMT – Consultacy (SWTP)

Driver		Sustainable Development		Solid Waste Management (SWM)
		Sustainable Development Goal (SDG) [I]	Specific Target	SWM Related 'Virtual SDG' [II]
Protection of public health		SDG 11: Sustainable cities	11.1 Ensure access for all to adequate, safe, and affordable basic services; upgrading slums	→ **Goal 1. Ensure access for all to adequate, safe, and affordable solid waste collection services.** *Uncollected waste is often dumped in waterways or burned in the open air, thus directly causing pollution and contamination. Waste also clogs the drains, which exacerbates floods, keeping stagnant water and contributing to water-borne diseases and malaria. Children are among the most vulnerable, so they are affected the most.*
		SDG 3: Good health and well-being	3.2 End preventable deaths of children under 5 years 3.3 End malaria and combat water-borne diseases 3.9 Reduce illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution, and contamination	
		SDG 11: Sustainable cities	11.6 Reduce the adverse environmental impact of cities; special attention to waste management	
Protection of the environment	LOCAL	SDG 12: Responsible consumption and production	12.4 Environmentally sound management of chemicals and all wastes in order to minimize their adverse impacts on human health and the environment	→ **Goal 2. Eliminate uncontrolled dumping and open burning**, *as the first stepping-stone to achieving environmentally sound SWM practices.* → **Goal 3. Achieve environmentally sound management of all wastes, particularly hazardous wastes** (*either chemical or biological hazardous wastes*).
		SDG 6: Clean water and sanitation	6.3 Improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous materials	
		SDG 15: Life on land	15.1 Ensure the conservation of terrestrial and inland freshwater ecosystems and their services	
	GLOBAL	SDG 7: Affordable and clean energy	7.2 Increase the share of renewable energy in the global energy mix	→ **Goal 3.** *SWM technologies can derive renewable energy from (organic) waste.*
		SDG 13: Climate action	SDG 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts	→ **Goal 3.** *Adequate SWM practices can prevent emissions of large amounts of greenhouse gases.* [III]
		SDG 14: Life below water	14.1 Prevent marine pollution of all kinds, in particular from land-based activities, including marine debris	→ **Goal 1** and **Goal 2.** *Extending waste collection to all and eliminating uncontrolled dumping will prevent waste (particularly plastics) ending up in the oceans.*

Solid Waste Management

Is key utility service that more than 2 billion people are currently lacking, solid waste management (SWM) is a crosscutting issue that can be directly linked to 12 out of the 17 UN Sustainable Development Goals (SDGs). Action needed covers physical components and governance aspects concerning basic solid waste collection services and controlled disposal. The United Nations Environment Programme (UNEP)'s 2015 Global Waste Management Outlook describes the governance issues in SWM and was subjected to commentary of large group of stakeholders from six continents. The study identifies a combination of complementary instruments required for extending collection to all and bringing disposal under control. While municipalities have a legal responsibility for providing services to their citizens, various service providers can contribute to an effective SWM system. Appropriate forms of funding are essential to secure financial sustainability of the services under the local conditions of affordability and willingness to pay. As new services require behavioral change on the part of citizens and municipal waste departments alike, Communication, exchange between stakeholders and capacity development of municipalities is crutial[3].

AASTMT

Teaching, research & consultacy

Goal 6: Clean water and sanitation
"Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all."

Goal 9: Industry, Innovation, and Infrastructure
"Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation".

Goal 11: Sustainable cities and communities
"Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient, and sustainable."

Goal 13: Climate action
"Take urgent action to combat climate change and its impacts by regulating emissions and promoting developments in renewable energy."

Goal 14: Life below water
"Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development."

Contribution of AASTMT to support
the Egyptian Government in implementing the National Waste Management Plan

Arab Academy for Science, Technology & Maritime Transport

Prof AbdelMonem Sanad

Assistant President for Environmental Studies and Sustainable Development

Ministry of Environment
Waste Management Regulatory Agency

Project

Korimate Recycling Complex

Consultant

AASTMT

Largest Egyptian SWTP

Separation, Treatment, Recycling,

and Safe Disposal

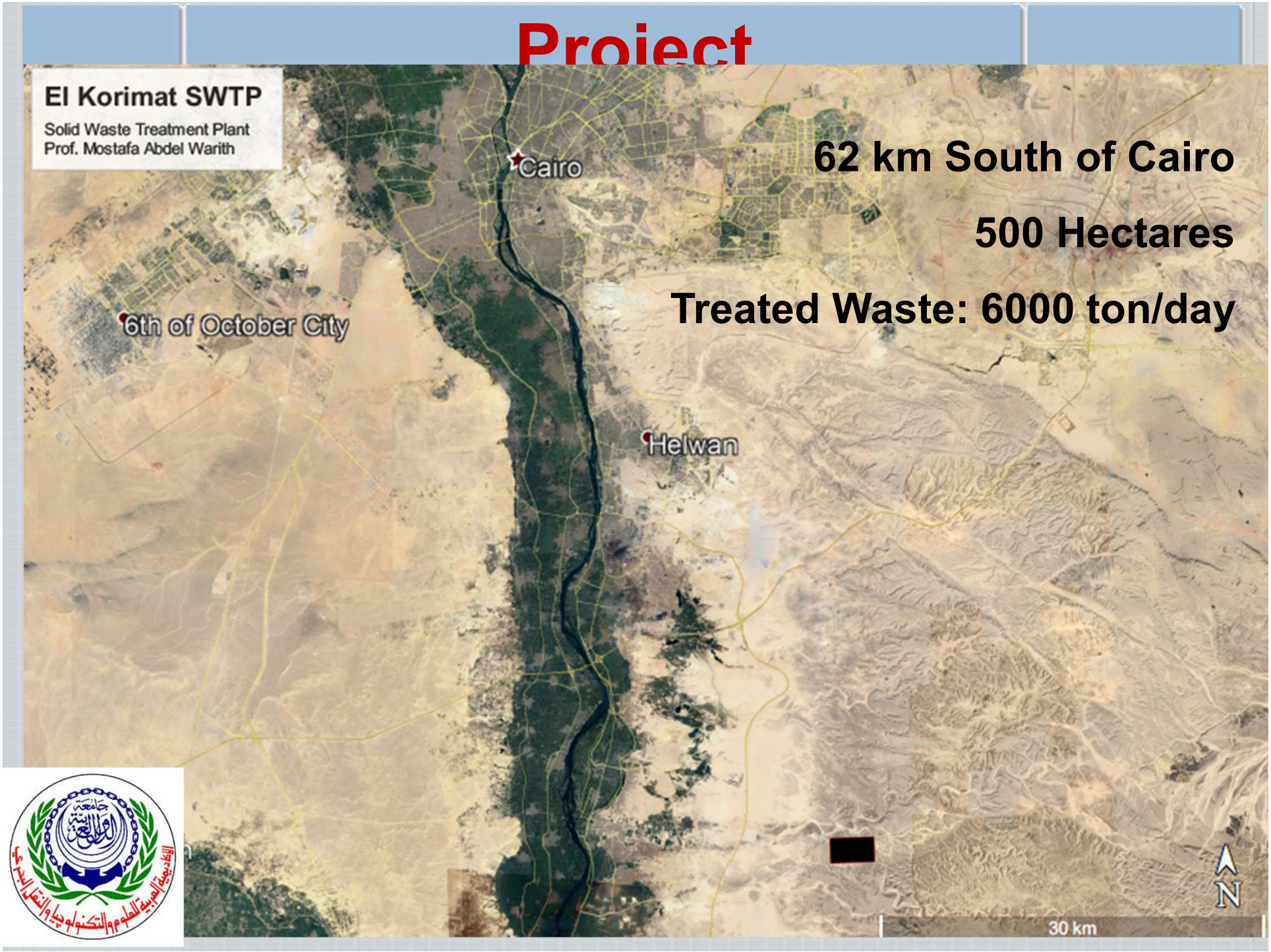
of

Solid, Industrial and Hazardous Waste

Project

US Dept of State Geographer
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2018 Google
© 2009 GeoBasis-DE/BKG
Google Earth

Project


El Korimat SWTP
Solid Waste Treatment Plant
Prof. Mostafa Abdel Warith
Cairo
6th of October City
Helwan
62 km South of Cairo
500 Hectares
Treated Waste: 6000 ton/day
30 km
N

Consultant Team

Pr. *Adel Belal*, M. *Ahmed A-Aziz*, Dr *Akram Soltan*, Pr. *Ayman Wanas*, Dr *Deif Soilman*, Dr *Ebtisam Yehia,* Pr. *Gamal Kotb*, Pr. *Hussein AboBakr*, Pr. *Khaled Shehata*, Dr *Mostafa Rostom*, Dr *Mostafa Youssef*, Pr. *Mostafa AbdelWarith*, Dr *Ola Monayeri*, Dr *Sameh AboSeoud*, Dr *Sameh Shabaan*, Dr *Sherif Sharkawy*, Dr *Tarek Eid*, Pr. *Yasser Galal*

Duration of Consultancy Work: 8 months

I) Inception report

II) Site Surveying and Soil Characteristics

III) Urban Planning and Conceptual Design

IV) Detailed Design

V) Environmental Impact Assessment

VI) Feasibility Study

Consultancy Works

Field Works

- Land Survey & control points
- Bore holes & Soil tests

Hydrogeology Studies

- Geophysics Tests & Study
- Flood Risk Study & protection

Architecture & Urban Planning

- Current Status & Quantities
- General Layout
- Design of housing & service Facilities
- Design of Administration Facilities
- Design of Warehouses & Factories

Civil Design

- Leveling & Roads Design
- Water Networks; Sewage, Irrigation
- Fire Fighting, Pump Station & Tank
- Design of Steel Structures
- Design of RC Buildings

Electro-mechanical work

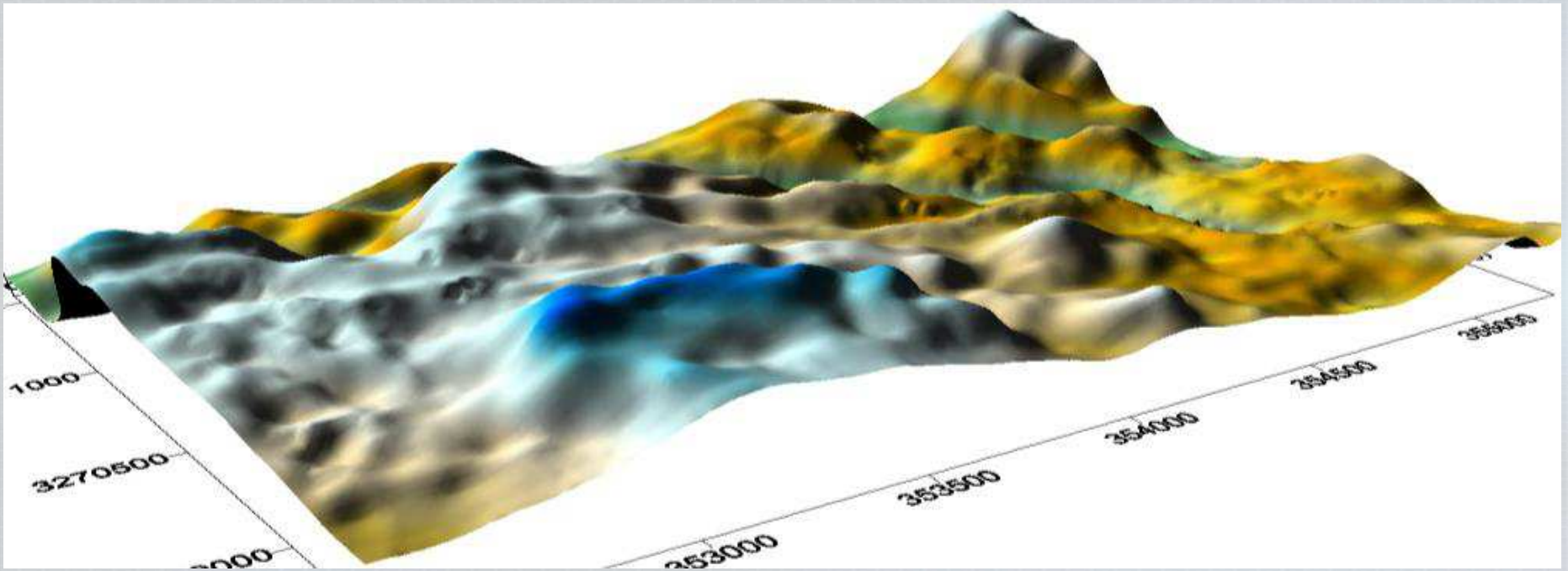
- Separation & Recycling Units
- Treatment Units & Incinerators
- Electrical works

Environmental Social Impact Assessment

Feasibility Study

Site Investigation

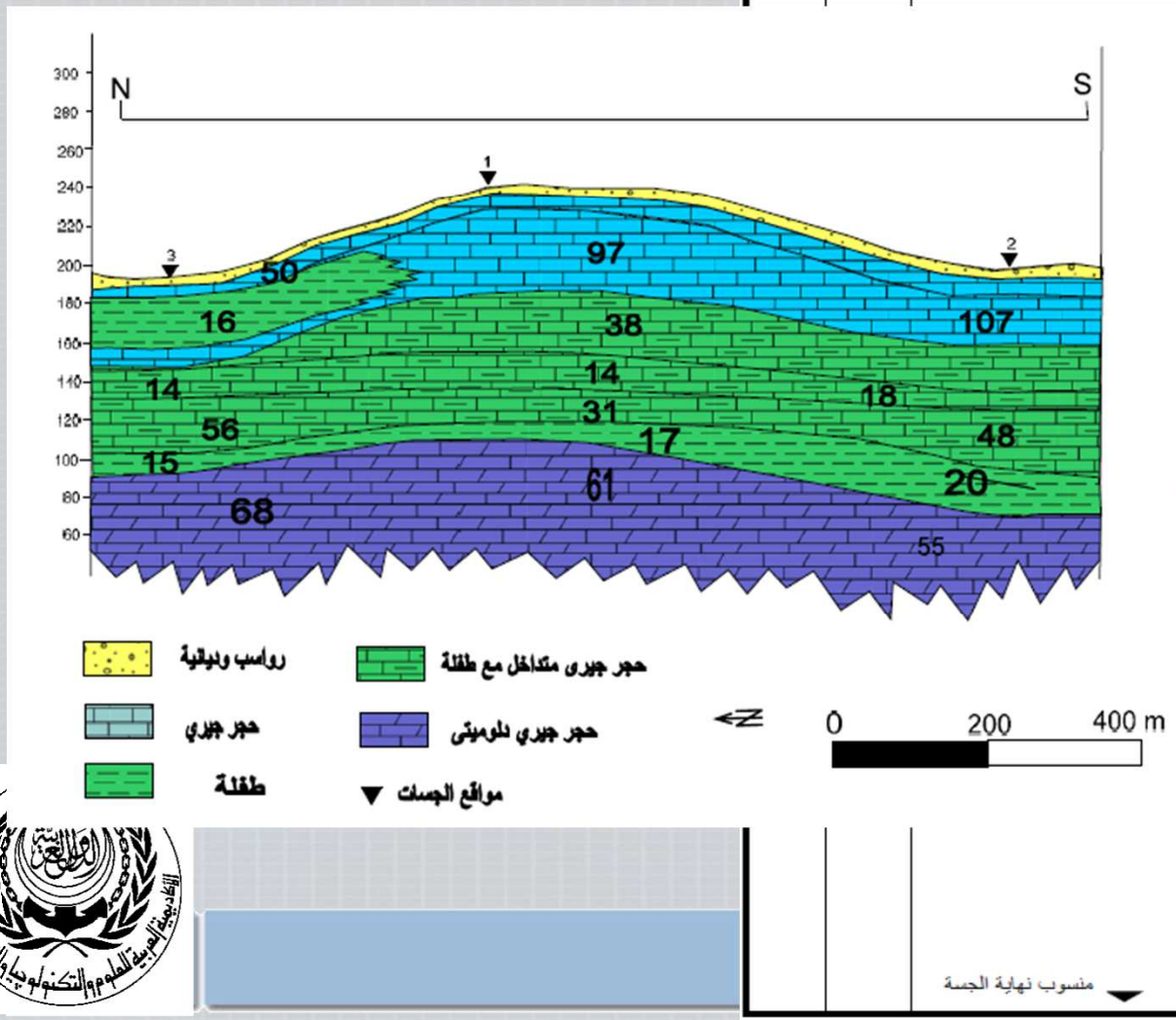
Site Topography



Geology & Soil Characteristics

اسم المشروع: مشروع انشاء مجمع فرز وتدوير وتخلص آمن للمخلفات الصلبة والصناعية الخطرة				الموقع: الكريمات
عمق المياه الأرضية	الابتدائي :		النهائي :	
منسوب سطح الأرض:	جسة رقم : ١		التاريخ: يوليو ٢٠١٨	

عمق (متر)	نوع عينة	السمك (متر)	القطاع	توصيف التربة	RQD(%)	SPT N (Value
١		٧,٢		طمى طينى مع كسر حجر جي ورمل متدرج		
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
٧						
٨		٤,٣		حجر جيري متوسط		
٩						
١٠						
١١						
١٢		٨,٥		طين طمي رقائقي شديد الت		
١٣						
١٤						
١٥						
١٦						
١٧						
١٨						
١٩						
٢٠				منسوب نهاية الجسة		



Project Components

Infrastructure

- Flood Protection Works
- Roads
- Water & Drain Networks
- Electrical Network

Construction Zone

- Housing Zone
- Service Zone
- Administration Zone

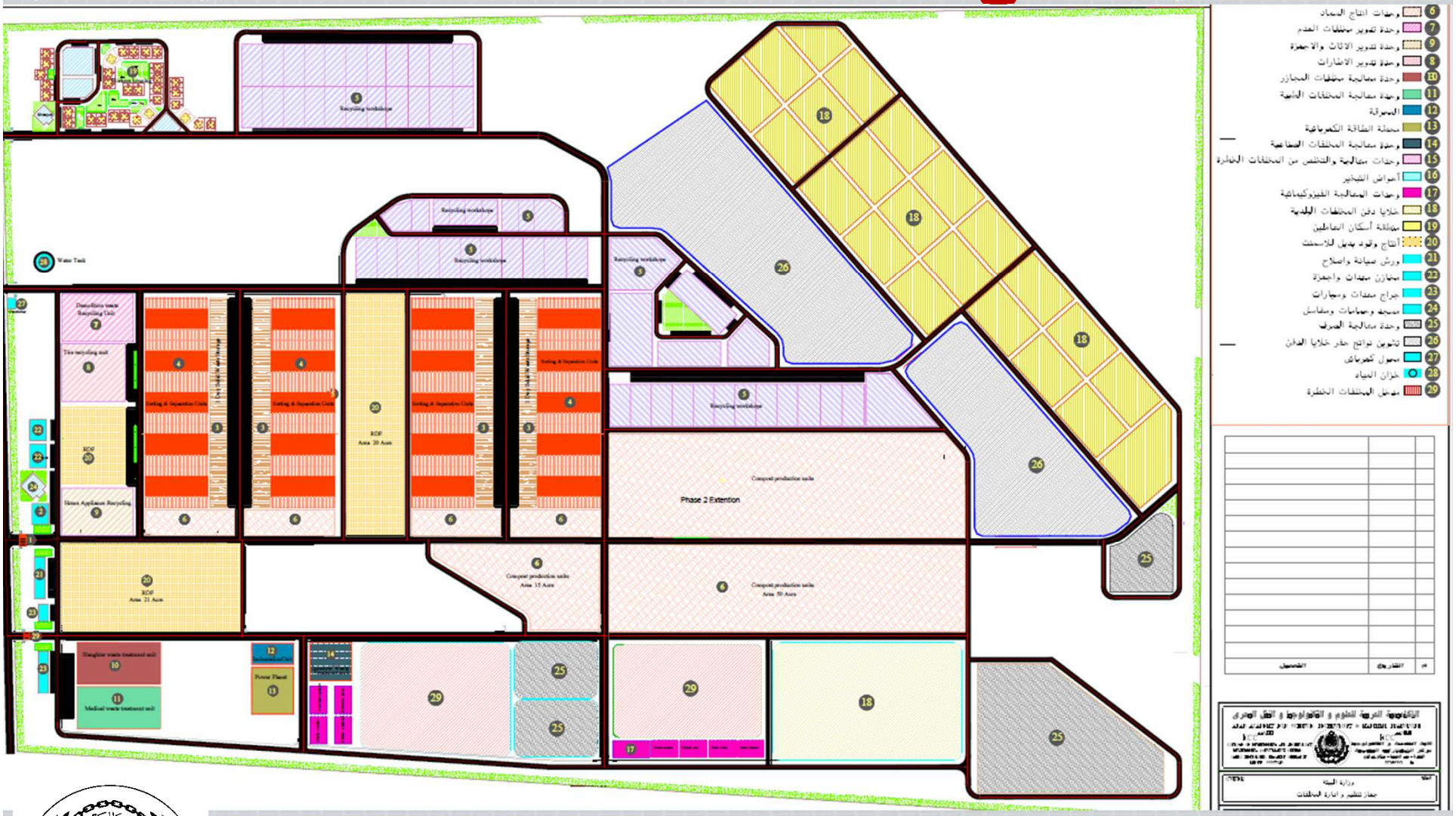
Industrial Zone

- Reception Area
- Separation Area
- Recycling Factories
- Incinerators

Land Fill Zone

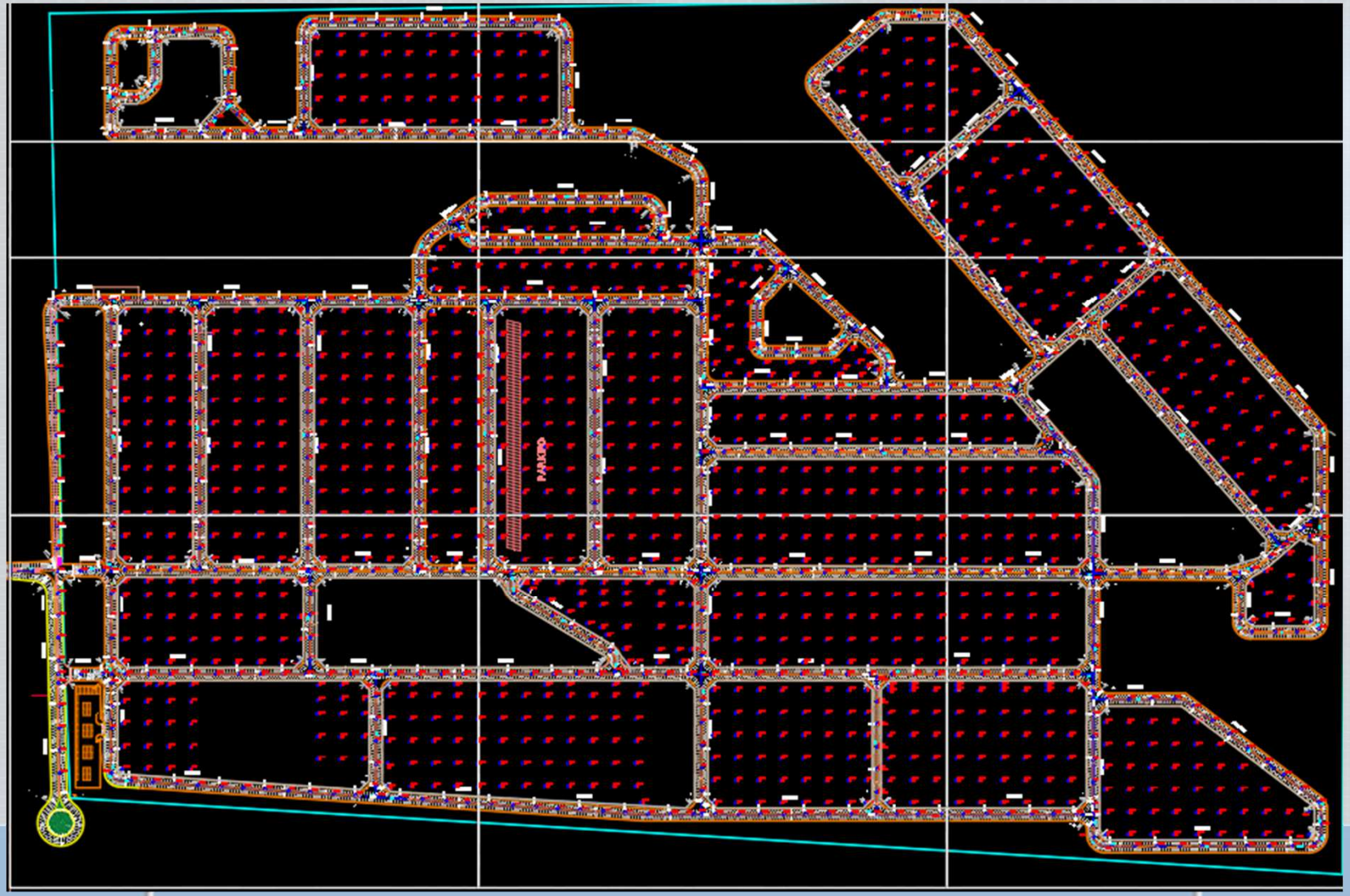
- Solid Waste Cells
- Hazardous Cells

Urban Planning

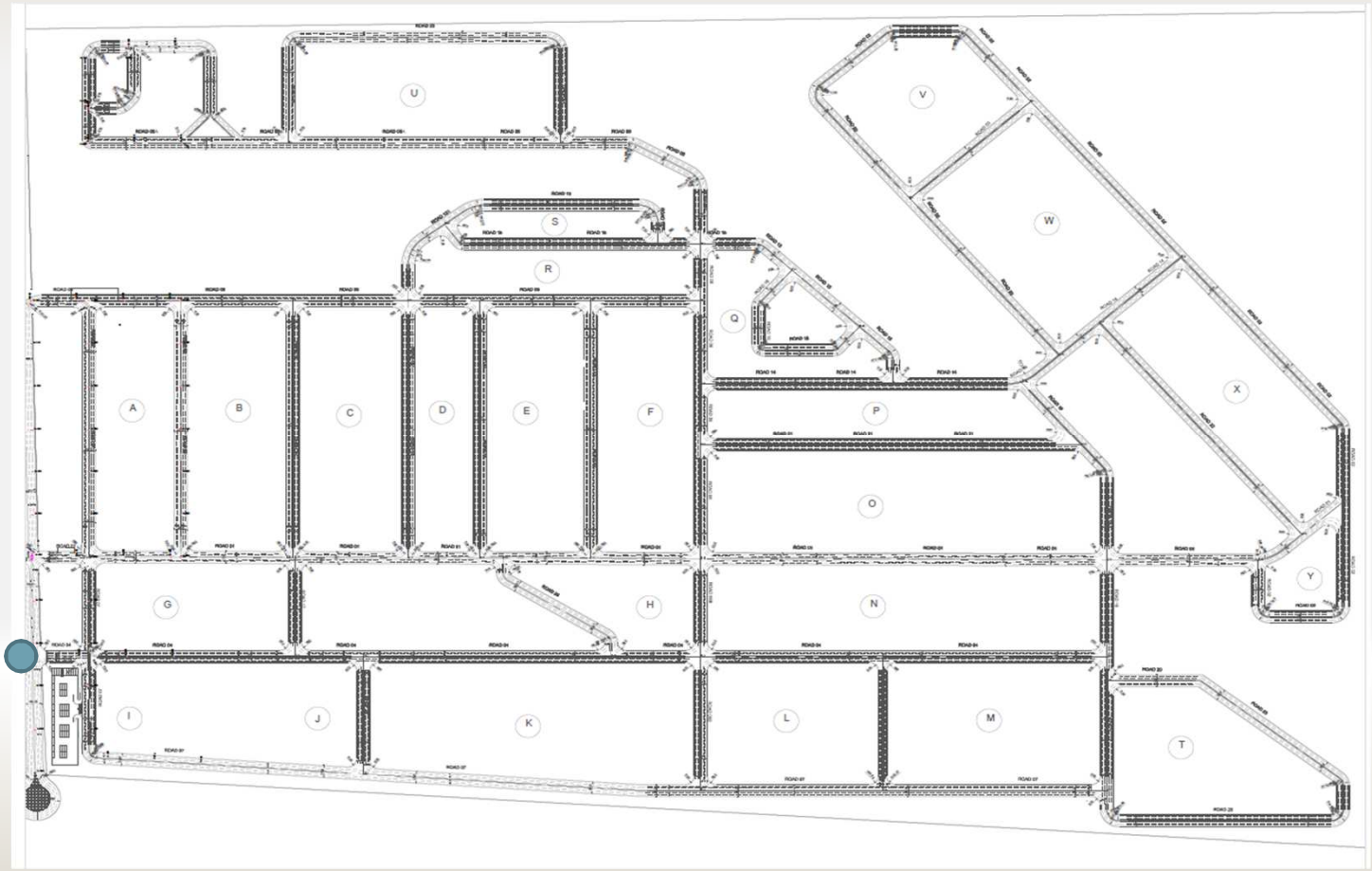


Road & Earthworks

Final Surface



Example of Traffic Circulation
- Industriel Zone -

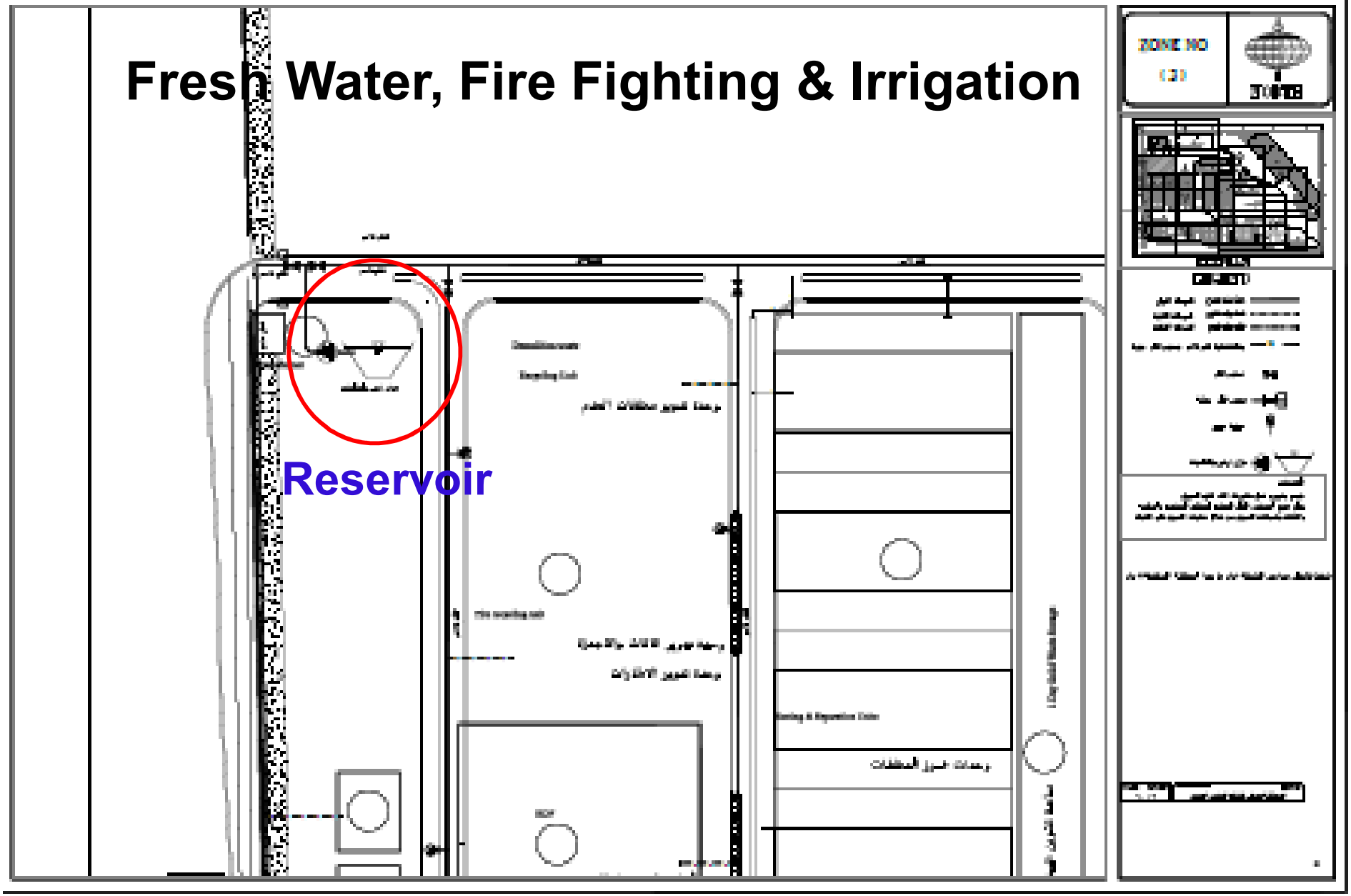


BoQ - Roads

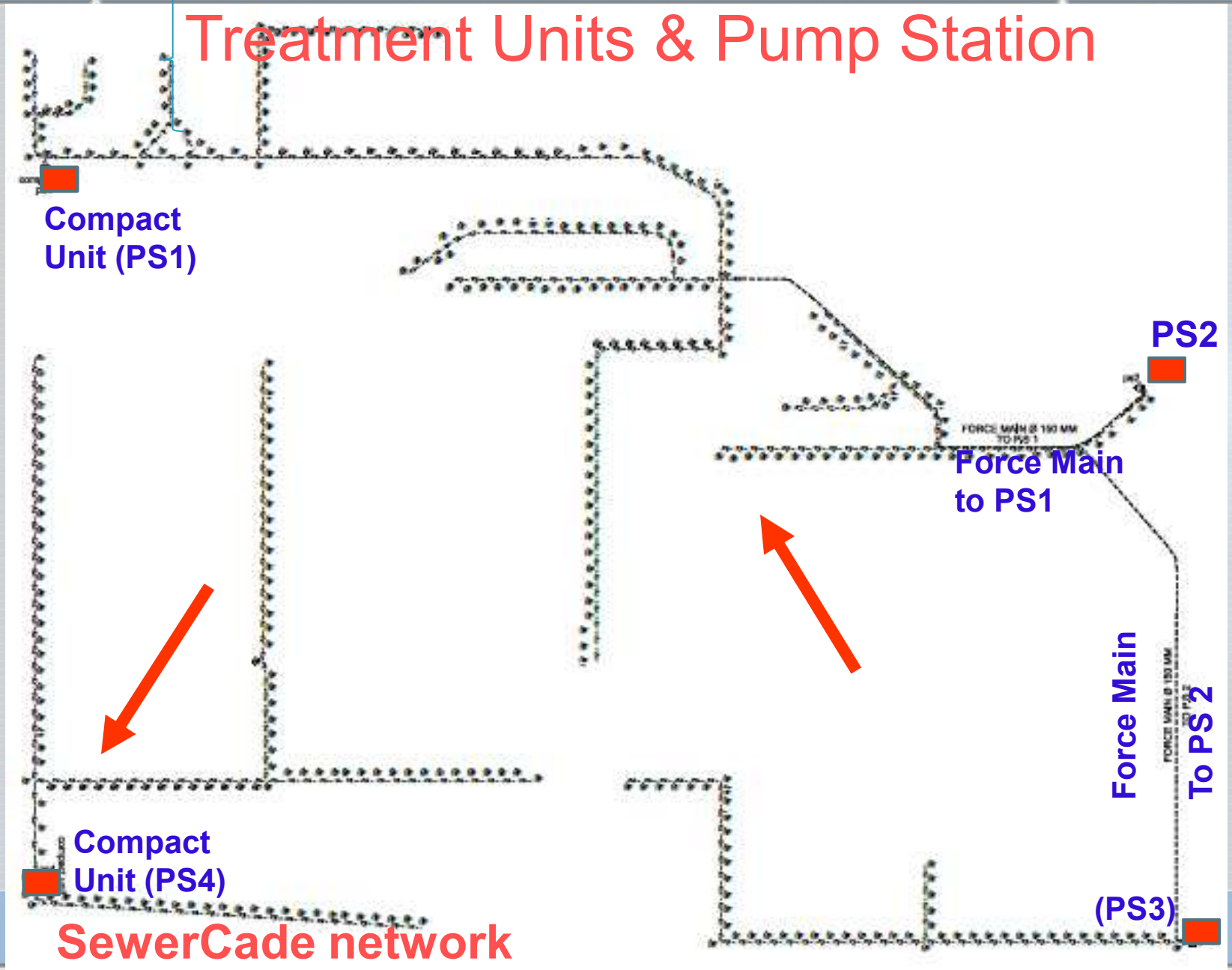
رقم البند	توصيف البند	الوحدة	الكمية
1	بالمتر المكعب أعمال تسوية ترابية ***بالقطع*** لطبيعة الأرض الموجودة بالموقع لجميع أنواع التربة و ذلك للوصول إلى مناسيب التسوية المطلوبة	$م^3$	21052135
2	بالمتر المكعب أعمال تسوية ترابية ***بالردم*** من الأرض الموجودة بالموقع لجميع أنواع التربة و ذلك للوصول إلى مناسيب التسوية المطلوبة	$م^3$	2827881
3	بالمتر المكعب أعمال تسوية ترابية ***بالقطع*** لطبيعة الأرض الموجودة بالموقع لجميع أنواع التربة و ذلك للوصول إلى المناسيب المطلوبة لانشاء الطرق و الفئة تشمل أعمال الرش و الدمك و تجهيز السطح لاستقبال طبقة الاساس و المقاس الهندسي للمسقط الأفقي بعرض الطريق عند نهاية منسوب الردم لطبقة الأساس و حسب تعليمات الاستشاري و كذلك تشمل الفئة على نقل نتائج الحفر إلى المقالب العمومية طبقا لأصول الصنعة	$م^3$	7627240

Water Network

Fresh Water, Fire Fighting & Irrigation



Waste Water Collection Lines
Treatment Units & Pump Station



Reception Area

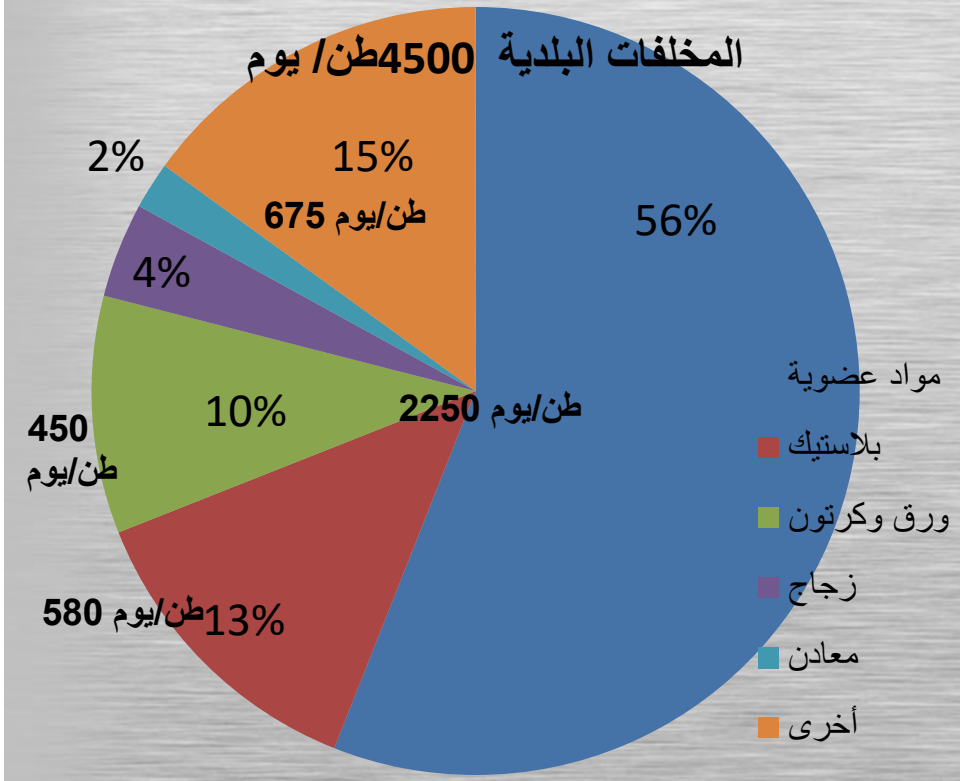
Weighing Station

- عدد المحطات : 8
- حجم محطة الوزن : 18 متر طول * 3 متر عرض
- سعة المحطة الواحدة 120 طن
- عدد العمال الكلي في الورديتين:24 عامل

Received Waste

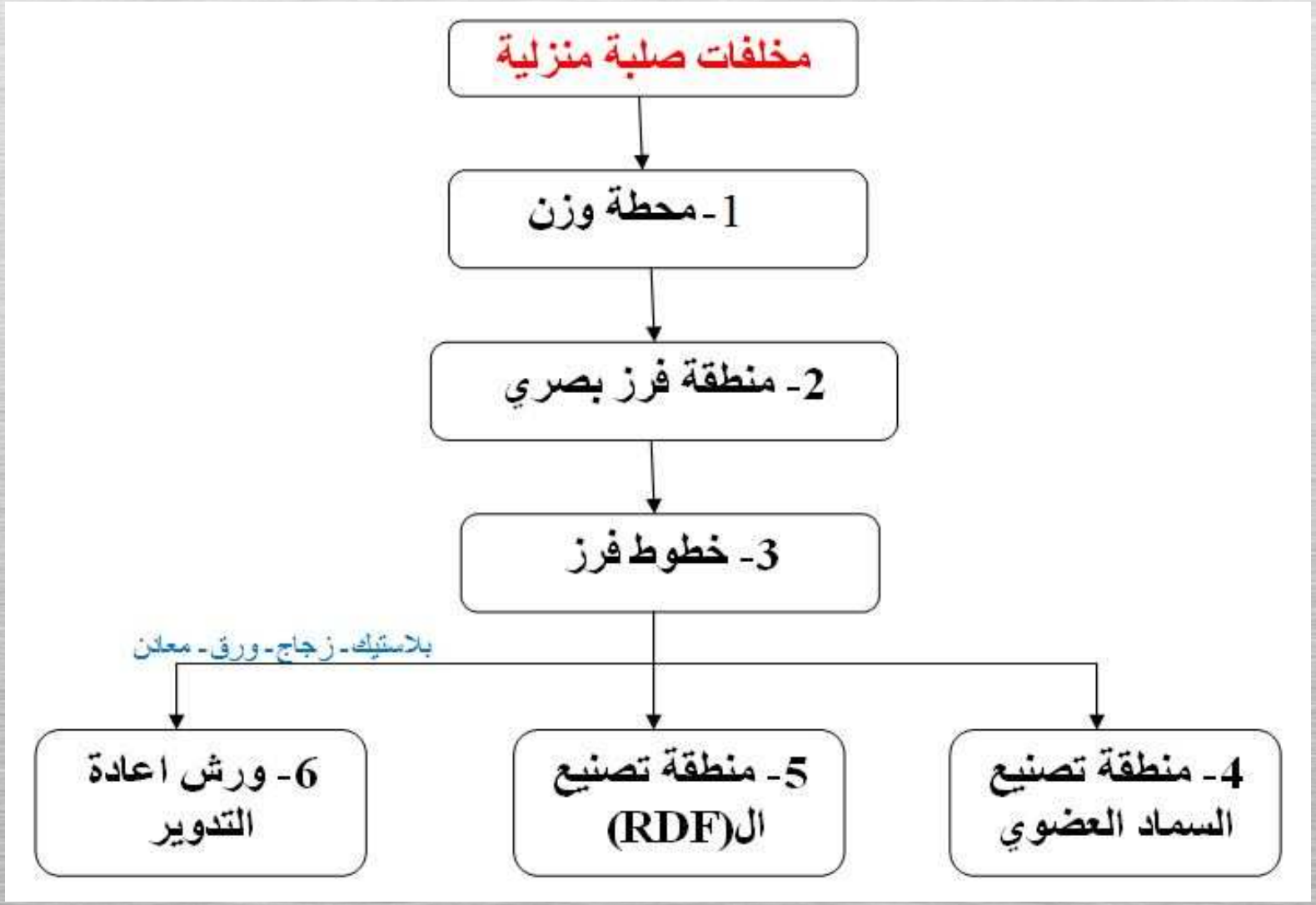
يقع المشروع في طريق الكريمات ويستهدف التخلص من المخلفات المنزلية و الصلبة بمحيط القاهرة الكبرى

سعة المشروع في المرحلة الاولي : 6200 طن/ يوم تنقسم إلي:



م	النوع	طن/يوم
1	مخلفات بلدية	4500
2	مخلفات هدم	500
3	مخلفات طبية	50
4	مخلفات مجازر	50
5	إطارات سيارات	50
6	مخلفات أجهزة وأثاث	50
7	مخلفات صناعية	500
8	المخلفات الخطرة	500

Solid Waste Treatment Cycle



Separation Zone

عدد خطوط الفرز: 10 خط بسعة 40 طن/ساعة للخط

- **الخطوط تفرز الآتى:**

1. **مخلفات عضوية**
2. **بلاستيك**
3. **زجاج**
4. **ورق – كارتون**
5. **معادن (حديد – نحاس – ألومنيوم)**
6. **خامات أولية للوقود البديل (Refuse-derived fuel - RDF)**

Compost Cycle

منطقة تصنيع السماد العضوى – Compost

- يوجد في المشروع 2 منطقة لتصنيع السماد العضوي بطاقة اجمالية 2570 طن/يوم

- خطوات تصنيع السماد العضوي:

1. مصفوفة للتخمير

المعدات الميكانيكية المطلوبة لكل مصفوفة:

I. عدد 10 جرار زراعي قدرة 100 حصان- لنقل السماد
I. عدد 10 قلابات هيدروليك بجرار زراعى ومزود بوصلة فرامل وكهرباء
II. عدد 5 ماكينات تقليب قدرة الماكينة 250 حصان بمدخل ماء أو خزان ماء للرش

RDF Cycle

يوجد في المشروع 2 منطقة لتصنيع الوقود البديل بطاقة اجمالية 1060 طن/يوم.

•تنقل خامات ال RDF من الفرز باستخدام خطوط نقل مباشرة و من منطقة تصنيع السماد العضوي ب 12سيارة نقل.

•خطوات تصنيع الوقود البديل للأسمنت :

1. مصفوفة للتجفيف
2. فصل الخامات الثقيلة بالهواء
3. تقطيع خامات الRDF
1. مكبس لعمل البالات

المعدات المطلوبة لكل مصفوفة:

3 ماكينات تقليب - 250 hp

1 لودر لعمل المصفوفة - 160 hp

2 حفار للتخزين والمناولة - 450 hp

Plastic Recycling

•كمية البلاستيك المعالج 400 طن/يوم من انواع البلاستيك المختلفة وهى:

•حبيبات بولى بروبلين pp - 100طن/يوم

•حبيبات بولى اثيلين عالية الكثافة HDPE - 100طن/يوم

•حبيبات بولى اثيلين منخفض الكثافة LDPE - 100طن/يوم

•قشور PET- 100طن/يوم

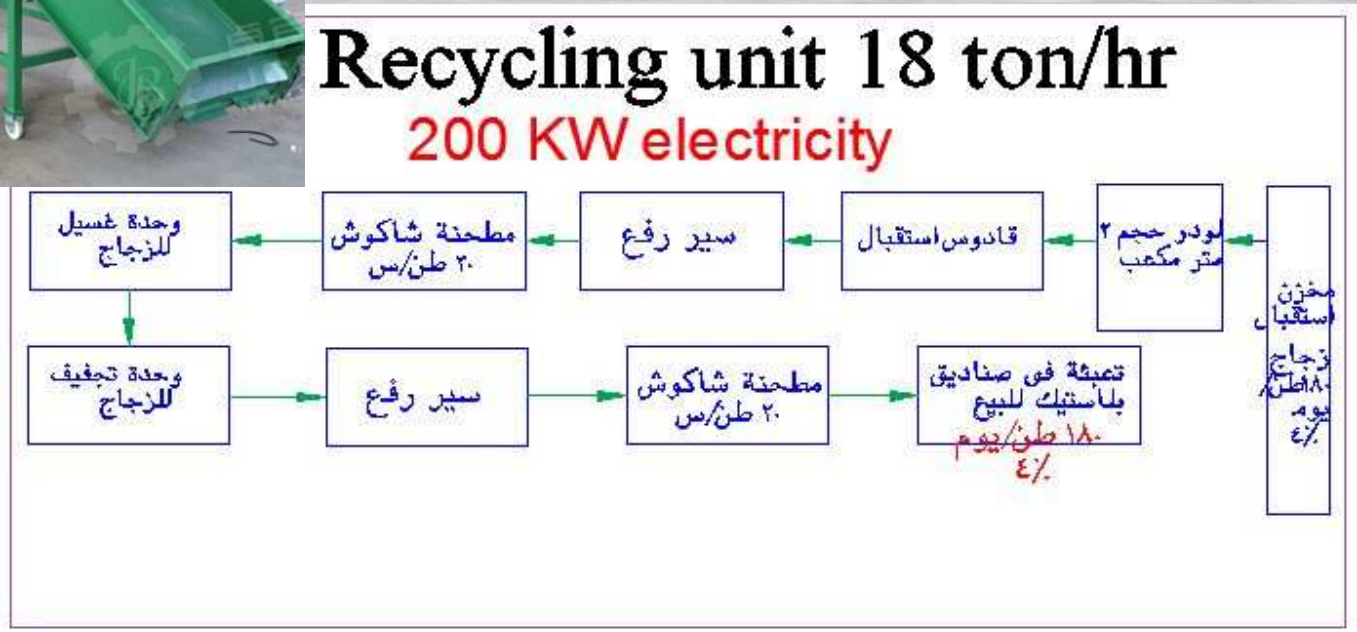
بدائل التدوير:

غسيل وتجهيز الخامات للبيع المباشر بدون تخريز

تخريز الخامات للبيع فى شكل خرز جاهز للتصنيع.

Glass Recycling

كمية الزجاج المعاد تدويره يوميا 180 طن



Paper and Carton

- كمية الورق والكرتون المعاد تدويره يوميا 360 طن.

بدائل التدوير:

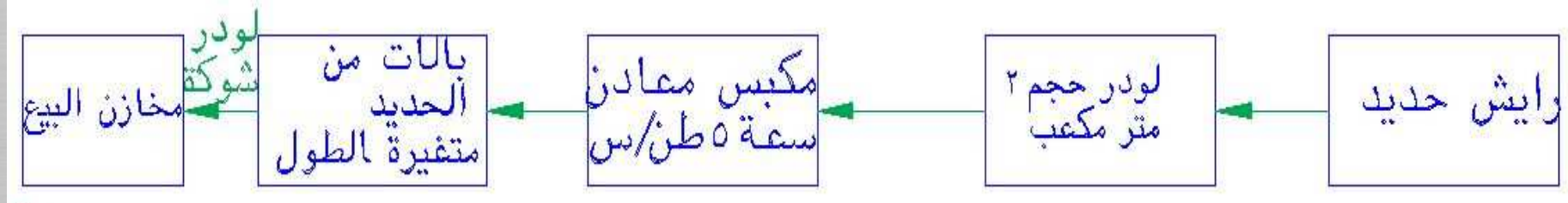
1- كبس الواح الورق والكرتون لبالات

2- فرم بالات الورق والكارتون وتحويلها لرولات

Metal Recycling

•كمية المعادن والكبلات المعاد تدويرها يوميا 90 طن

وحدة تدوير الحديد　　وحدة تدوير النحاس　　وحدة تدوير الالومنيوم



•عدد خطوط التدوير 1 بسعة 5 طن/س للخط

المعدات الميكانيكية المطلوبة لكل خط :

1- 1 لودر لتغذية الخط – Bobcat- سعة 2 م3

2- مكبس رائش حديد - 5 طن/س

3- 1 ونش شوكة - 1 طن

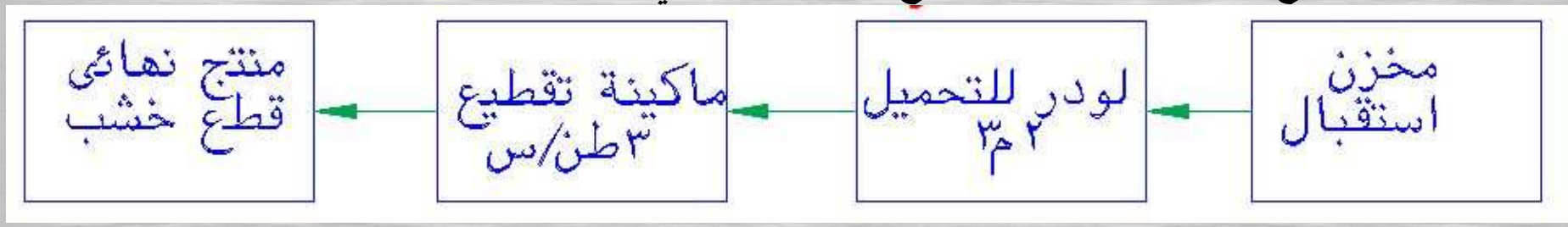
Wood Recycling

- التدوير يتم بقطع خشب فروع الاشجار لقطع صغيرة وبيعها

المعدات الميكانيكية المطلوبة لكل خط :

1- عدد 1 لودر لتغذية الخط – Bobcat- سعة 2 م3

2- ماكينة تقطيع سعة 3 طن/س- المنتج من 3-5 سنتي



القدرة الكهربائية الكلية لجميع خطوط اعادة تدوير خشب الاشجار = 200 كيلو وات

- عدد العمال الكلي لجميع الخطوط في ورديتين = 10عمال

Industrial & Hazarduous Zone

- محطة الوزن x 4
- المعمل
- منطقة التشوين والتخزين
- وحدة فرز المخلفات الصناعية
- وحدة المعالجة الكيميائية (المعادلة)
- وحدة المعالجة الفيزيائية (التصلد)
- وحدة فصل وتدوير الزيوت
- وحدة معالجة المرتشحات
- برك التبخير
- المحرقة

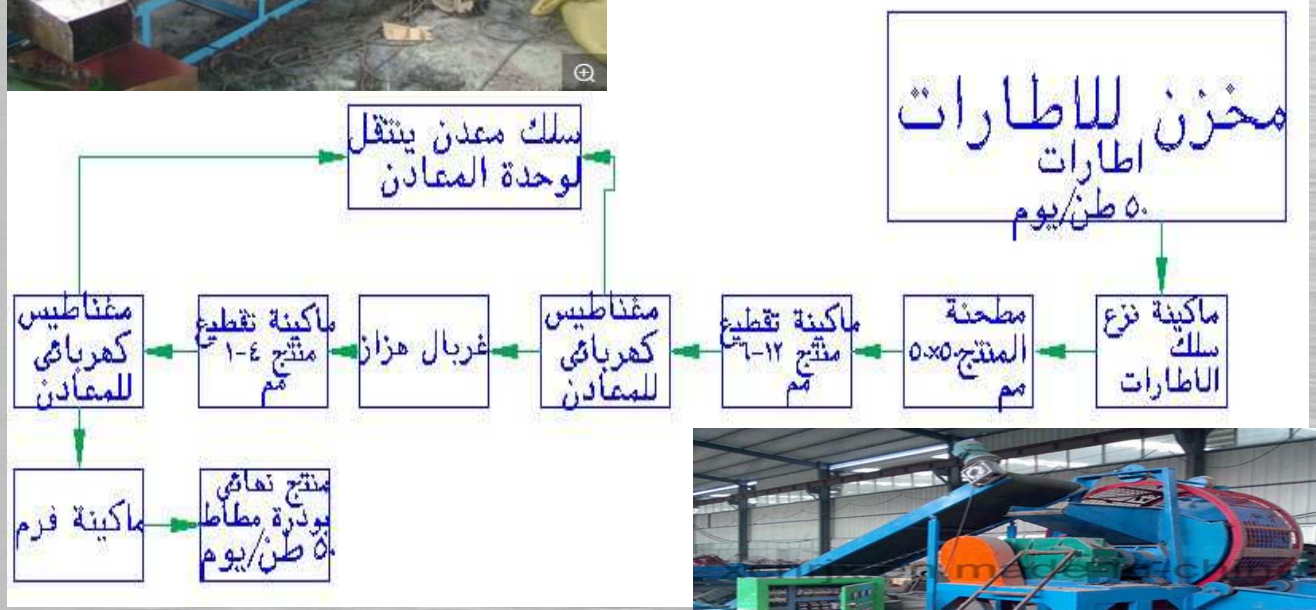
Tire Recycling

الكمية المعاد تدويرها 50 طن يوميا

سعة الخط 4 طن/ساعة

- **المعدات :**

- **1 لودر 80-Bobcat حصان سعة 2 م3**
- **ماكينة نزع سلك الإطارات**
- **مطحنة تنتج 50مم**
- **ماكينة تقطيع 6-12مم**
- **2 مغناطيس كهربى**
- **غربال هزاز**
- **ماكينة تقطيع 1-4مم**
- **ماكينة فرم**
- **وحدة تعبئة**



Slaughterhouse Waste Treatment

تقوم الوحدة بالتعامل مع مخلفات مجازر متنوعة بمعدل 50 طن/يوم. ينتج من المعالجة وإعادة التدوير مسحوق عظام ومسحوق دم وسماد عضوى، باقى المخلفات يتم حرقها.

- وحدة معالجة العظام

•عدد وحدات المعالجة 2 بسعة 1 طن/ساعة للوحدة

•عدد 2 لودر لكل وحدة معالجة لتغذية الخط Bobcat- سعة 2 م3

➢عدد العمال الكلي لجميع الوحدات في ورديتين = 30عامل

- وحدة معالجة دم المجازر

•عدد وحدات المعالجة 1 بسعة 1 طن/ساعة للوحدة

•عدد 1 لودر لكل وحدة معالجة لتغذية الخط Bobcat- سعة 2 م3

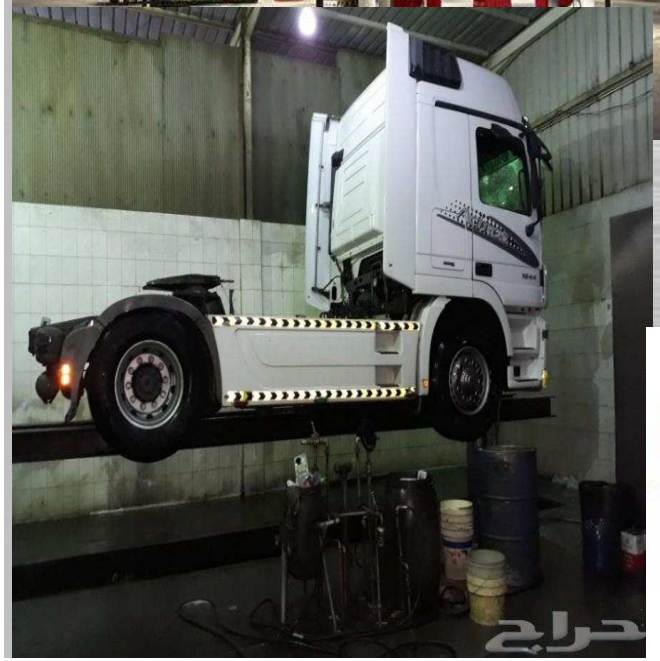
- وحدة معالجة محتويات الكرش

•عدد وحدات المعالجة 1 بسعة 1 طن/ساعة للوحدة

عدد 1 لودر لكل وحدة معالجة لتغذية الخط Bobcat- سعة 2 م3

➢عدد العمال الكلي لجميع الوحدات في ورديتين = 30عامل

Service Stations



1- محطة وقود ديزل

- المحطة بها 4 مضخات وسعة الخزان 20 الف لتر
- 2 سيارة نصف نقل ملحق بها تنك ديزل 1000 لتر.

2- محطة غسيل سيارات

4 مضخات غسيل - 2 نفق غسيل سيارات

3- 4- ورشة صيانة للمعدات و مخزن قطع غيار

2كمبرسور - 5رافعة سيارات - 2وحدة تركيب اطارات

- عدد 10 عدة يدوية - عدد 2 وحدة تغيير زيوت سيارات

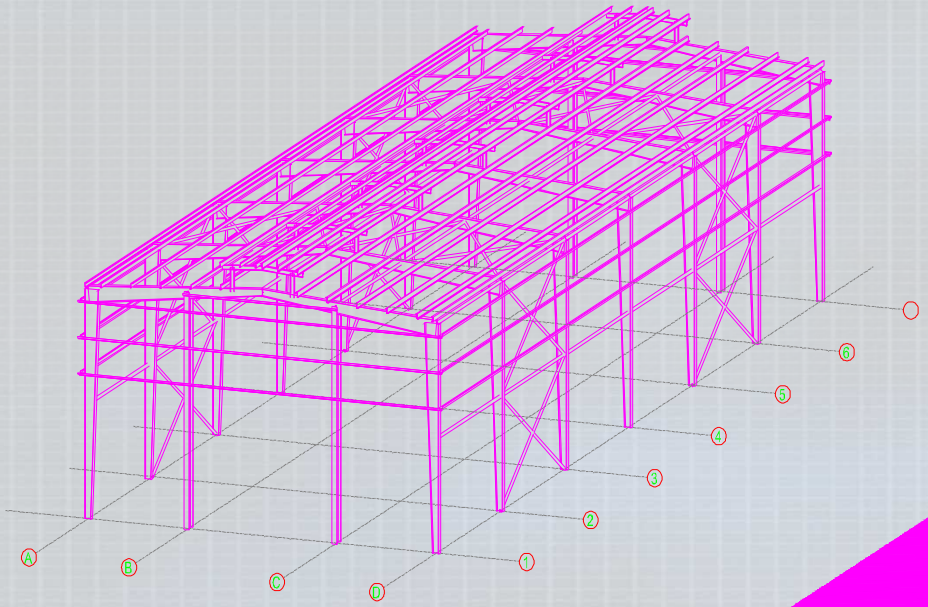
ورشة صيانة عامة لخطوط الفرز

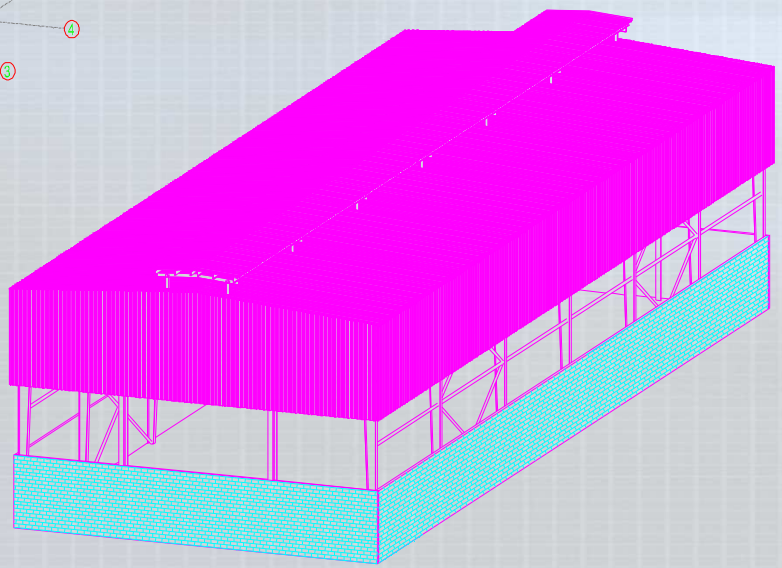
2 مخرطة

2 مثقاب

عدد 40عامل

Steel Structures

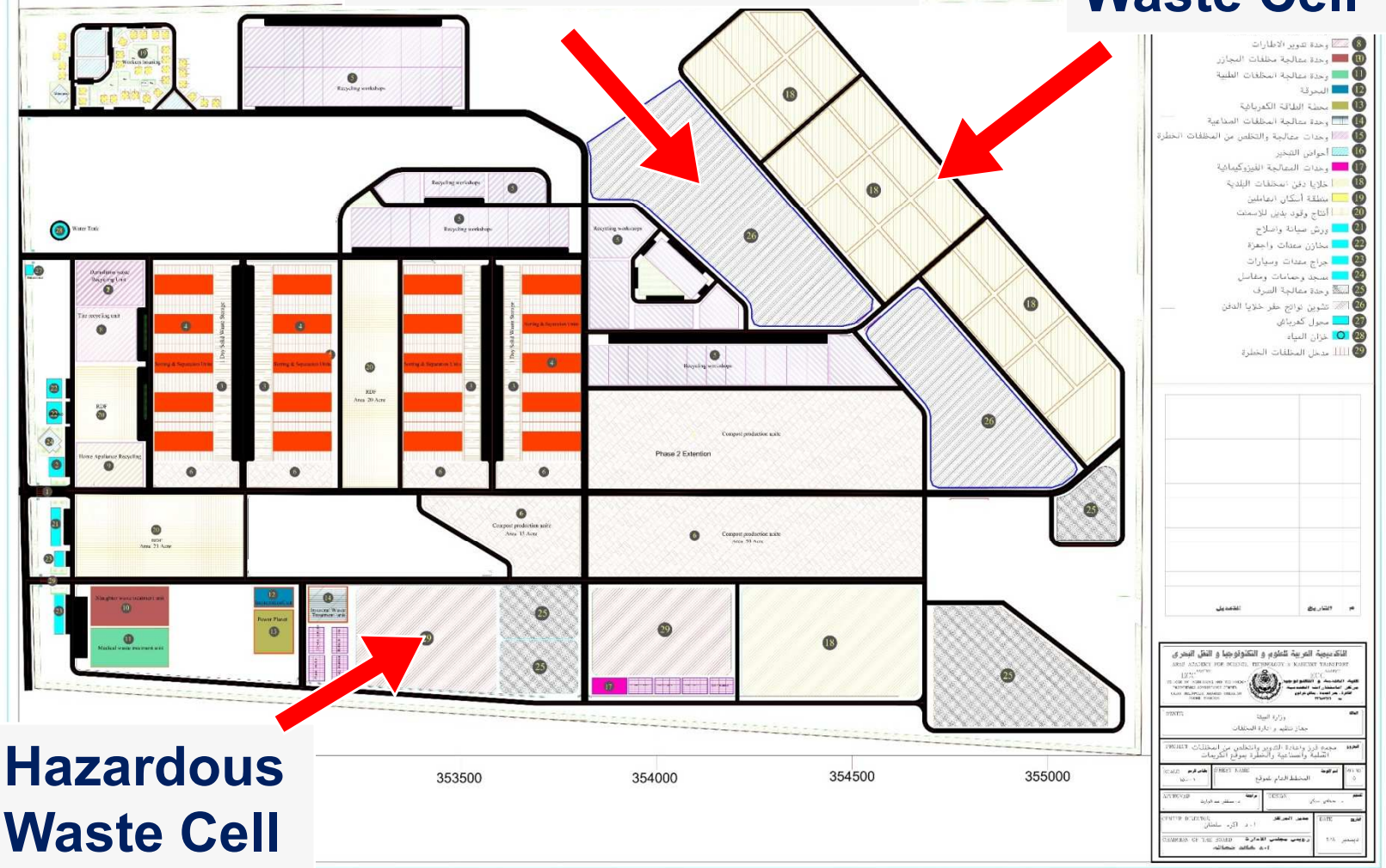




Landfill

C & D Cells / Construction Waste

Municipal Waste Cell



Hazardous Waste Cell

Cells Capacity

Municipal
1

Total Air Vol
6 863 261 m^3

Hazardous
2

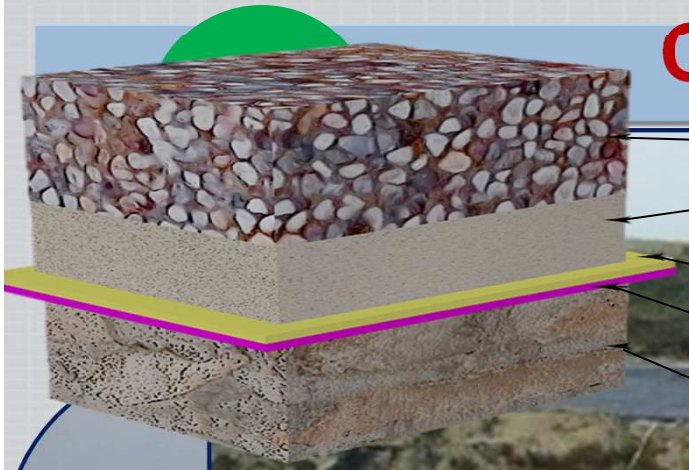
Total Air Vol
2 881 047 m^3

C & D
3

Total Air Vol
9 090 000 m^3

Total Air Space Vol. = 18 834 308 m^3

Cell Construction & Lining



Waste

Granular Drainage layer between two Geotextile layers

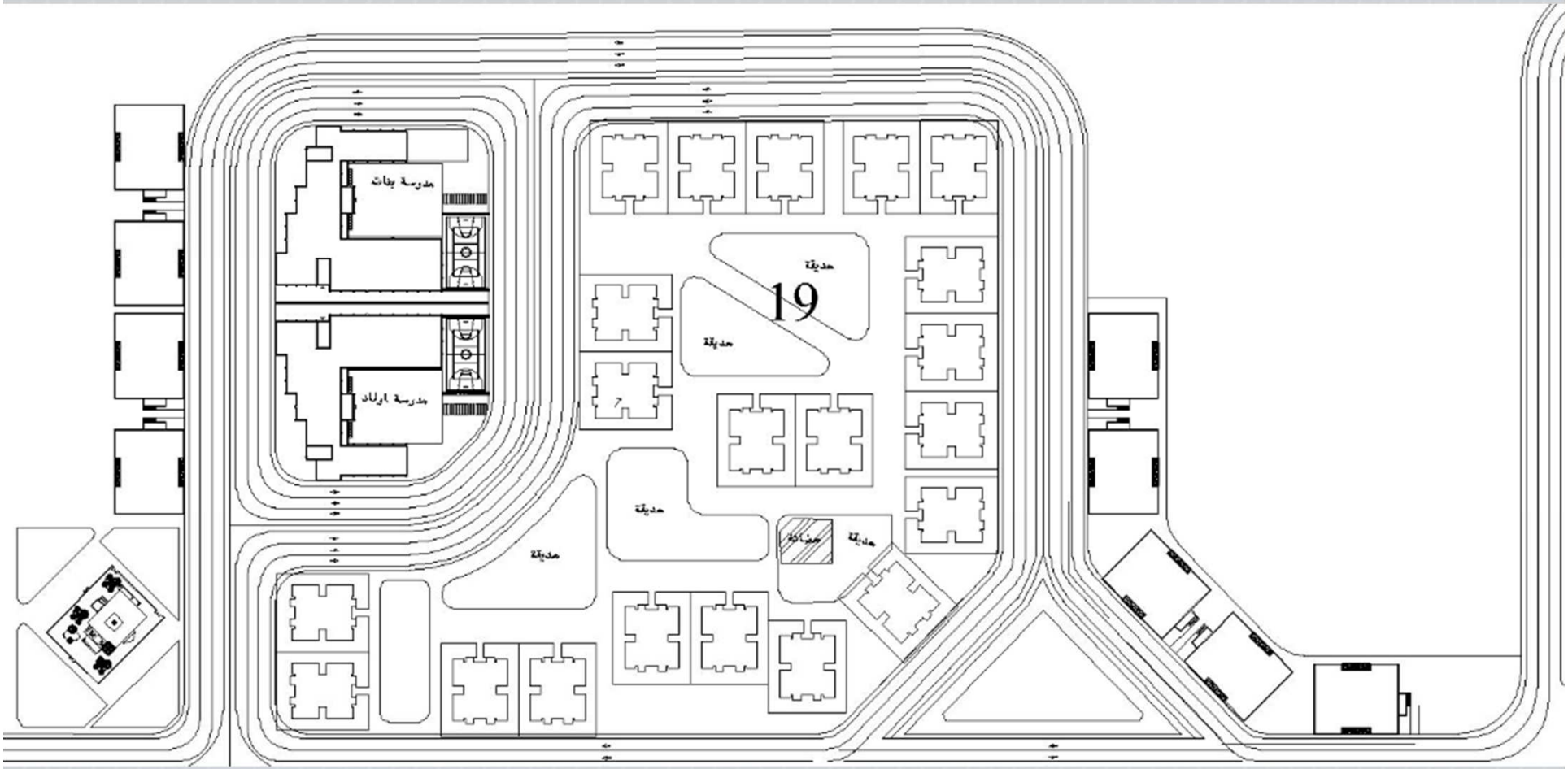
GCL Bentofix NSP 4000

Compacted Subsoil

Final Soil Protection

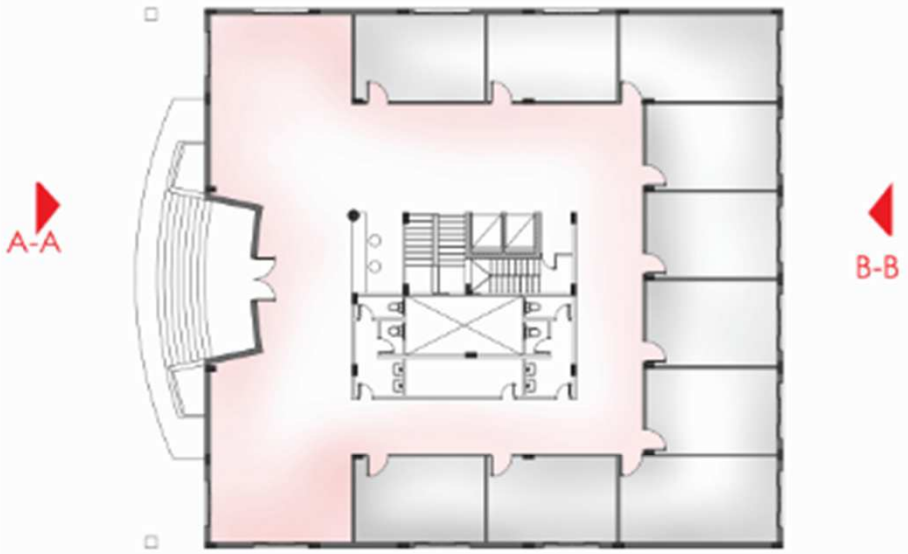
Closure & Landscape

Residential Zone



Administration Building

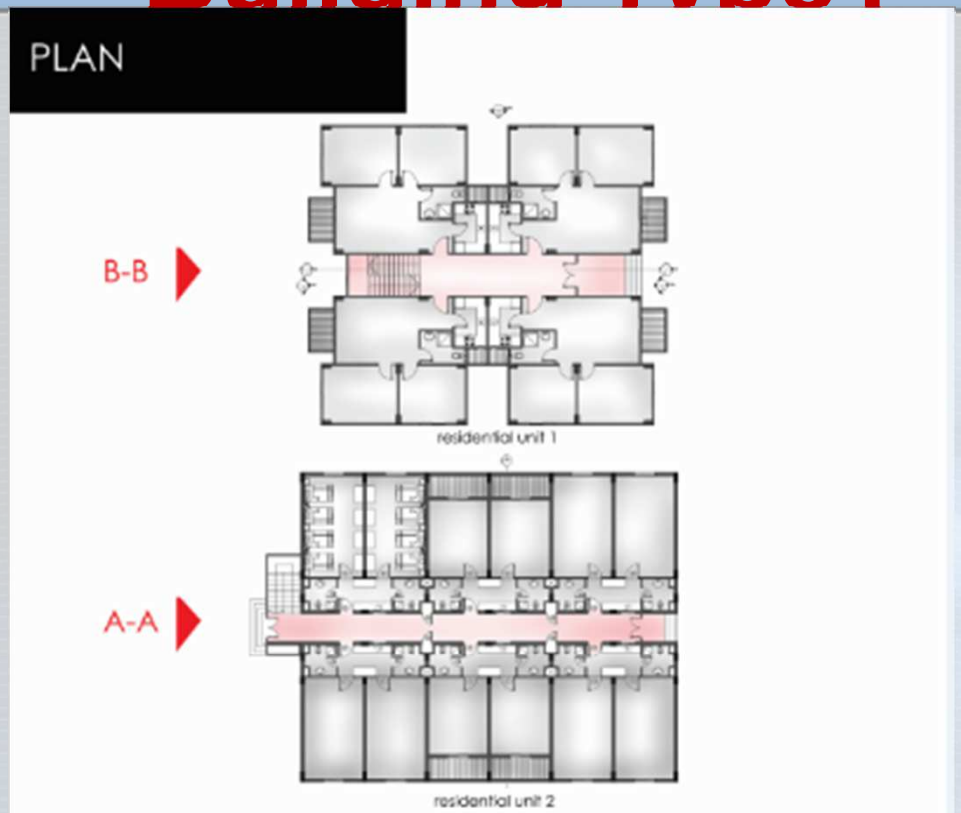
PLAN



ELEVATIONS

Building Type1

PLAN



ELEVATIONS

ESIA Study

Objective

يعد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي شرطا أساسيا لتنفيذ المشروعات التنموية طبقا للقانون من قبل جهاز شئون البيئة المصري .ومن ثم فقد تم اعداد هذه الدراسة لإجراء تقييم الأثر البيئي والاجتماعي(EISA) بإتباع الشروط المرجعية (ToR) التي قام بإعدادها جهاز تنظيم إدارة المخلفات.

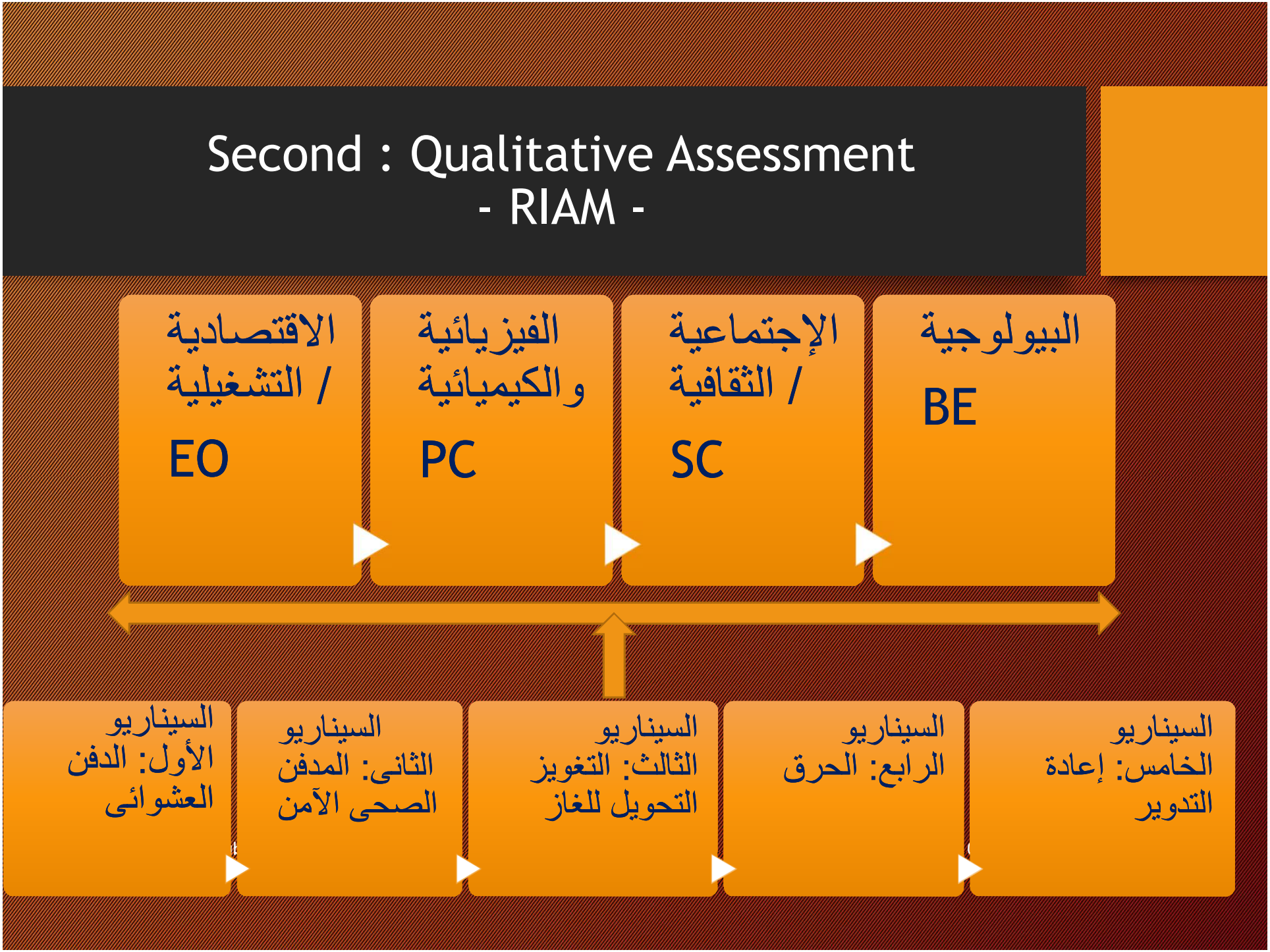
First: Quantum Assessment
- during Construction -

الأنشطة التى تسبب التأثير	تقييم أهمية التأثير									
	الضوضاء	نوعية وجودة الهواء	نوعية التربة والمياه الجوفية	نوعية المياه السطحية	النبات والحيوان	الصحة والسلامة المهنية	سلامة المجتمع	التأثيرات البصرية	التأثيرات على حركة المرور	التأثيرات على التراث الثقافى والآثار
تسوية الأرض وإنشاء الطرق	6	12	12	9	2	8	**2**	12	12	غير وارد
حفر الأساسات	6	12	18	9	6	8	**2**	12	12	غير وارد
إنشاء البنية الأساسية	6	9	18	9	6	8	**2**	12	4	غير وارد
إنشاء المبانى	2	4	4	4	4	4	**2**	4	4	غير وارد
ورش الصيانة	2	4	27	4	2	3	**2**	3	3	غير وارد
خزانات المياه	2	4	4	2	2	8	**2**	8	4	غير وارد
مخازن المواد وقطع الغيار	4	2	4	2	2	2	**2**	2	2	غير وارد
إنشاء المدافن الصحية	12	12	12	6	6	6	**2**	6	4	غير وارد
إنشاء منطقة التخلص من المخلفات الصناعية والخطرة	12	12	12	6	6	6	2	6	4	غير وارد
المخلفات غير الخطرة	1	18	9	12	1	4	1	2	1	غير وارد
المخلفات الخطرة	1	12	36	36	3	12	1	6	1	غير وارد
المواد الكيميائية	1	12	18	36	3	18	1	6	1	غير وارد

Quantum Assessment
- during Operation -

الأنشطة التى تسبب التأثير	تقييم أهمية التأثير								
	الضوضاء	نوعية وجودة الهواء	نوعية التربة والمياه الجوفية	نوعية المياه السطحية	النبات والحيوان	الصحة والسلامة المهنية	سلامة المجتمع	التأثيرات البصرية	التأثيرات على حركة المرور	التأثيرات على التراث الثقافى والآثار
تسوية الأرض وإنشاء الطرق	6	12	12	9	2	8	**2**	12	12	غير وارد
حفر الأساسات	6	12	18	9	6	8	**2**	12	12	غير وارد
إنشاء البنية الأساسية	6	9	18	9	6	8	**2**	12	4	غير وارد
إنشاء المبانى	2	4	4	4	4	4	**2**	4	4	غير وارد
ورش الصيانة	2	4	27	4	2	3	**2**	3	3	غير وارد
خزانات المياه	2	4	4	2	2	8	**2**	8	4	غير وارد
مخازن المواد وقطع الغيار	4	2	4	2	2	2	**2**	2	2	غير وارد
إنشاء المدافن الصحية	12	12	12	6	6	6	**2**	6	4	غير وارد
إنشاء منطقة التخلص من المخلفات الصناعية والخطرة	12	12	12	6	6	6	2	6	4	غير وارد
المخلفات غير الخطرة	1	18	9	12	1	4	1	2	1	غير وارد
المخلفات الخطرة	1	12	36	36	3	12	1	6	1	غير وارد
المواد الكيميائية	1	12	18	36	3	18	1	6	1	غير وارد

Second : Qualitative Assessment
- RIAM -



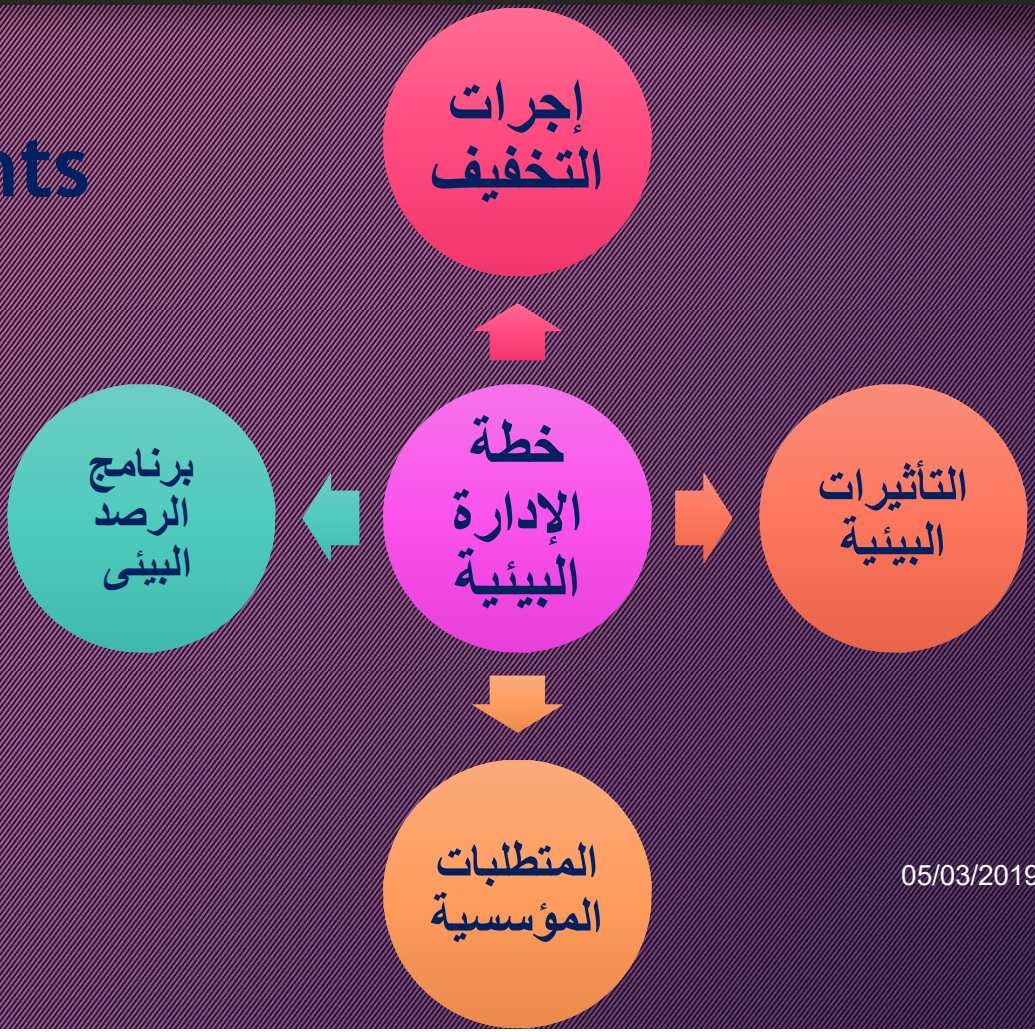
Risk Management

Risk matrix	Probability Weights	2	3	5	8	13
severity Weights		remote	Less likely	Unusual	Probable	Expected
32	Disaster	64	96	160	256	416
16	Serious	32	48	80	128	208
8	Important	16	24	40	64	104
4	Noticeable	8	12	20	32	52
2	Insignificant	4	6	10	16	26

مصفوفة التقييم

Environmental Management Plan

Components



Public Hearing Session

Feasibility Study

Project Economic & Social Impact

- المشروع ليس مشروعا استثماريا يهد ف للربح فقط انما هو مشروع اقتصادى اجتماعى متعدد الجوانب ويهدف الى حل مشكلة المخلفات ذات الاثار الاجتماعية والصحية والبيئية وذلك فى اطار اقتصادى ومالى سليم يحقق الاستقرار الاجتماعى والتنمية المستدامة للمجتمع .

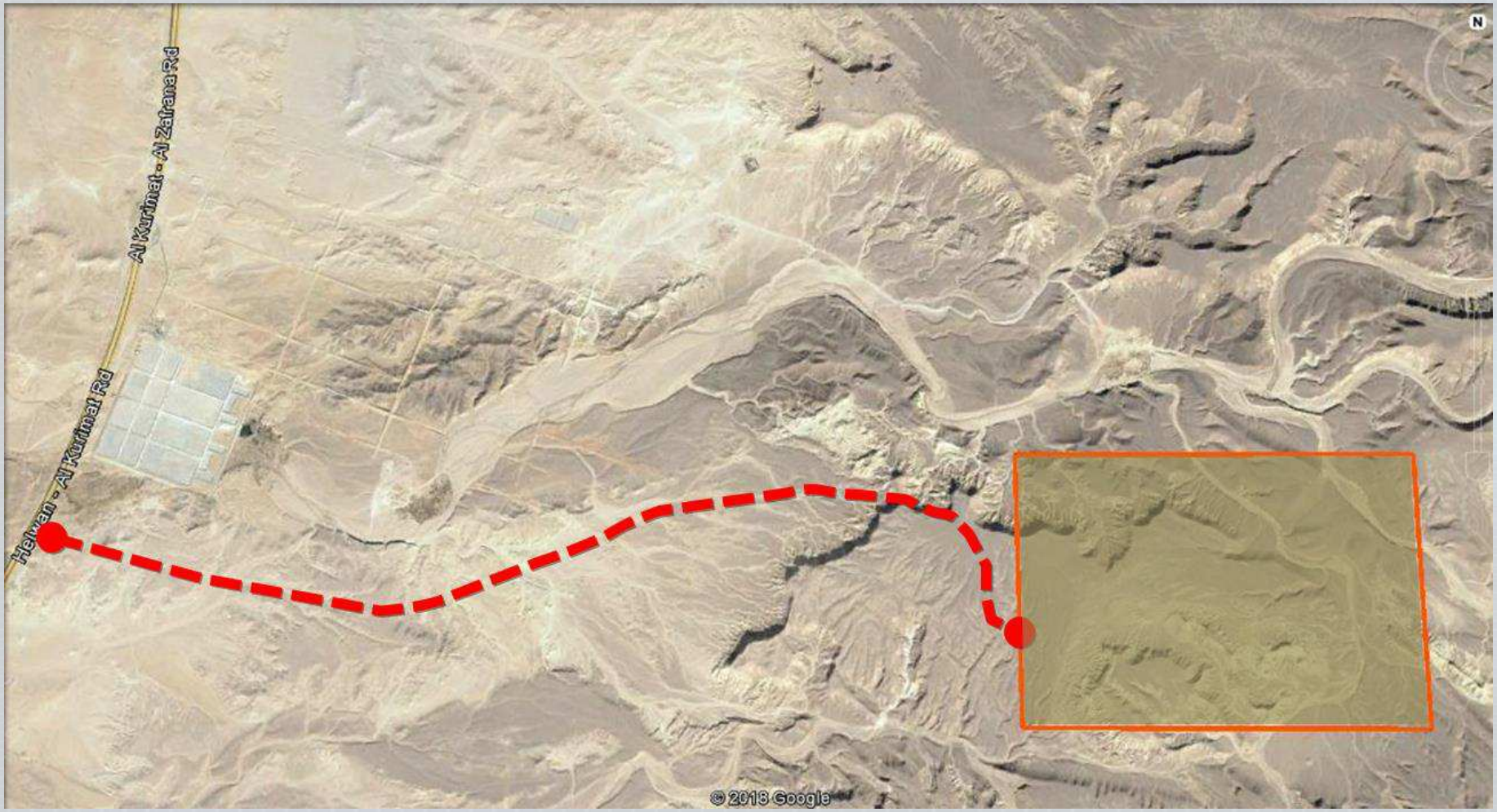
Project Estimate Cost

(بالمليون جنيه)	
الارض	0
الاعمال الهندسية	3705
الالات والمعدات	242
اجمالى تكلفة خطوط الانتاج والمعدات	1853
راس المال العامل	300
مصروفات ما قبل التشغيل	153
احتياطى	350
الاجمالى العام	6603

Conclusion

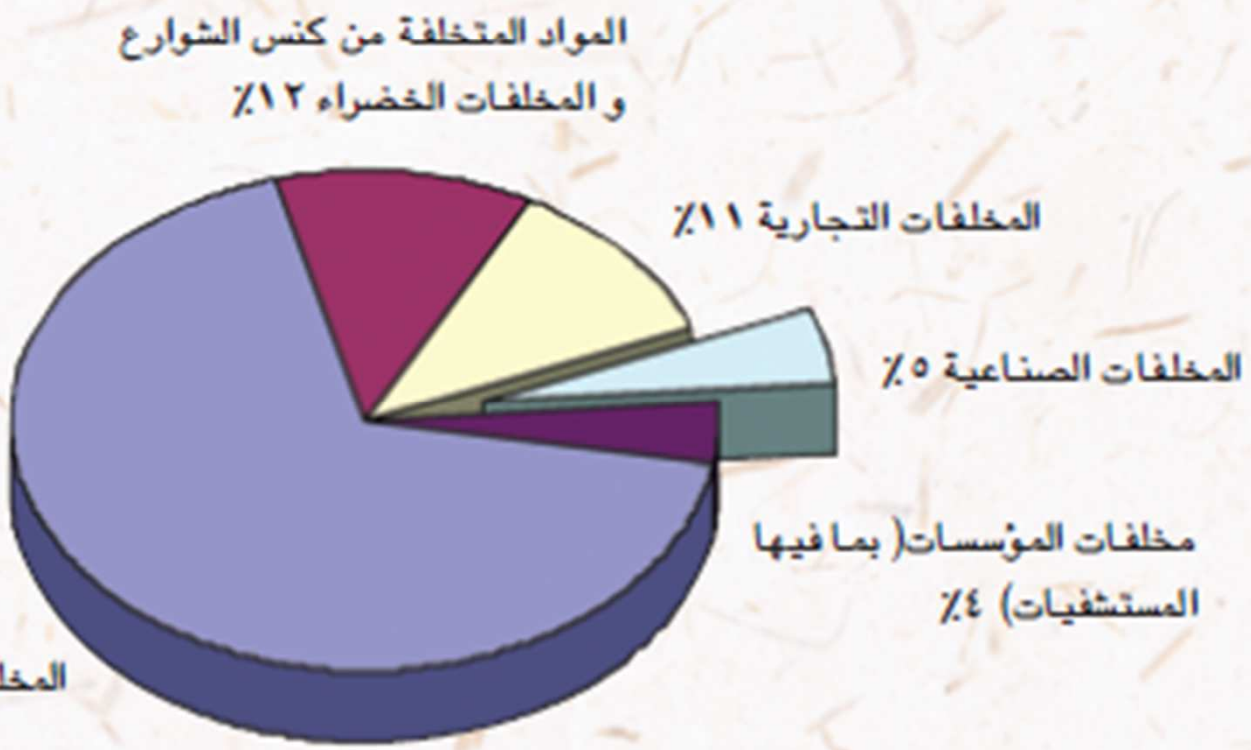
- The Project treats all type of waste; solid, industrial & hazardous and solves a critical national problem
- The Financial Study shows that the project is feasible if:
  - A new Logistic System insure the delivery of Waste with typical corposant
  - Separation of Operation from Ownership & Management by Specialized company
  - Initial Investment is required & PPP is advantage
  - Collaboration/Integration of actual private sector working in the field is advised

Main Access Road



Industrial Waste in Egypt

تولد المصانع المصرية كمية من المخلفات تقدر بحوالى من ٣ إلى ٦ مليون طن فى السنة. ومن هذه الكمية تتولد مخلفات صناعية خطرة تقدر بحوالى من ١٥٠ إلى ١٧٥ ألف طن سنوياً. ويوضح هذا النطاق الواسع النقص العام فى المعلومات المتاحة عن الكمية الفعلية للمخلفات الصناعية المتولدة فى جمهورية مصر العربية.

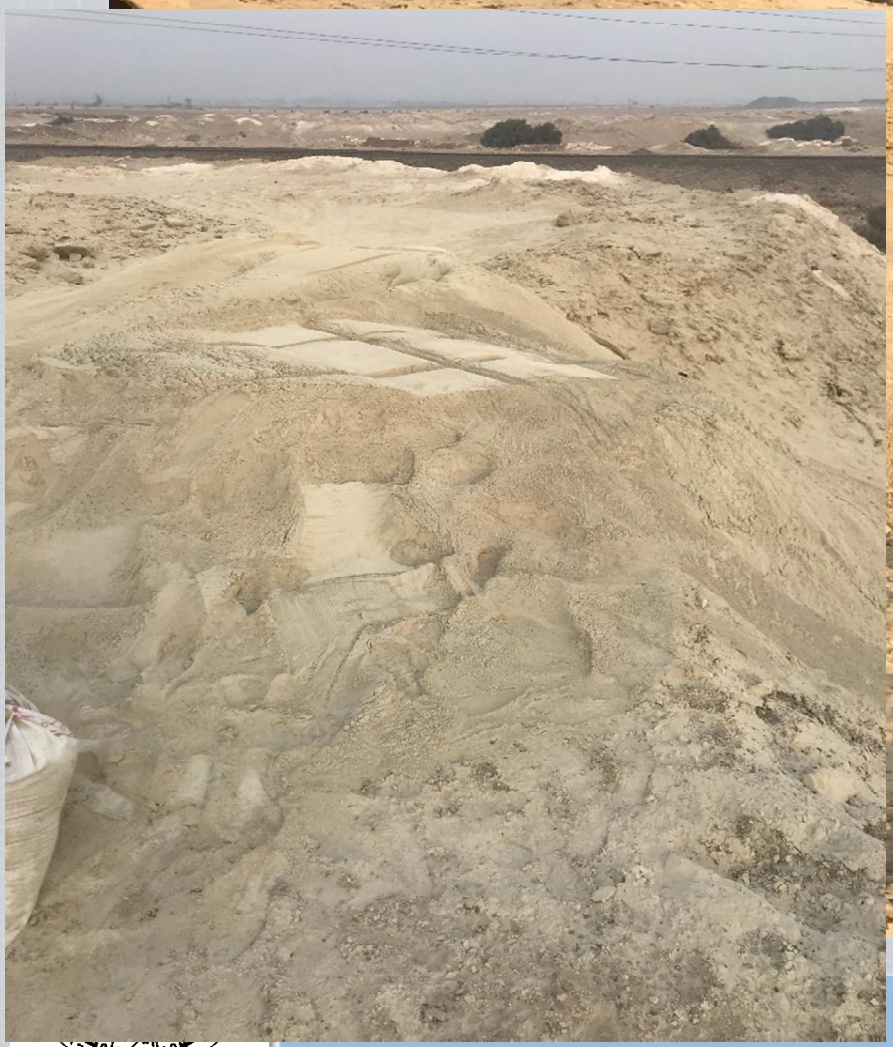


Main Source of Industrial Waste

تشتمل بعض المصادر الشائعة للمخلفات الصناعية الموجودة على مستوى مصر الآتى:

- توليد الطاقة الكهربية.
- الأسمدة وإنتاج الكيماويات الزراعية.
- الإنتاج الغذائى ومنتجاته.
- إنتاج الكيماويات.
- صناعات الحديد والصلب.
- الصناعات الجلدية.
- صناعة المعادن والمسبوكات غير الحديدية.
- صناعة الراتنج والمنتجات البلاستيكية.
- صناعة الورق والعجائن الورقية.
- الصناعات المطاطية ومنتجاته المتنوعة.
- صناعة الخرسانة والطفلة والزجاج والرخام.
- صناعة المنسوجات واستخداماتها.

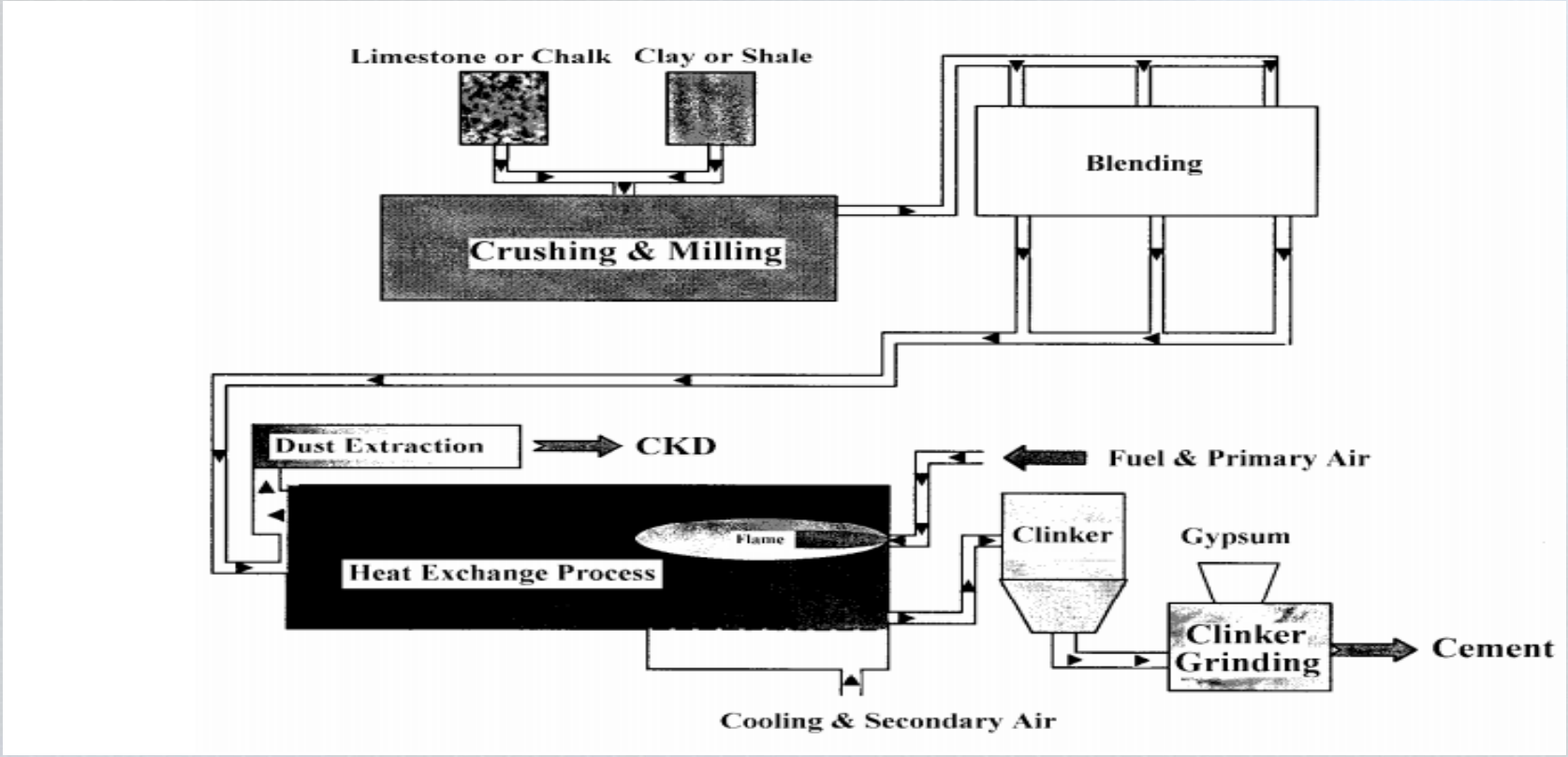
Dispose of Cement Kiln Dust (CKD) in landfill



Production of Brick

Cement Production

In Egypt, production of the different types of cement reached nearly 30 million tons, with 3 million tons CKD/year in dry lines. Up to twenty-five years ago, cement was produced by the wet process in Egypt. Nevertheless, the on-going shift in the cement industry to the dry method is expected to increase the accumulated dust. The dry process of cement production produces three times more dust than the wet process[1]



Cement manufacturing process[2]

Experimental Works

Produced bricks & determination of characteristics

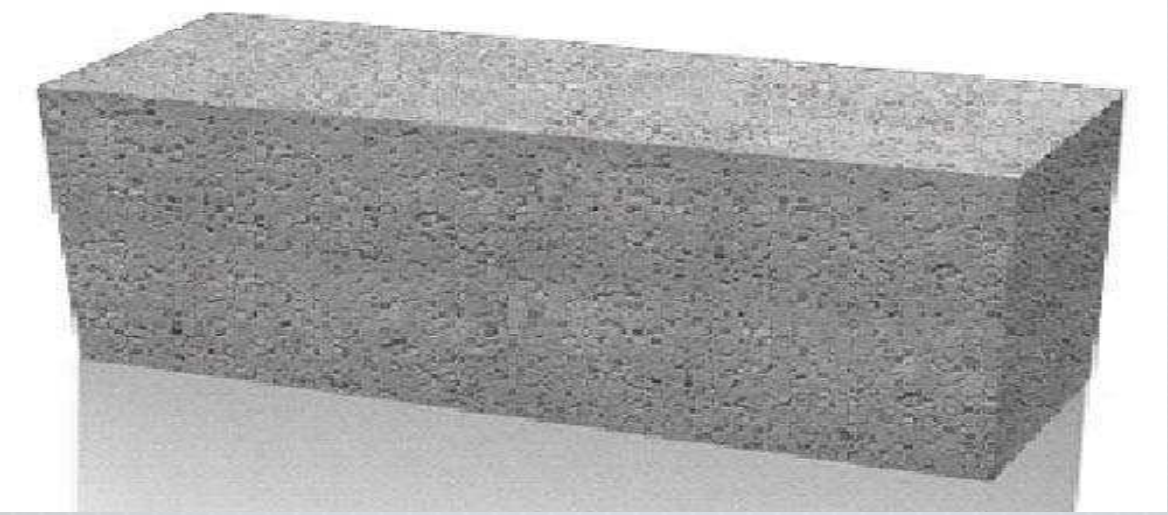
1- Compressive Strength

2- Flexural Strength

3- Water Absorption

4- Abrasion

5- Unit Weight

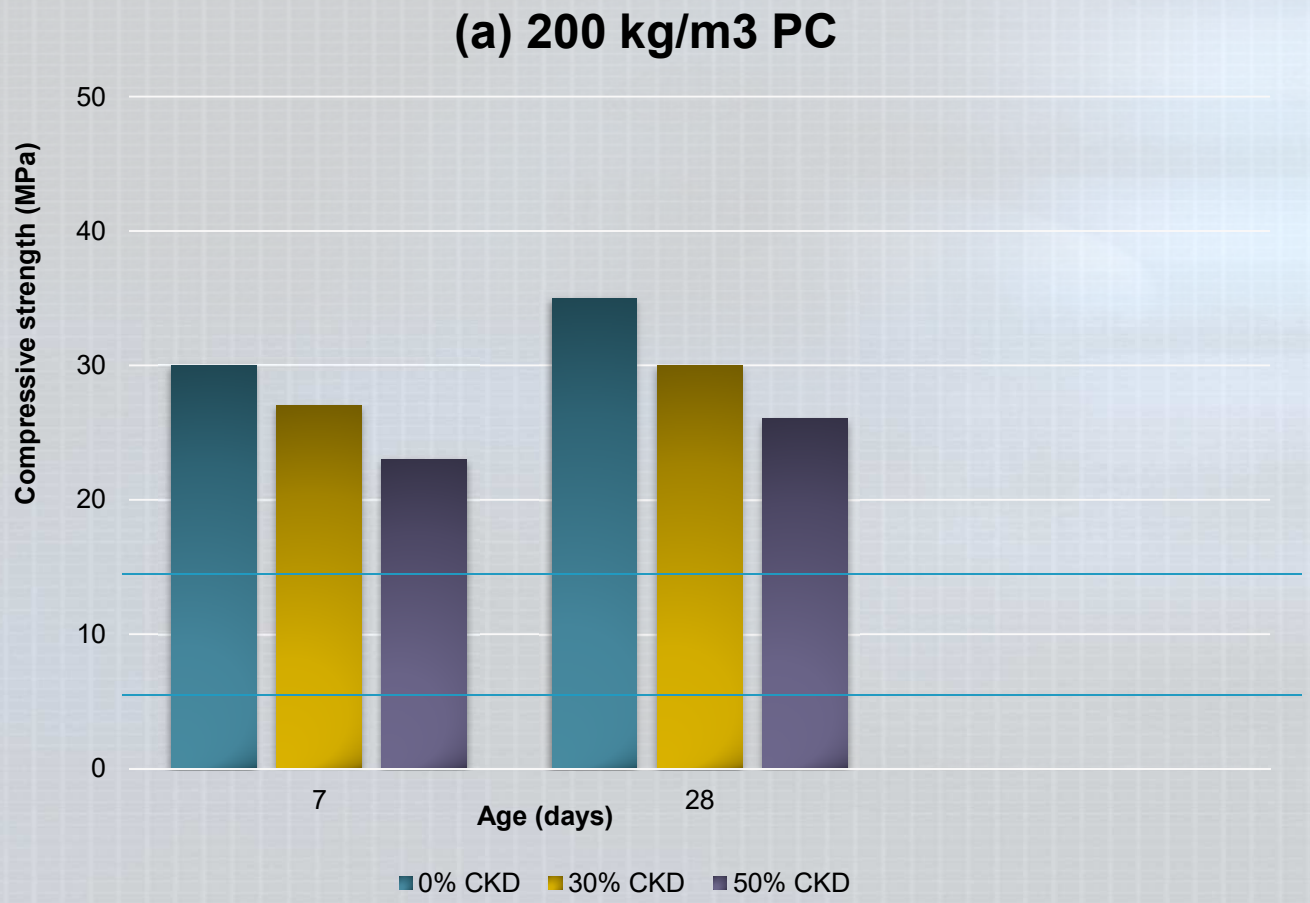


6- Resistance to Seawater & Magnesium sulfate Attac

Results

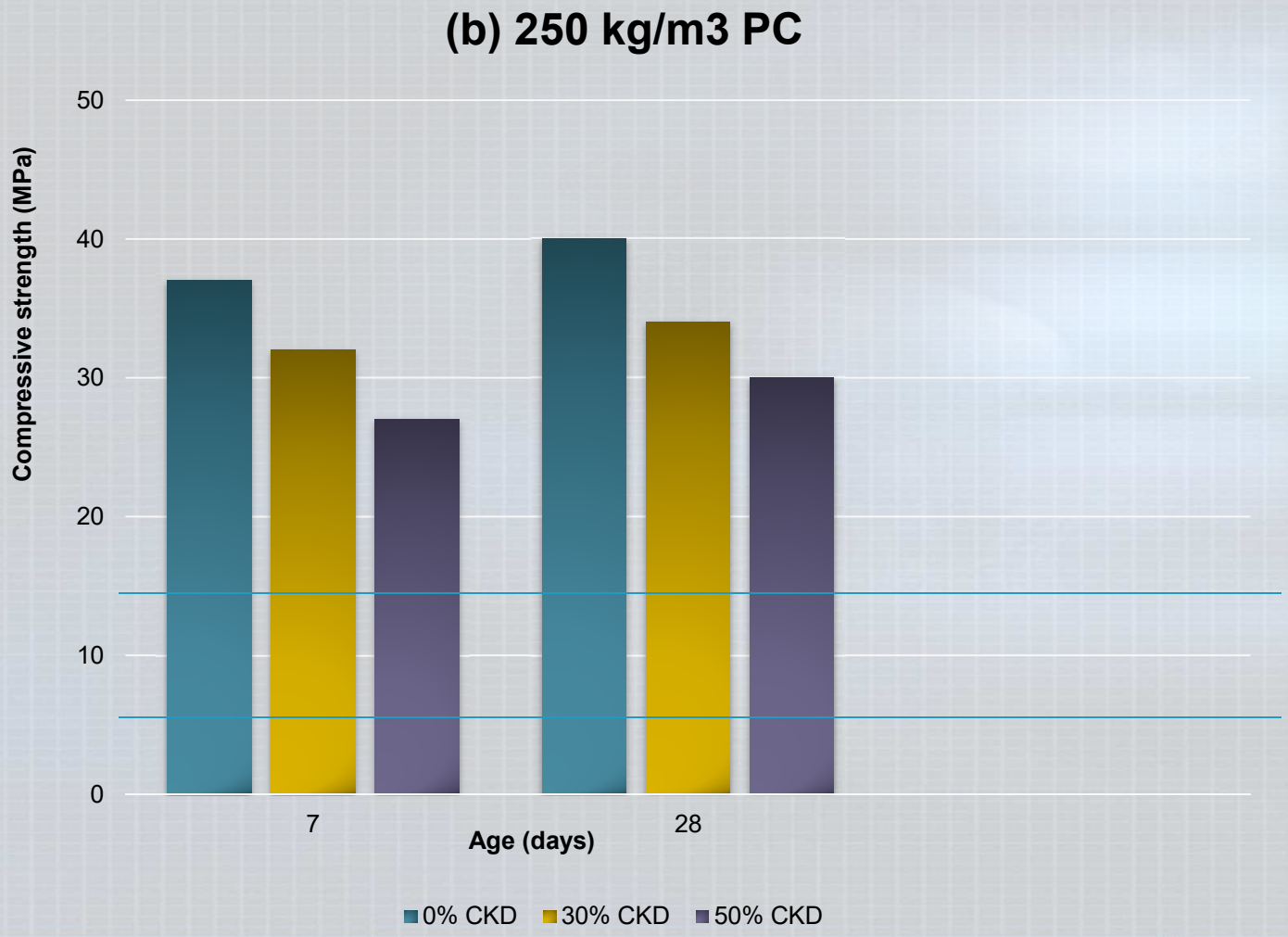
Compressive strength of solid cement bricks.

(a) with 150 kg/m3 PC (b) with 200 kg/m3 PC



Results

Compressive strength of solid cement bricks.



Thank you

Reference

Ref.1: El-aleem & Didamony, 2005

Ref.2: Corish & Coleman, 1995

Ref.3: Rodic-Wiersma, Ljiljana & Wilson, David, 2017: “Resolving Governance Issues to Achieve Priority Sustainable Development Goals Related to Solid Waste Management in Developing Countries”, European commission, Researchgate.net.