

ورشة عمل تحديث مواصفات مواد البناء وإنشاء الطرق

GIZ PROJECT: UPDATING SELECTED EGYPTIAN STANDARDS TO ENCOURAGE USE OF RECYCLED CONSTRUCTION AND DEMOLITION (C&D) WASTE IN MANUFACTURING CONSTRUCTION PRODUCTS AND ROAD CONSTRUCTION, PROJECT NO: 18.2158.6-001.00

Construction and Demolition Waste Management Strategy

Presented By: Dr. Tarek Attia

April 6th, 2021

Cairo House, Ministry of Environment



Implemented by



الاستراتيجية الوطنية لإدارة مخلفات البناء والهدم

تستهدف الاستراتيجية المقترحة بناء منظومة متكاملة لإدارة مخلفات البناء والهدم وتحفيز الشراكة بين أجهزة المدن والمحليات وبين القطاع الخاص فى بناء المنظومة المستهدفة لإدارة المخلفات بالإضافة الى تحديد آليات الحوكمة لدى المشاركين فى العملية لضمان تكامل الجهود بين الأطراف الفاعلة فى هذا المجال بدءاً من المسئول عن توليد المخلفات (المقاولون والمطورون) ومروراً بالجهات الادارية المسؤولة عن منح التراخيص ومراقبة البناء بالإضافة الى جميع الاطراف الأخرى الداعمة لعمليات الادارة المتكاملة لمخلفات البناء والهدم.

منظومة إدارة مخلفات البناء والهدم

يقدم هذا العرض عناصر المنظومة المقترحة لإدارة مخلفات البناء والهدم بهدف القضاء على ظاهرة التخلص العشوائي من المخلفات المتولدة من مشروعات التشييد وتحويل هذه المخلفات إلى مصدر لمواد البناء يساهم في النهضة العمرانية التي تشهدها مصر ويحافظ على الموارد الطبيعية وذلك من خلال تطبيق أفضل الممارسات الدولية طبقاً للإستراتيجية التي أعدتها وزارة البيئة.



مخلفات البناء والهدم - CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE

مخلفات البناء والهدم: المخلفات الناتجة من أنشطة البناء ، اعادة التأهيل أو الإصلاح أو الهدم الجزئى أو الكلى للمبانى والمنشآت المدنية والطرق والجسور.

Construction and demolition (C&D) waste is generated from construction, renovation, repair, and demolition of houses, large building structures, roads, bridges, piers, and dams. C&D waste is made up of wood, steel, concrete, gypsum, masonry, plaster, metal, and asphalt. C&D waste is notable because it can contain hazardous materials such as asbestos and lead.



التخلص العشوائي من مخلفات البناء والهدم - ILLEGAL C&D WASTE DUMPING





مخلفات البناء والهدم على مستوى العالم

- تشير الاحصائيات المتاحة (MPDI, Wing-Yan Tam, and Lu, Ref. 1.) من عدة دول أن نسبة مخلفات البناء والهدم تتراوح بين 25% الى 50% من اجمالي المخلفات الصلبة.
- تمثل مخلفات البناء والهدم في هونج كونج 25% من اجمالي وزن المخلفات (Total Waste =13,844 tons per day (tpd) in 2012, or 5.05 million tons a year عام 2012.
- وفي الصين بلغت مخلفات البناء والهدم 30-40% من اجمالي المخلفات بوزن يصل الى (2 billion tons in 2011).

الوضع الراهن - الاتحاد الأوروبي

- Member States of the EU to take the necessary measures to achieve a minimum of 70% (by weight) target of re-use, recycling and other material recovery (including backfilling) of non-hazardous construction and demolition waste by 2020.

حققت الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي التدابير اللازمة لتحقيق الحد الأدنى (70%) لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير واستعادة المواد الأخرى بالوزن لمخلفات البناء والهدم غير الخطرة بما في ذلك ناتج الحفر بحلول عام 2020.

MAIN STAKEHOLDERS -

الأطراف المشاركة

WMRA & NSWMP

جهاز تنظيم ادارة المخلفات
البرنامج الوطنى لادارة المخلفات الصلبة

New Urban Communities – MOH

هيئة المجتمعات العمرانية

Ministry of State for Local
Development

وزارة الدولة للتنمية المحلية

Ministry of Defense

وزارة الدفاع

Contractors & Developers

المقاولون & المطورون

Egyptian Organization for Standards
& Quality

الهيئة المصرية العامة للمواصفات
والجودة

National Housing & Building
Research Center – HBRC

المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء

Ministry of Finance Central Unit for
PPP

الوحدة المركزية للمشاركة مع القطاع الخاص

الأهداف الاستراتيجية لإدارة مخلفات البناء والهدم

1. إعداد بنية مؤسسية وتشريعية لتنظيم الإدارة المتكاملة

2. تخفيض الكميات المتولدة في مواقع التشييد

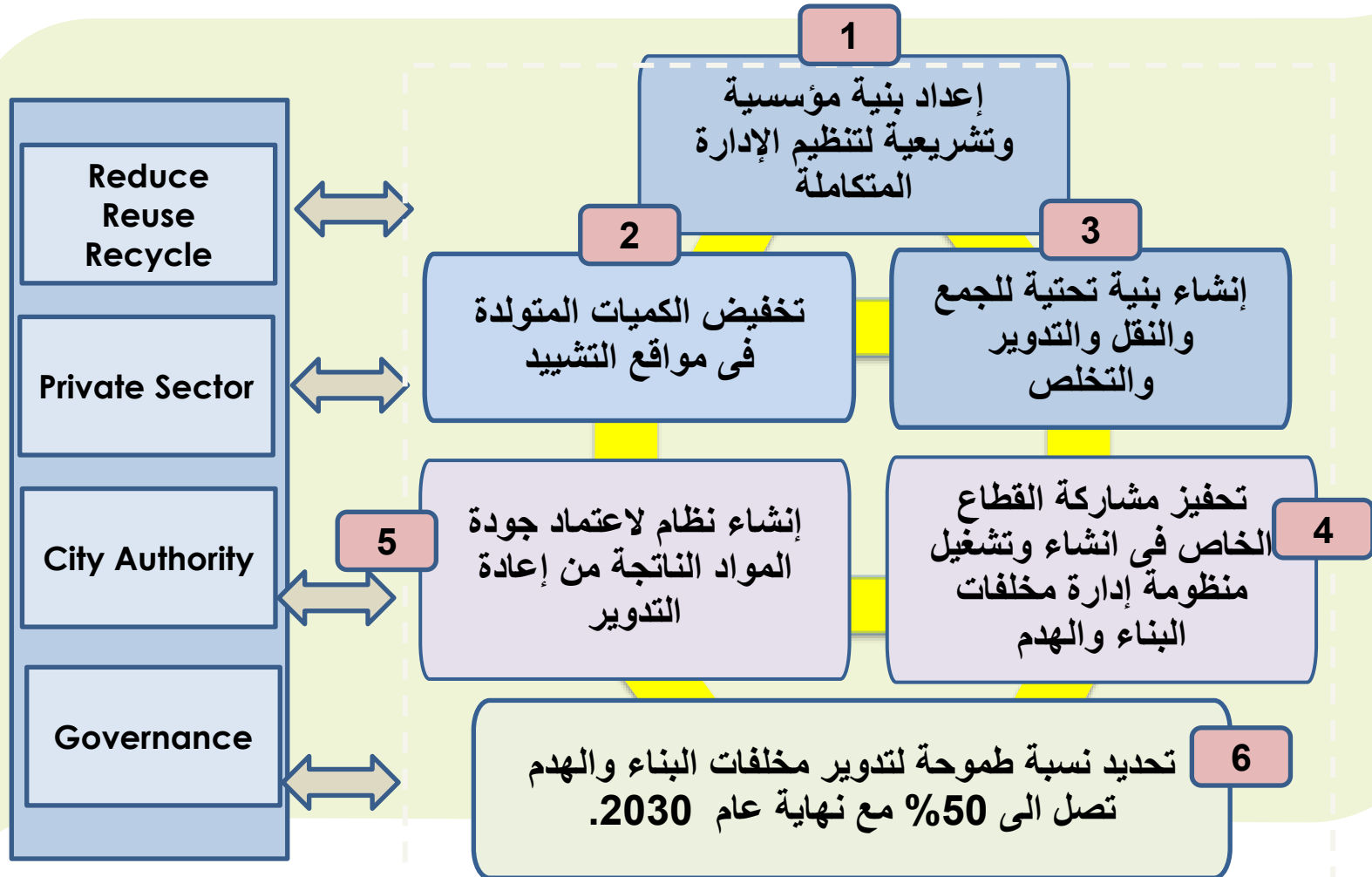
3. إنشاء بنية تحتية للجمع والنقل والتدوير والتخلص

4. تحفيز مشاركة القطاع الخاص في انشاء وتشغيل منظومة إدارة مخلفات البناء والهدم

5. إنشاء نظام لاعتماد جودة المواد الناتجة من إعادة التدوير

6. تحديد نسبة طموحة لتدوير مخلفات البناء والهدم تصل الى 40% مع نهاية عام 2030

الاستراتيجية الوطنية لإدارة مخلفات البناء والهدم





تقدير كميات مخلفات البناء والهدم - C&D WASTE QUANTITIES

توجد عدة طرق لحساب الكميات منها:

- ✓ الكمية الاجمالية بالوزن لمخلفات البناء والهدم : طن / عام
- ✓ مخلفات البناء والهدم كنسبة مئوية من اجمالى المخلفات الصلبة : تتراوح بين 20-40 %
- ✓ وزن مخلفات البناء والهدم بالطن لكل فرد من السكان: 0.5 طن / فرد سنويا
- ✓ نسبة مخلفات البناء والهدم من اجمالى المواد المستخدمة فى التشييد (5 – 10 %)
- ✓ وزن مخلفات البناء لكل متر مسطح من أعمال التشييد

الكميات المتولدة من مخلفات البناء و الهدم مصر و الاتحاد الأوروبى

الاتحاد الأوروبى

تبلغ كميات مخلفات البناء والهدم المتولدة فى دول الاتحاد الأوروبى (27 دولة) 700 مليون طن / سنة، يتم تدوير (70%) على الأقل منها لتتحول الى مورد متجدد لمواد البناء (باستثناء ناتج الحفر).

مصر

طبقا للمعدلات العالمية ، تقدر كميات مخلفات البناء والهدم المتولدة فى مصر بين 30 - 40 مليون طن / سنة ، وطبقا للاستراتيجية الوطنية لادارة مخلفات البناء والهدم فى مصر يمكن تحقيق نسبة تدوير تصل الى 50% بحلول عام 2030.

تخفيض كميات المخلفات المتولدة من أنشطة البناء والهدم

يمثل ناتج الحفر (تربة & صخور) في مشروعات الطرق والمرافق والمباني نسبة كبيرة من مخلفات البناء التي يجب تنظيمها من خلال :

- خفض الكميات: التوازن في التصميم بين الحفر والردم (مشاريع الطرق).
- إعادة الاستخدام في أقرب موقع: تجنب نقل ناتج الحفر لمسافات بعيدة.
- وجود رقابة فعالة على حركة هذه المخلفات (استخدام نظم التتبع الجغرافية على وسائل النقل).



إنشاء نظام لاعتماد جودة المواد الناتجة من إعادة التدوير

- (1) السماح باستخدام ناتج التدوير فى إنشاء الطرق وصناعة مواد البناء
- (2) اعداد نظام لضبط وتأكيد جودة المواد المعاد تدويرها
- (3) اعداد مواصفات فنية لتشغيل محطات التدوير الثابتة والمتحركة
- (4) اعداد نظام توثيق منتجات البناء الأخضر

ورشة عمل
تحديث مواصفات مواد البناء وإنشاء الطرق

GIZ PROJECT: UPDATING SELECTED EGYPTIAN STANDARDS TO ENCOURAGE USE OF RECYCLED CONSTRUCTION AND DEMOLITION (C&D) WASTE IN MANUFACTURING CONSTRUCTION PRODUCTS AND ROAD CONSTRUCTION, PROJECT NO: 18.2158.6-001.00

Construction and Demolition Waste Management Strategy

Thank You

Presented By: Dr. Tarek Attia

April 6th, 2021

Cairo House, Ministry of Environment



Implemented by





Thank You



المرحلة الثانية من تطوير المواصفات

1- 7532	الخرسانة ج ١ : المتطلبات - الأداء - الإنتاج والمطابقة	Concrete - Specification, performance, production and conformity	EN 206/2013+A1/2016 Concrete - Specification, performance, production and conformity
------------	---	--	--

المرحلة الثانية من تطوير المواصفات

جديدة NEW	بلاطات الرصف الخرساني – الاشتراطات وطرق الاختبار	Concrete paving flags. Requirements and test methods	EN 1339/2003 AC:2006 Concrete paving flags. Requirements and test methods
--------------	---	--	---

Concrete paving flags — Requirements and test methods

1. Scope

This Standard specifies materials, properties, requirements and test methods for cement bound unreinforced concrete paving flags and complementary fittings.

It is applicable to precast concrete paving flags and complementary fittings that are for use in trafficked paved areas and roof coverings.

In case of regular use of studded tyres additional requirements are sometimes needed.

This standard does not deal with the tactility or visibility of flags nor with permeable flags.

This standard provides for the product marking and the evaluation of conformity of the product to this Standard.



المرحلة الثانية من تطوير المواصفات

جديدة NEW	التسمية الوصفية لمكونات ركام الخرسانة	Standard Descriptive Nomenclature for Constituents of Concrete Aggregates	ASTM C294 - 19 Standard Descriptive Nomenclature for Constituents of Concrete Aggregates
--------------	---	--	--

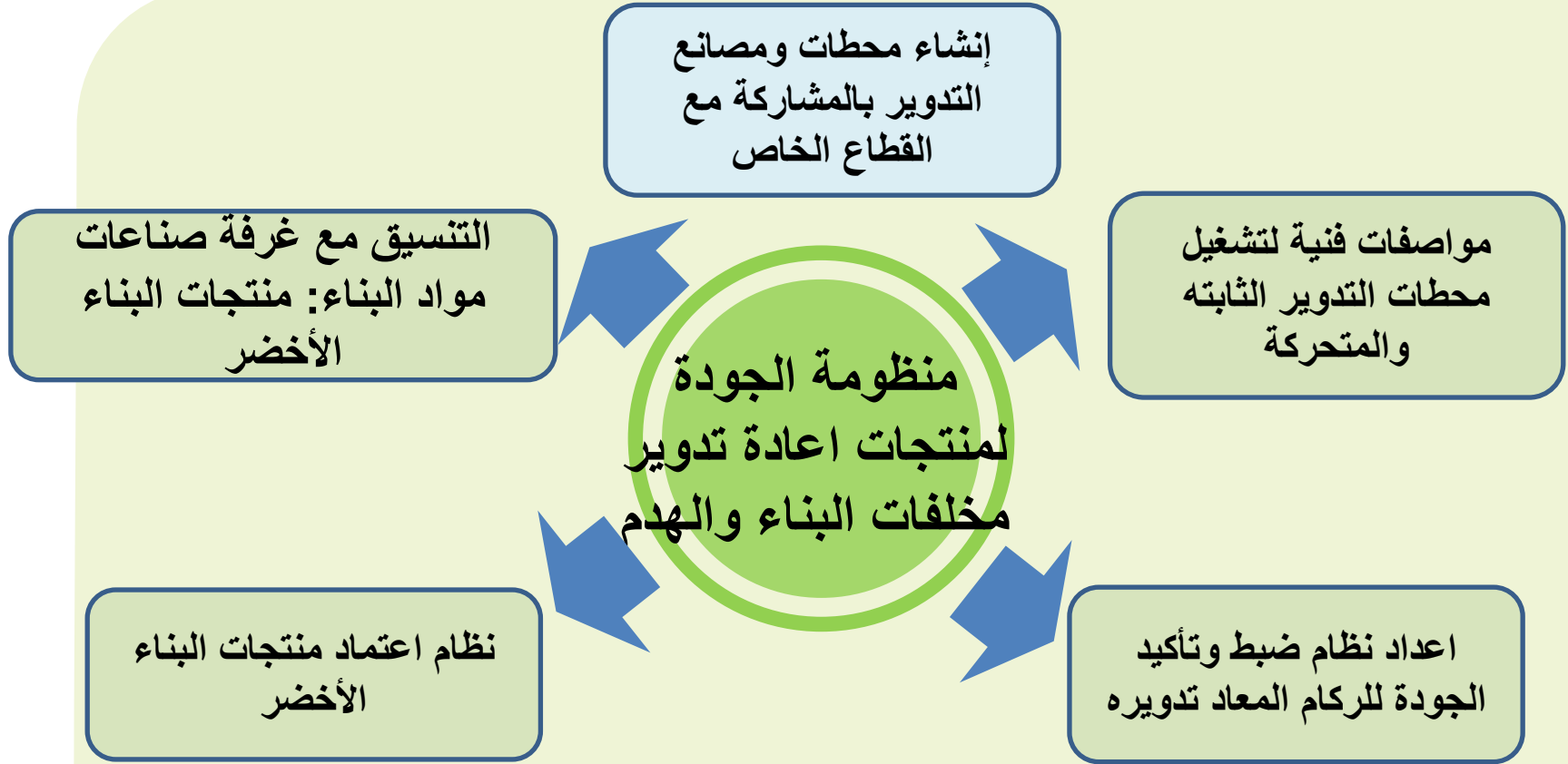
مواصفات تصنيف الركام المعاد تدويره

NEW	الركام المعاد تدويره المستخدم في الخرسانة - رتبة (H)	Recycled aggregate for concrete – Class H	JIS A 5021/2018 Recycled aggregate for concrete – Class H
NEW	الركام المعاد تدويره المستخدم في الخرسانة - رتبة (M)	Recycled aggregate for concrete – Class M	JIS A 5021/2018 Recycled aggregate for concrete – Class M
NEW	الركام المعاد تدويره المستخدم في الخرسانة - رتبة (L)	Recycled aggregate for concrete – Class L	JIS A 5021/2018 Recycled aggregate for concrete – Class L

1/2021-7231 NEW	اختبارات الخواص الميكانيكية والطبيعية للركام – الجزء الأول : تحديد مقاومة التآكل (ميكرو – ديفال)	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the resistance to wear (micro-Deval)	• EN 1097 Part 1 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the resistance to wear (micro-Deval)
2/2017-7231 Adopted	اختبارات الخواص الميكانيكية والطبيعية للركام – الجزء الثاني : طرق تعيين مقاومة التشنج للركام	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Methods for the determination of resistance to fragmentation	• EN 1097 Part 2 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Methods for the determination of resistance to fragmentation
3/2010-7231 Adopted	طرق اختبار الخواص الطبيعية والميكانيكية للركام الجزء: الثالث تقدير كثافة الحجم الحر والفراغات للركام	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of loose bulk density and voids	• EN 1097 Part 3 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of loose bulk density and voids
4/2016-7231 Adopted	اختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للركام الجزء الرابع :- تقدير الفراغات للمواد المألثة المدموكة الجافة	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the voids of dry compacted filler	• EN 1097 Part 4 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the voids of dry compacted filler
5/2011-7231 Adopted	اختبارات الخواص الميكانيكية والطبيعية للركام – الجزء : الخامس تعيين محتوى الماء للركام بالتجفيف في فرن به تهوية	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the water content by drying in a ventilated oven	• EN 1097 Part 5 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the water content by drying in a ventilated oven
6/2021-7231 NEW	اختبارات الخواص الميكانيكية والطبيعية للركام – الجزء السادس : تعيين كثافة الجزيئات وامتصاص الماء	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of particle density and water absorption	• EN 1097Part 6 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of particle density and water absorption
5581/2006 Adopted	الركام الكبير والصغير للخرسانة - تعيين كتلة الجزيئات لكل حجم - وامتصاص الماء بطريقة بكنومتر (متبناه) ISO :7033/1987 ملغاة	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the particle density of filler. Pycnometer method	• EN 1097 Part 7 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the particle density of filler. Pycnometer method
8/2021-7231 NEW	اختبارات الخواص الميكانيكية والطبيعية للركام – الجزء الثامن : تعيين قيمة الحجر المصقول	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the polished stone value	• EN 1097 Part 8 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the polished stone value
9/2021-7231	اختبارات الخواص الميكانيكية والطبيعية للركام – الجزء التاسع : طرق تعيين مقاومة التآكل للركام	• Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the resistance to wear (micro-Deval)	• EN 1097 Part 9 • Tests for mechanical and physical properties of aggregates. Determination of the resistance to wear (micro-Deval)



التسيق مع غرفة صناعات مواد البناء



ورشة عمل تحديث مواصفات مواد البناء وإنشاء الطرق

GIZ PROJECT: UPDATING SELECTED EGYPTIAN STANDARDS TO ENCOURAGE USE OF RECYCLED CONSTRUCTION AND DEMOLITION (C&D) WASTE IN MANUFACTURING CONSTRUCTION PRODUCTS AND ROAD CONSTRUCTION, PROJECT NO: 18.2158.6-001.00

Construction and Demolition Waste Management Strategy

Thank You

Presented By: Dr. Tarek Attia

April 6th, 2021

Cairo House, Ministry of Environment

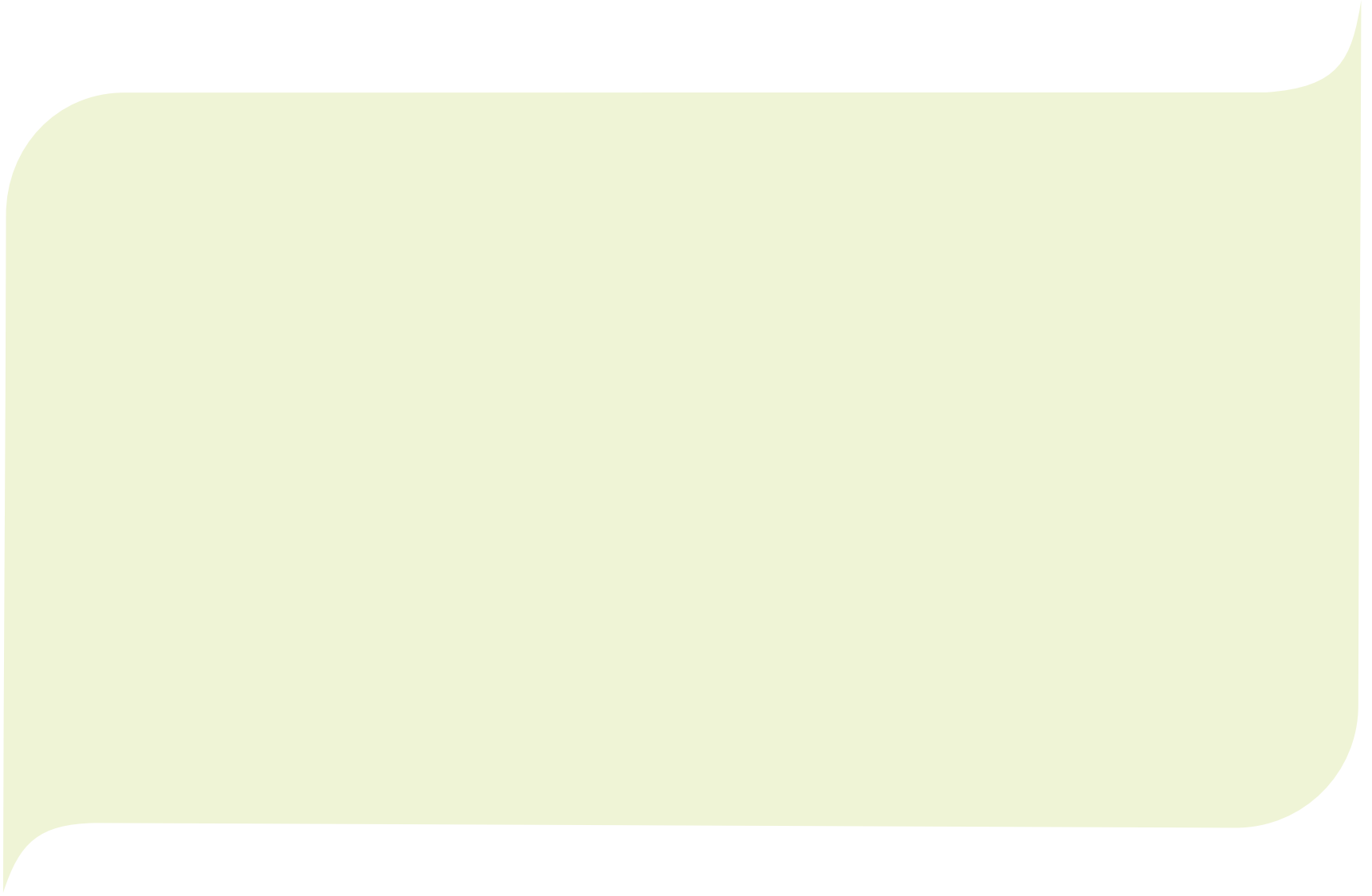


Implemented by





Thank You





5. تحديد نسبة طموحة لتدوير مخلفات البناء والهدم تصل الى 50% مع نهاية عام 2030.

تبنت معظم الدول المتقدمة فى مجال تدوير مخلفات البناء والهدم تحديد مستهدف وطنى لنسبة التدوير او نسبة المواد التى يتم استرجاعها من المخلفات واعادة استخدامها أو تدويرها، ثم يتم حشد الجهود والتنسيق بين الجهات الفاعلة فى المنظومة لتحقيق النسبة المستهدفة خلال فترة زمنية محددة (3-10 سنوات). وباعتبار أن نسبة التدوير الحالية فى مصر (صفر%) ، فإن نجاح المنظومة المقترحة يتطلب التوافق بين الأطراف الفاعلة لتحديد مستهدف لنسبة التدوير لحشد الجهود لتحقيق النسبة المستهدفة خلال مدة زمنية محددة ، وتعتبر تحقيق نسبة 40% تدوير بحلول عام 2030 واقعية بالمقارنة مع تجارب دول أخرى ولوجود جميع المقومات لبدء تفعيل المنظومة المتكاملة لإدارة المخلفات الصلبة مع بداية عام 2020.



5. تحديد نسبة طموحة لتدوير مخلفات البناء والهدم تصل الى 50% مع نهاية عام 2030.

- يتطلب تحقيق هذا الهدف اعداد آليات دقيقة لتقدير كميات مخلفات البناء والهدم المتولدة فى جميع المشروعات وعلى مستوى الأحياء والمدن والمحافظات والزام المقاولين وادارات المدن بالتطبيق.
- توثيق الكميات التى يتم جمعها والكميات التى يتم تسليمها الى محطات التدوير، ويتطلب التوثيق إنشاء غرفة عمليات بجهاز تنظيم ادارة المخلفات للتنسيق مع أجهزة وادارات المدن لرصد وتوثيق هذه الكميات وانشاء قاعدة بيانات فى جهاز تنظيم ادارة المخلفات لتسجيل وتوثيق وتدقيق ومقارنة أنشطة التدوير على مستوى الجمهورية.



5. تحديد نسبة طموحة لتدوير مخلفات البناء والهدم تصل الى 50% مع نهاية عام 2030.

- مبادرات الشراء الأخضر (Green Public Procurement): تهدف هذه المبادرات التي رفع الوعي العام بأهمية خفض كمية المخلفات وزيادة نسبة التدوير وبناء قدرات الأطراف المشاركة في التعاقد والمشتريات وإدارة المخلفات.
- الجوائز: يقترح أن يقوم جهاز إدارة المخلفات بتنظيم جوائز لأفضل المدن وأفضل شركات المقاولات التي تنجح في تخفيض كمية المخلفات المتولدة أو تحقيق نسبة التدوير المستهدفة.



5. تحديد نسبة طموحة لتدوير مخلفات البناء والهدم تصل الى 50% مع نهاية عام 2030.

تحفيز أجهزة المدن على تطبيق نظام البناء الأخضر (Green Buildings): قامت وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية بإصدار نظام تقييم استدامة المباني (نظام الهرم الأخضر لتقييم استدامة المباني - Green Pyramids Rating System GPRS) ويشجع تطبيق هذا النظام في مرحلة تصميم وتنفيذ وتشغيل المباني على خفض استهلاك المواد والطاقة والمياه في انشاء وتشغيل المباني بالإضافة الى تطبيق أفضل الممارسات في ادارة مخلفات البناء والهدم والمخلفات البلدية.



5. تحديد نسبة طموحة لتدوير مخلفات البناء والهدم تصل الى 50% مع نهاية عام 2030.

- تطوير آليات الرصد والمراقبة: يتطلب قياس كميات المخلفات المتولدة والكميات الموجهة الى التدوير أو الدفن وجود آليات لرصد ومراقبة وقياس الكميات. وتشمل هذه الآليات وضع نظام صارم لإدارة عمليات نقل ناتج الحفر في المراحل الأولية من مشاريع التشييد بالإضافة الى مراقبة نقل مخلفات البناء والهدم طوال فترة التشييد. وتمثل غرف التحكم المركزية وأنظمة تتبع الشاحنات (Global Positioning Systems - GPS) ووزن الشاحنات عند وصولها الى مصانع التدوير أو المدافن الرسمية.

6. إنشاء نظام لإعتماد جودة المواد الناتجة من تدوير مخلفات البناء والهدم

- يتطلب نجاح عمليات تدوير مخلفات البناء والهدم وجود سوق محلي يتقبل استخدام المواد الناتجة من اعادة تدوير مخلفات البناء والهدم. كما يتطلب إعطاء الثقة للمالك والاستشاري القائم بالتصميم وتحديد المواصفات الفنية لأعمال البناء والاستشاري المشرف على تنفيذ الأعمال والذي يحدد قبول أو رفض عينات المنتجات المستخدمة في البناء (الطوب ، البلاط ، الانترلوك ، الخرسانة العادية ، طبقات الأساس لإنشاء الطرق ،) على أساس اختبارات قياسية ، يجب انشاء نظام جودة يشمل مواصفات قياسية مصرية تسمح باستخدام نواتج اعادة تدوير مخلفات البناء والهدم في تصنيع منتجات مقبولة فنيا ويسهل اعتمادها من الأطراف المسؤولة. ويؤدي وجود نظام اعتماد للجودة ومواصفات قياسية مصرية الى خلق فرص وسوق لاستخدام المواد الناتجة من اعادة التدوير في المشاريع الجديدة.



6. إنشاء نظام لإعتماد جودة المواد الناتجة من تدوير مخلفات البناء والهدم

- من المشاريع المقترحة لتنفيذ هذا الهدف :

- اعداد دراسة فنية لتعديل مواصفات مواد البناء للسماح باستخدام المواد الناتجة من التدوير في صناعة منتجات البناء مثل الطوب والبلاط والنيوجيرسى وغيرها وتحديد اجراءات ضبط وتأكيد الجودة اللازمة.
- اعداد دراسة فنية لتحديد استخدامات ومواصفات استخدام نواتج التدوير في مشروعات الطرق.
- اعداد نظام وطنى لاعتماد جودة منتجات البناء من اعادة التدوير وتحديد المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء كجهة مسؤولة عن نظام الاعتماد.