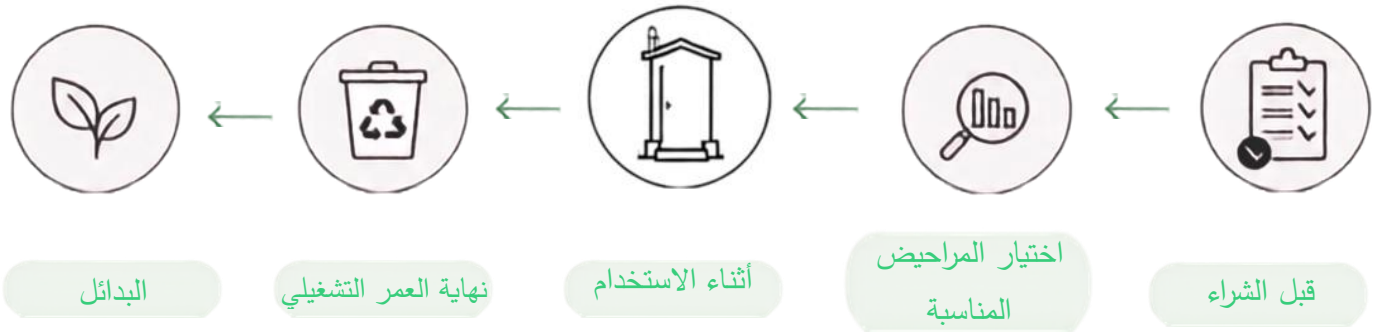
صحيفة وقائع للمشتريات

المستدامة – المراحيض

المخصّصة لحالات الطوارئ



تقدّم صحيفة الوقائع هذه إرشادات عمليّة لفرق المشتريات والبرامج العاملة في القطاع الإنساني، لمساعدتها على توريد المراحيض بطرق أكثر استدامة ومن الإنتاج المحلي. وتسلّط الضوء على الاعتبارات الرئيسيّة التي ينبغي مراعاتها طوال دورة حياة المنتج، وتشمل:



1. قبل الشراء

تبدأ المشتريات المستدامة بتقييم واضح للاحتياجات، ويمكن الاسترشاد بالأسئلة التالية عند وضع سياسات المشتريات واتخاذ القرارات المتعلّقة بها.

هل نشتري الكمّيّات المناسبة؟	هل يمكننا شراء مواد محليّة؟	هل يمكننا استخدام بدائل مستدامة؟
• ما الاحتياجات الفعليّة، استنادًا إلى عدد السكان والبنية التحتيّة القائمة للصرف الصحّي ومدّة تقديم المساعدة؟ • هل يمكن إعادة تأهيل المراحيض القائمة أو توسيعها أو استخدامها بصورة مشتركة بدلًا من بناء مراحيض جديدة؟ • هل يمكن تعديل التصميم لتقليل كميّة المواد المطلوبة أو أحجامها؟	• هل يوجد مورّد محلي قادر على تلبية المواصفات المطلوبة لمواد البناء من حيث الجودة والسلامة والكمّيّات؟ • هل تُورَّد المواد وتُعالَج محليًّا، أم يقتصر دور المورّدين المحليّين على توزيعها؟ *إذا لم يتوفّر مورّد محلي يستوفي هذه المعايير، يُنصح بالنظر في التعامل مع مورّدين إقليميّين بوصفهم خيارات بديلة للتوريد.*	• هل تتوفّر مواد محليّة أو معاد تدويرها أو ذات أثر بيئي منخفض تستوفي متطلّباتنا الفنيّة؟ • هل يمكن تعديل المواصفات للسماح باستخدام مواد معاد تدويرها، أو اعتماد تصميم معياري يسهّل تجميع المكوّنات، أو تفكيكها عند نهاية عمرها التشغيلي؟

2. اختيار المراحيض المناسبة

يساعد الجدولان التاليان على مراعاة معايير الاستدامة عند شراء المراحيض. ويتضمّن **الجدول 1** مواصفات فنّيّة جاهزة للاستخدام في جداول الكمّيّات، فيما يحدّد **الجدول 2** معايير تقييم المورّدين ضمن عمليّة تقييم المشتريات. ويبيّن عمود «الأهميّة من حيث الأثر البيئي» مدى أهميّة كل معيار في تحديد البصمة البيئيّة للمنتج، من حيث تأثيره في المناخ والمياه والنفايات.

الجدول 1. معايير المشتريات المستدامة للمراحيض

المعيار	الأهميّة من حيث الأثر البيئي	إرشادات الاستدامة
المتانة والعمر التشغيلي وقابليّة	مرتفعة	اعتماد تصميم معياري يضمّ **مكوّنات أساسيّة قابلة للتبديل والاستبدال بسهولة**، مثل مقعد المرحاض والمفصّلات والأقفال وغيرها، بما يتيح

الإصلاح (قطع الغيار)		إصلاح كل جزء على حدة دون الحاجة إلى استبدال المرحاض بالكامل، وتكييفه مع الاحتياجات التشغيليّة المختلفة. **كما تساعد الأسطح سهلة التنظيف على تقليل استهلاك المياه ومنتجات التنظيف**، فيما يسهم التصميم المتين المقاوم للاستخدام المكثّف والصدمات والأشعة فوق البنفسجيّة والظروف الجويّة القاسية في إطالة العمر التشغيلي إلى أقصى حدّ ممكن.
اختيار المواد	متوسطة	**استخدام مواد معاد تدويرها و/أو قابلة لإعادة التدوير و/أو مورّدة محليًّا**، مثل البلاستيك المعاد تدويره والفولاذ الذي يحتوي على نسبة عالية من المواد المعاد تدويرها، مع تجنّب استخدام المواد الخطرة.
الإدارة عند نهاية العمر التشغيلي	متوسطة	إمكانيّة تفكيك المراحيض بالكامل لإعادة تدوير مكوّناتها أو استخدامها مجدّدًا، مع تجنّب التصاميم التي تجمع بين مواد مختلفة، مثل البلاستيك والمعادن، إذا كان من الصعب فصلها عن بعضها.
استهلاك الطاقة	متوسطة	اختيار مراحيض تستهلك الحدّ الأدنى من الطاقة أو لا تحتاج إلى طاقة لتشغيلها، مثل المراحيض المزوّدة بأنظمة تهوية طبيعيّة أو إضاءة تعمل بالطاقة الشمسيّة للاستخدام ليلًا، حيثما ينطبق ذلك.
كفاءة النقل والتخزين	منخفضة	اعتماد تصاميم خفيفة الوزن وقابلة للتكديس أو الطيّ، بما يسهم في خفض الانبعاثات الناتجة عن النقل، وتقليل المساحات اللازمة للتخزين، والحدّ من مخاطر التلف.

الجدول 2. معايير تقييم المورّدين

المعيار	الأهميّة من حيث الأثر البيئي	إرشادات الاستدامة
استرجاع المراحيض	مرتفعة	يجب على المورّد استرجاع المراحيض التالفة أو التي بلغت نهاية عمرها التشغيلي لإعادة تدويرها.

المعلومات وإمكانيّة التتبّع	متوسطة	يجب على المورّد تقديم معلومات موثّقة عن تركيبة المواد البوليمريّة، ونسبة المواد المعاد تدويرها (حيثما ينطبق ذلك)، ومصدر المواد، وعمليّة التصنيع، والبيانات البيئيّة ذات الصلة.
الطاقة المستخدمة في التصنيع	منخفضة	يجب على المورّد الإفصاح عن نسبة الطاقة منخفضة الانبعاثات الكربونيّة المستخدمة في عمليّة التصنيع، والحدّ من استخدام مولّدات الكهرباء العاملة بالديزل.
الأثر الاجتماعي		يجب على المورّد إثبات توفير فرص عمل محليّة، ودفع أجور عادلة، وتأمين ظروف عمل آمنة. كما ينبغي أن تراعي تصاميم المراحيض كرامة المستخدمين وسلامتهم، من خلال توفير خيارات منفصلة بحسب الجنس ومهيّأة لسهولة الوصول والاستخدام، على سبيل المثال.

3. أثناء الاستخدام

- **نظّف المراحيض بانتظام** باستخدام منتجات تنظيف ملائمة للمواد المصنوعة منها.
- أجرِ **فحوصات دوريّة** للكشف المبكر عن أي تشقّقات أو أجزاء غير محكمة التثبيت أو مكوّنات تالفة.
- **درّب** المستخدمين وموظفي الصيانة على الاستخدام السليم للمراحيض والتعامل معها بالطريقة المناسبة.
- **تجنّب سوء الاستخدام أو التحميل الزائد أو تعريض المراحيض لصدمات غير ضروريّة** أثناء الاستخدام والنقل.
- خزّن المراحيض في مكان جاف ومحمي من العوامل الجويّة عند عدم استخدامها.
- أجرِ **الإصلاحات البسيطة فور الحاجة إليها** لمنع تفاقم التلف.

4. نهاية العمر التشغيلي

- **أعِد استخدام المراحيض** التي لا تزال صالحة للاستعمال في عمليّات إنسانيّة أخرى كلّما أمكن.
- **فكّك المراحيض** لإتاحة إعادة استخدام أكبر قدر ممكن من مكوّناتها وإعادة تدوير المواد المصنوعة منها.
- **افرز المواد** (البلاستيك والمعادن والخشب وغيرها) وفقًا لقنوات إعادة التدوير المحليّة. وللاطّلاع على الحلول المتاحة، تواصل مع **WREC** أو **hulo** في البلد المعني.

- أعِد المراحيض إلى المورّد إذا كان يوفّر **برنامجًا لاسترجاعها**.
- تخلّص من المواد غير القابلة لإعادة التدوير وفقًا للقوانين والأنظمة المحليّة المعمول بها.

5. البدائل: تحليل التكلفة والأثر البيئي

الجدول 3. جميع السياقات: الفوائد البيئيّة للبدائل الموصى بها

يجب التحقّق من توفّر هذه البدائل لدى المورّدين المحليّين. وقد احتُسبت نسب الانخفاض في الأثر على تغيّر المناخ من خلال مقارنة المراحيض المصنوعة من الخرسانة والبلاستيك والفولاذ بالبدائل التي يقدّمها المنتجون المحليون في لبنان.

البدائل	نسبة الانخفاض في الأثر المناخي	الفوائد الرئيسيّة
مراحيض التسميد	-22%	تحتاج إلى كمّيّات قليلة من المياه أو لا تحتاج إليها إطلاقًا، وتحدّ من إنتاج مياه الصرف، وتتيح استعادة العناصر المغذّية من الفضلات عند إدارتها بصورة سليمة.
وحدات صرف صحّي معياريّة قابلة لإعادة الاستخدام	تبيّن أنّ وضع نموذج لسيناريو إعادة الاستخدام ينطوي على قدر كبير من الافتراضات غير المؤكّدة، نظرًا إلى عدم توفّر بيانات فعليّة عن الاستخدام في الوقت الحالي.	صُمّمت هذه الوحدات لاستخدامها مرّات متكرّرة في عمليّات إنسانيّة مختلفة، ممّا يقلّل الحاجة إلى إنشاء وحدات جديدة. وتعتمد فوائدها البيئيّة على مدّة بقاء المراحيض الثابتة قيد الاستخدام، وعدد المواقع التي يمكن أن تحلّ فيها الوحدات القابلة لإعادة الاستخدام محلّ المنشآت الثابتة، أو ما إذا كانت المنشآت الثابتة قد تكون، بحسب السياق، أكثر فائدة للسكان المحليّين على المدى الطويل.

الجدول 4. لبنان: تحليل التكلفة والأثر البيئي للبدائل المتاحة

تزيد تكلفة المراحيض المصنّعة محليًّا من البلاستيك المعاد تدويره بنحو 25–33% عن تكلفة المراحيض التقليديّة المصنوعة من الخرسانة. ويعكس هذا الفارق في التكلفة القيمة الإضافيّة التي توفّرها هذه المراحيض، إذ يمكن

تفكيكها بالكامل وإعادة استخدامها في عمليّات مختلفة، فضلًا عن تقليل الاعتماد على الإسمنت. ولم تُجرَ نمذجة لأثرها على تغيّر المناخ بسبب عدم توفّر بيانات تجريبيّة فعليّة كافية في الوقت الحالي.

المواصفات الفنّيّة التقليديّة	المواصفات الفنّيّة المستدامة
الهيكل التقليدي في لبنان: بناء من البلوك الإسمنتي	• جدران مصنوعة من قوالب متشابكة من البلاستيك المعاد تدويره والمنتَجة محليًّا، تدعمها عوارض إنشائيّة مصنوعة من البلاستيك المعاد تدويره. • سقف مصنوع من ألواح بلاستيكيّة معاد تدويرها، مكوّنة من طبقتين. • باب وأجزاء شفّافة جزئيًّا مصنوعة من ألواح بلاستيكيّة معاد تدويرها، تسمح بدخول الضوء الطبيعي. • تجهيزات صحيّة متكاملة، تشمل تمديدات سباكة داخليّة مصنوعة من مادة البولي فينيل كلوريد (PVC). • أساسات تستخدم إطارات سيارات معاد استخدامها. • وحدات قابلة للتفكيك بالكامل (على غرار مكعّبات الليغو) وإعادة الاستخدام عند نهاية عمرها التشغيلي.

6. المراجع والموارد

تستند صحيفة الوقائع هذه إلى تقييم للسوق أُجري في لبنان ضمن أحد المشاريع، بالاعتماد على إجابات المورّدين عن الاستبيانات، والملاحظات الفنّيّة المسجّلة خلال الزيارات الميدانيّة، والإرشادات المتاحة بشأن المنتجات والخدمات المستدامة ذات الصلة بالسياق اللبناني في عام 2026. وللاطّلاع على مزيد من المعلومات، فضلًا عن المنهجيّة المتّبعة في مقارنة الأسعار وحساب التكلفة الإجماليّة للملكيّة وإجراء التقييم المبسّط لدورة الحياة (LCA)، يُرجى الرجوع إلى الوثيقة التالية: *الملحق 1 – منهجيّات مقارنة الأسعار وتحليل الأثر البيئي*.