

’مشروع توفير المياه والطاقة من خلال التصميم والبناء‘

حقائق ونصائح حول

- العزل الحراري

- السخان الشمسي

تم تحضير هذه المادة من قبل المجلس الأردني للأبنية الخضراء
وذلك كجزء من المنحة المقدمة من
مشروع الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
للتحفيز في مجالات المياه والطاقة والبيئة ضمن
”مشروع توفير المياه والطاقة من خلال التصميم والبناء“

محاوّر النقاش

- تحديات وضع الطاقة في الأردن
- نصائح وحقائق حول العزل الحراري
 - الكودات الأردنية والقوانين
 - نصائح
- نصائح وحقائق حول السخان الشمسي
 - الكودات الأردنية والقوانين
 - نصائح

• تصل نسبة الطاقة المستوردة من الدول المجاورة في الأردن إلى:

(a) 3%

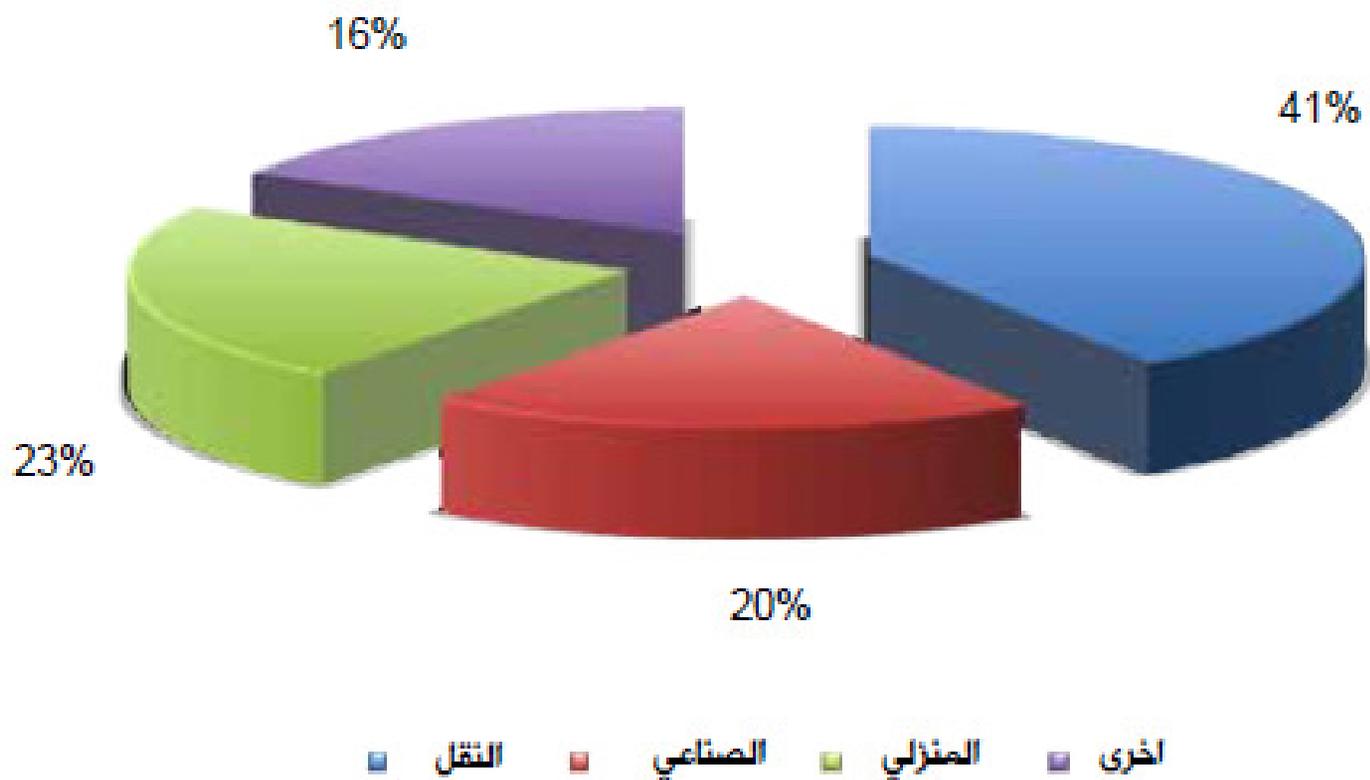
(b) 27%

(c) 97%

(d) 54%

(e) 78%

النسبة المئوية للتوزيع القطاعي للطاقة النهائية لعام 2011



- تصل نسبة الطاقة المتجددة المستخدمة في توليد الكهرباء في الأردن إلى:
 - (a) 3%
 - (b) 10%
 - (c) 1%
 - (d) 20%



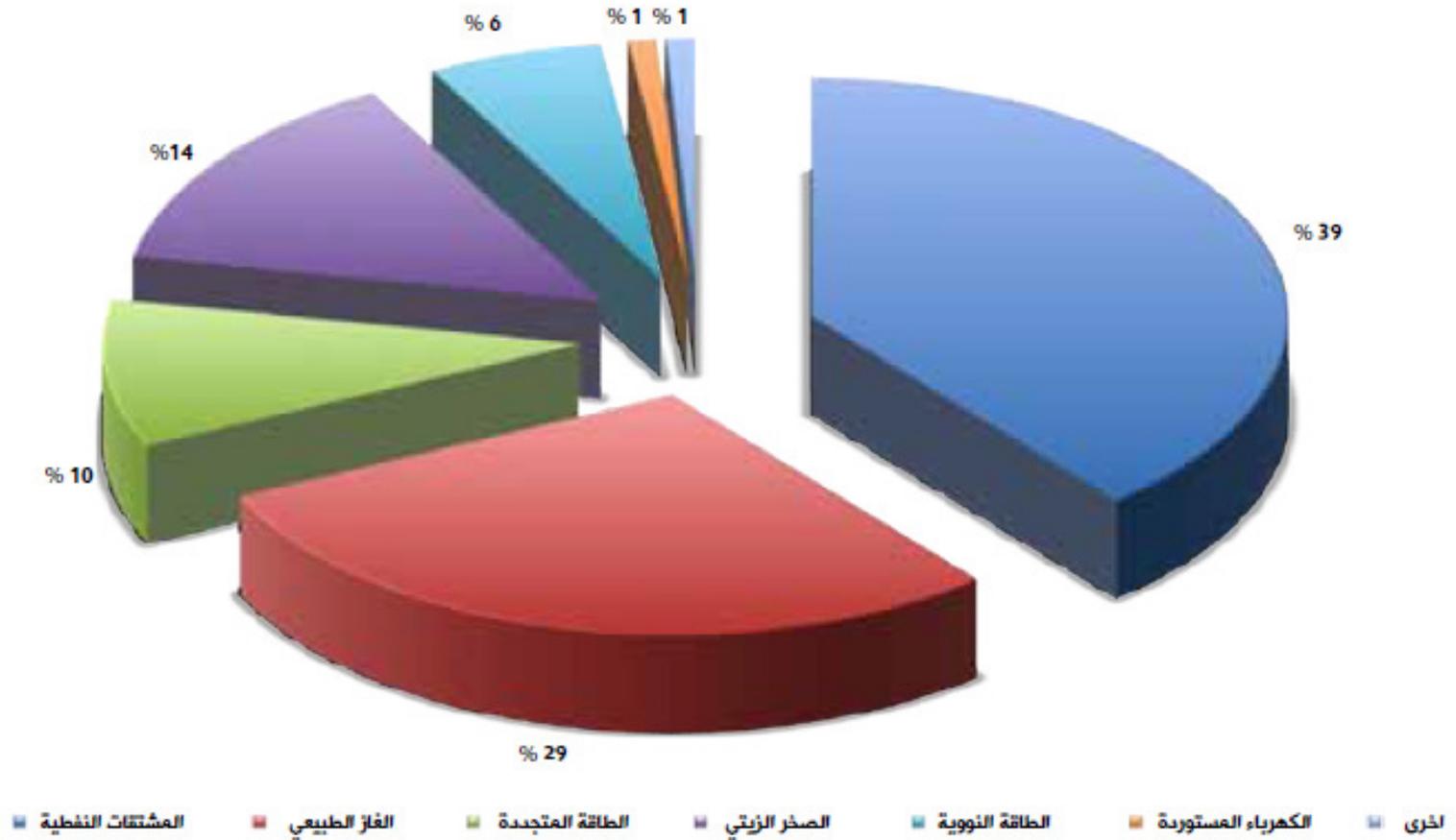
USAID

من الشعب الأمر بك

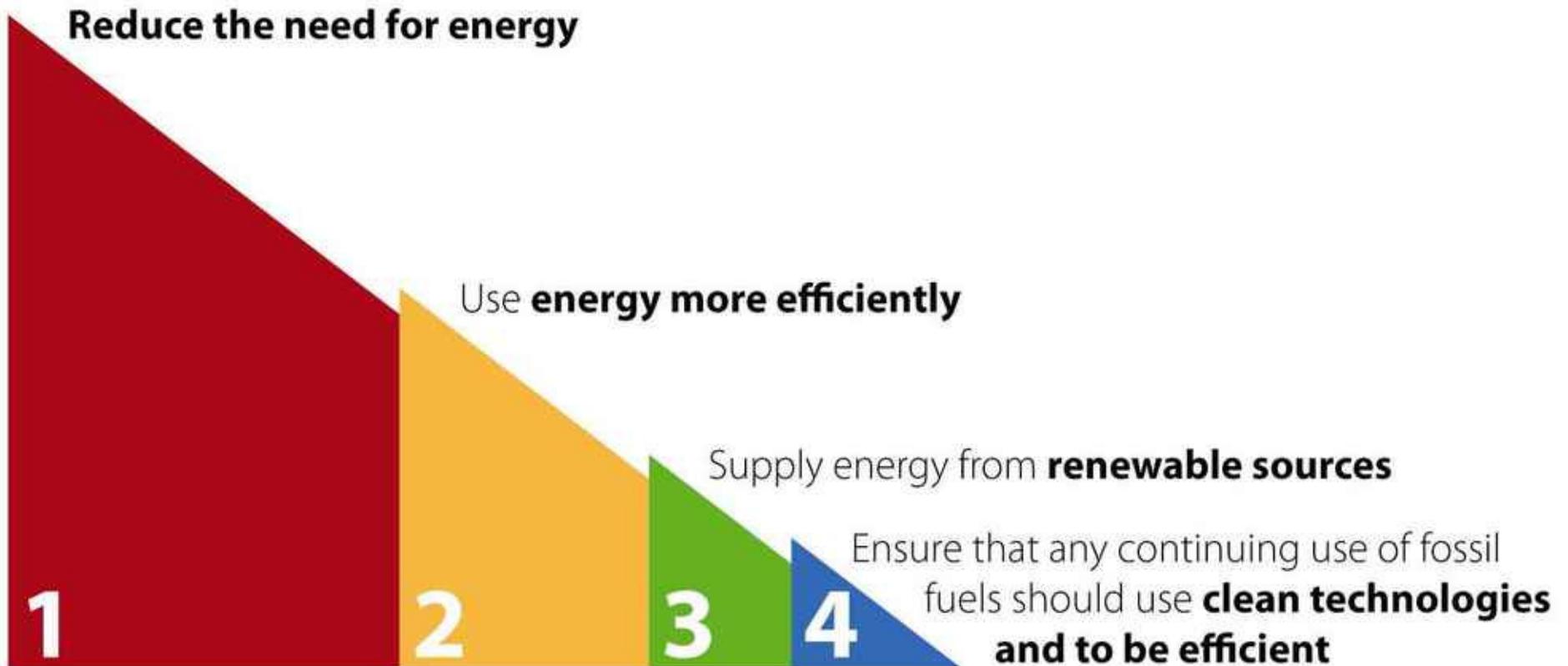


JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council

خليط الطاقة الكلي المتوقع في عام 2020



أولوياتنا



• القطاع الذي يستهلك النسبة الأكبر من الطاقة الكهربائية هو:

(a) صناعي

(b) تجاري

(c) زراعي

(d) منزلي



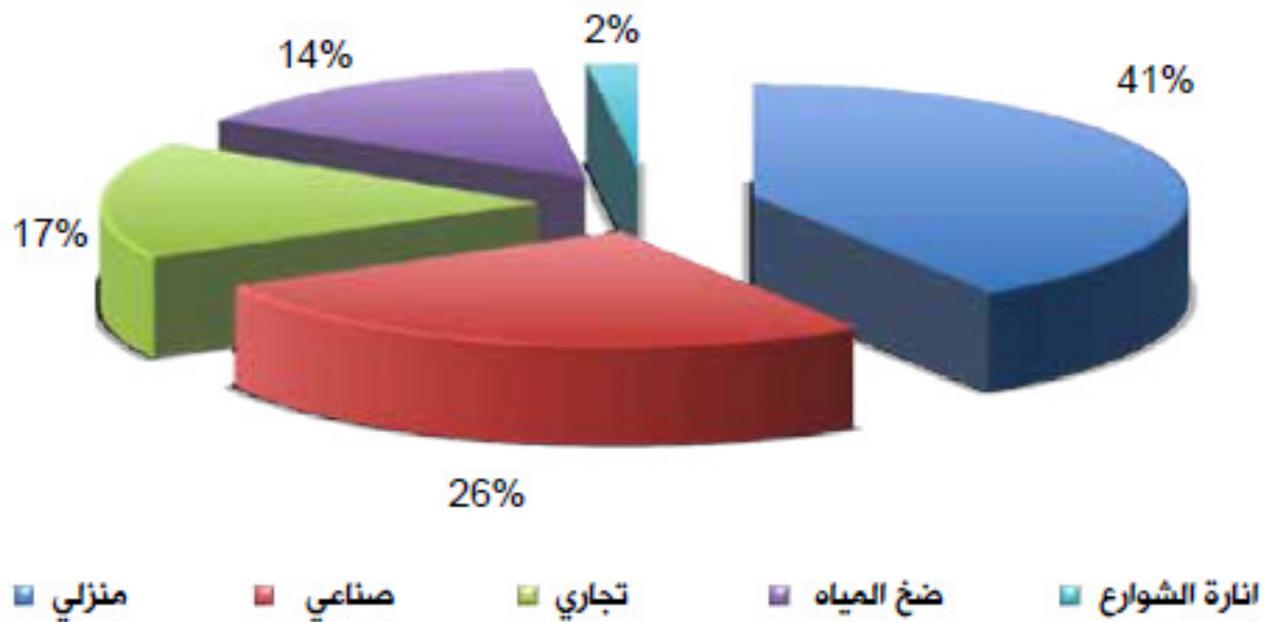
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

النسبة المئوية للاستهلاك القطاعي للطاقة الكهربائية خلال عام 2011





USAID

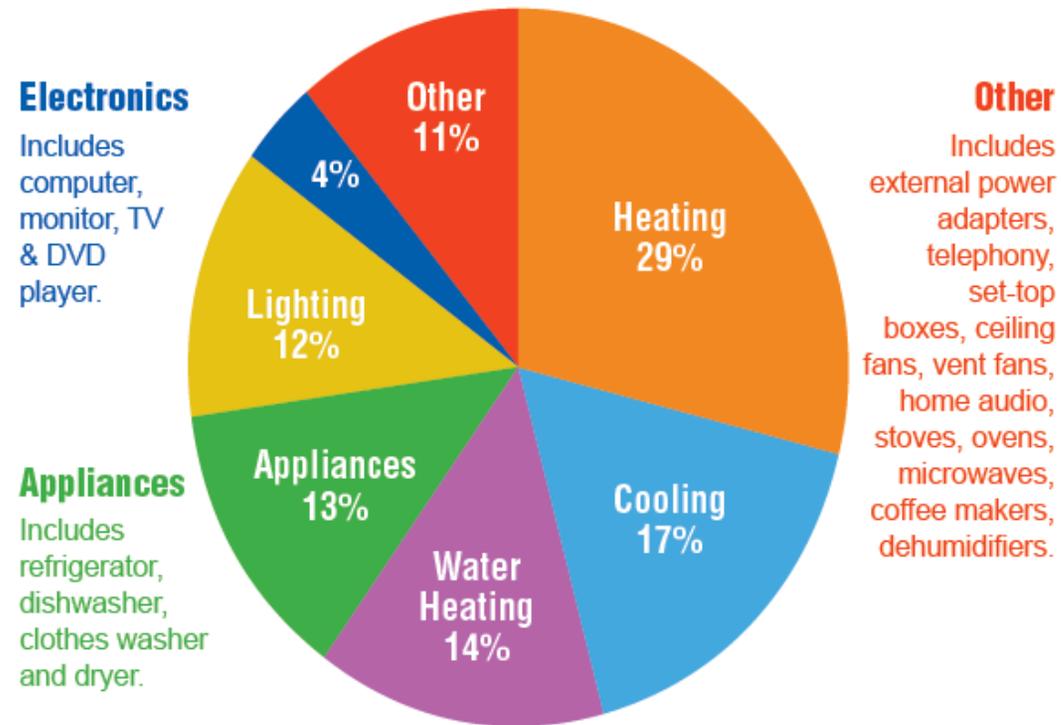
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

Where Does My Money Go?

Annual Energy Bill for a typical U.S. Single Family Home is approximately \$2,200.



Source: Typical House memo, Lawrence Berkeley National Laboratory, 2009 and Typical house_2009_Reference.xls spreadsheet. Average price of electricity is 11.3 cents per kilo-watt hour. Average price of natural gas is \$13.29 per million Btu.



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

التعرفة الكهربائية المعمول بها في المملكة منذ كانون الأول 2012

Range	QTY (KWh)	Cost (JD)	Cummulative Cost (JD)
0 - 160	160	5,28	5,28
161 - 300	140	10,08	15,36
301 - 500	200	17,2	32,56
501 - 600	100	11,4	43,96
601 - 750	150	21,15	65,11
751 - 1000	250	42	107,11
>1000	>1000		



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

التاريخ : 15-01-2013

النسور : الدولة ستفلس اقتصاديا بحال عدم رفع اسعار الكهرباء

كرمالكم الإخبارية

اعلن رئيس الوزراء الدكتور عبد الله النسور في لقائه عددا من مدراء الإذاعات المحلية عزم الحكومة على ' رفع أسعار الكهرباء' عقب الانتخابات النيابية القادمة، مبررا ذلك بأن ' الدولة ستفلس اقتصاديا في حال عدم رفع اسعار الكهرباء'.

ونوه النسور ان الحكومة ماضية في محاربة الفساد ولن تألوا جهدا في هذا المجال مستشهدا بما تقوم به الحكومة من خطوات واجراءات حولت خلالها عددا من ملفات الفساد الى القضاء ليقول كلمته فيها ، وان المطلوب اليوم هو اعادة هيبة الدولة وهذا يتأتى بالحكمة والعمل المتواصل الدؤوب واقناع المواطن ان لديه حكومة نزيهة لا تألوا جهدا في تحقيق العدالة وتطبيق سيادة القانون على الجميع .

وحذر النسور قبيل رفع الدعم عن المحروقات- وبعض السلع- ان الدينار الاردني معرض للانهييار في حال عدم رفع الدعم، مطلقا اكثر من مره تحذيرات بانهييار الاقتصاد الاردني في حال لم تقم الحكومة برفع الأسعار ، وان الحكومة مازالت تدعم اسطوانة الغاز بمبلغ 2 دينار، ليعود ويشدد على ان ' لا عودة عن قرار رفع أسعار الكهرباء ابدا'.



USAID

من الشعب الأمر بك



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

21

رفع أسعار الكهرباء بالأردن

الأربعاء 12 يونيو، 2013 - 10:49 بتوقيت أبوظبي
أبوظبي - سكاي نيوز عربية

قررت الحكومة الأردنية فرض زيادة على أسعار الكهرباء بداية من العام المقبل، ستكون مقتصرة على الفواتير التي تزيد قيمتها على 50 ديناراً أردنياً (نحو 71 دولار)، في أحد الإجراءات التي تهدف إلى "التخفيف من الخسائر المتراكمة لشركة الكهرباء".

وتواجه تلك الخطوة بمعارضة نيابية واسعة من بعض كتل البرلمان، التي قررت مقاطعة جلسة بمجلس النواب كانت تناقش فيها الزيادات المقررة.

وقال رئيس الوزراء الأردني عبدالله النسور في تصريحات أبرزتها وكالة الأنباء الأردنية، إن الزيادة ستكون بنسبة 15 % على المبلغ الذي يزيد على 50 ديناراً وليس على الفاتورة كاملة.

وأكد النسور أن "إعادة النظر في أسعار الكهرباء راعى ألا يطال صغار المستهلكين ومتوسطي الاستهلاك في القطاع المنزلي"، مشيراً إلى أن أي مواطن أردني فاتورته الشهرية 50 ديناراً أو أقل "لن يطاله قرار رفع أسعار الكهرباء لا في المستقبل الحالي ولا في المستقبل المنظور".

وأعلن رئيس الوزراء أن الزيادة على باقي القطاعات غير المنزلية ستكون "طفيفة تتراوح بين 1 إلى 1.3 % فقط".

كما شدد رئيس الوزراء أن قرار رفع أسعار الكهرباء "لن يشمل الحرفيين والصناعيين الذين تبلغ فاتورتهم 10 آلاف كيلو وات شهرياً"، لافتاً إلى أن الزيادة "ستطال كبار المستهلكين حتى يدفعوا نصيبهم في دعم الفقراء" حسب تعبيره.



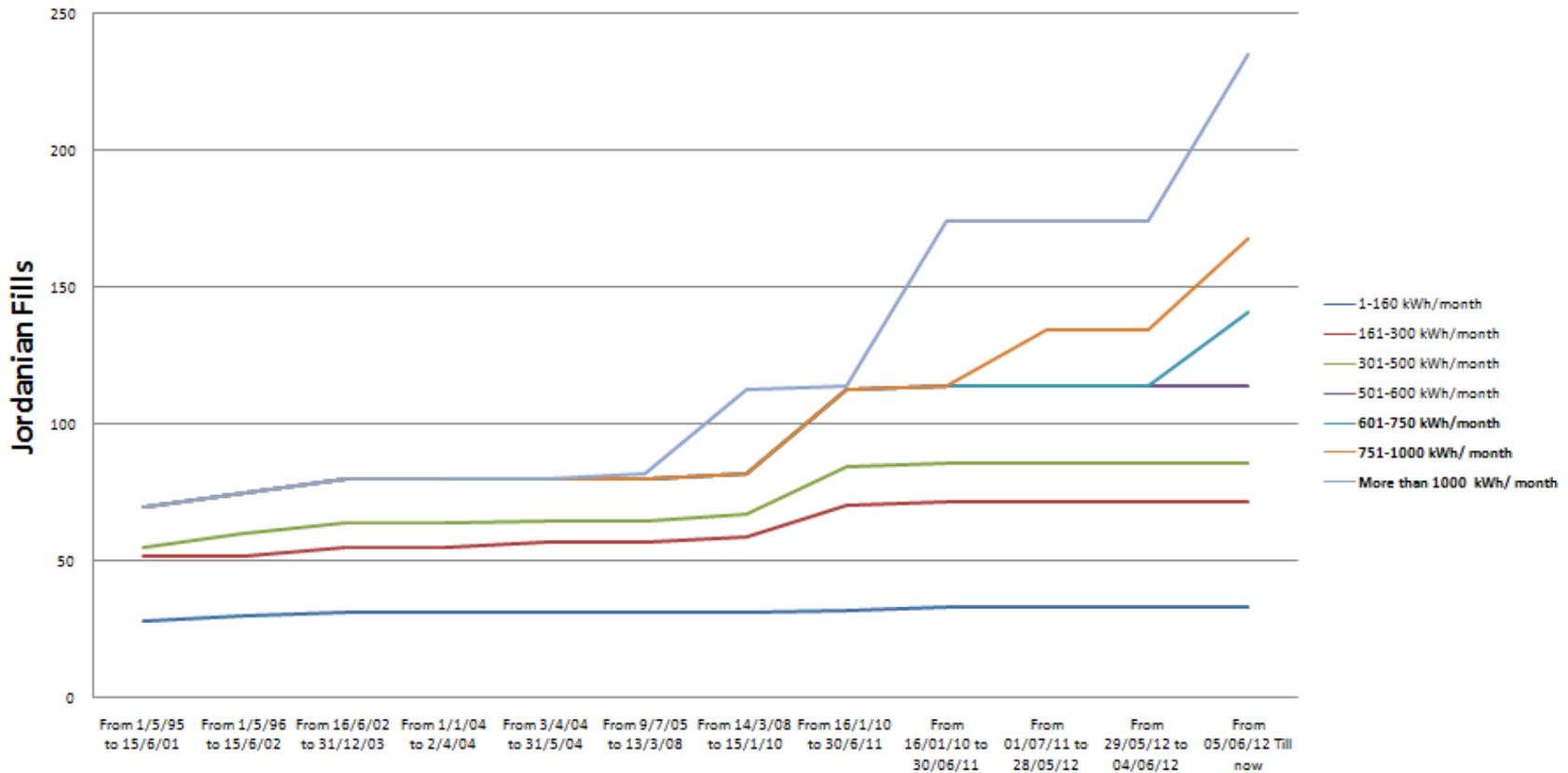
USAID
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

Distribution Tariff Development (Fills/kWh)

Source of figures: <http://www.erc.gov.jo/English/Publication/Documents/annual%20report2011>





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC

المجلس الأردني لأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

التكيف والتغير

A
D
CHANGE
P
T



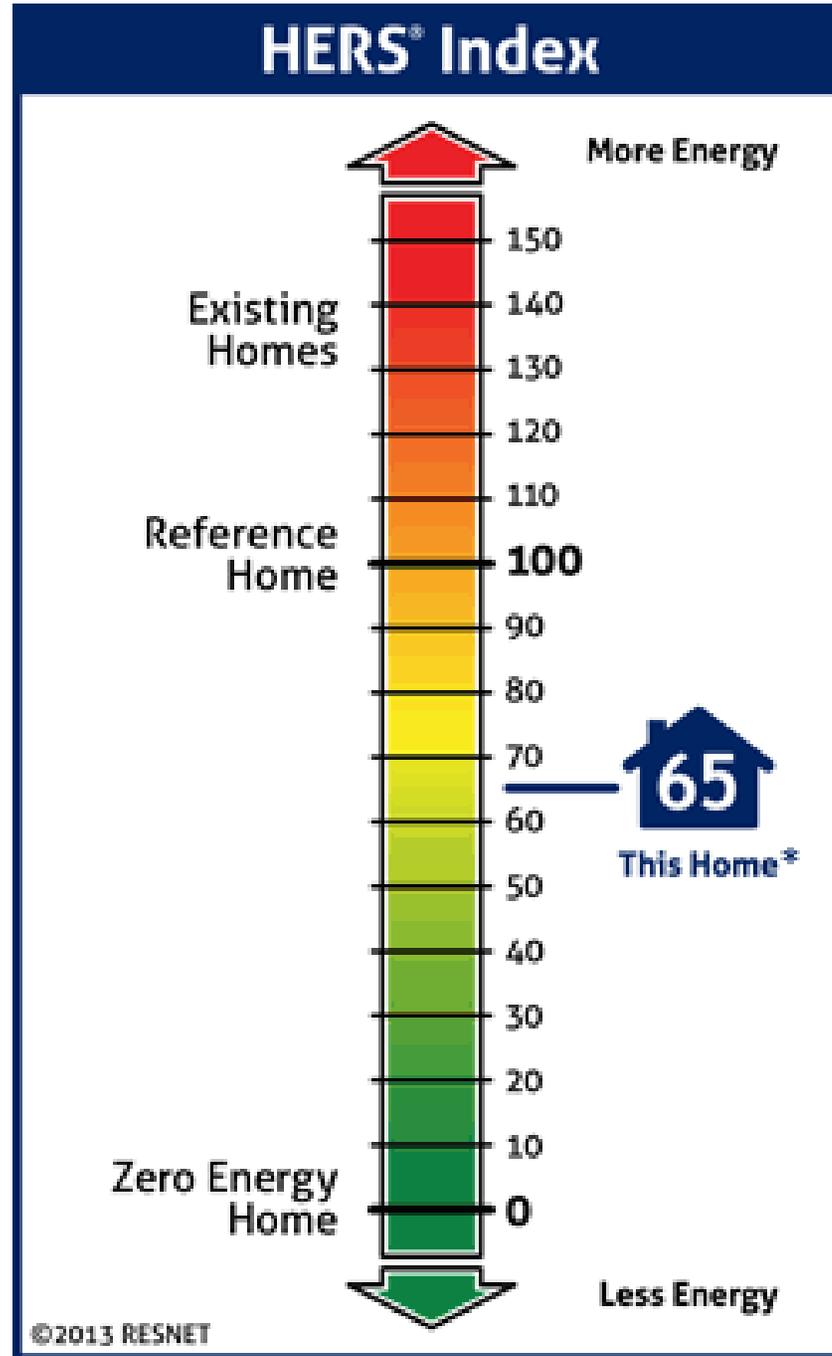


USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council



Home Energy
Rating System
(HERS) Index

*Sample rating representation.



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

Energy Efficiency Rating

	Current	Potential
<i>Very energy efficient - lower running costs</i>		
(92-100) A		
(81-91) B		
(69-80) C		70
(55-68) D		70
(39-54) E	52	
(21-38) F		
(1-20) G		
<i>Not energy efficient - higher running costs</i>		
UK 2005	Directive 2002/91/EC 	

**Energy Performance
Certificates (EPCs)**



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

أداء المنزل الحراري كوسيلة ترويجية





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

PROGRESS TOWARDS LOW & ZERO ENERGY BUILDINGS IN EU MEMBER STATES

Selected National Targets for New Buildings

Country	Target
Denmark	75% by 2020 (c.f. base year 2006)
Finland	Passive house standards by 2015
France	By 2020 new buildings are energy-positive
Germany	By 2020 buildings should be operating without fossil fuel
Hungary	Zero emissions by 2020
Ireland	Net zero energy buildings by 2013
Netherlands	Energy-neutral by 2020 (proposed)
Norway	Passive house standards by 2017
UK (England & Wales)	Zero carbon as of 2016 (see box overleaf)

Adapted from: SBi (Danish Building Research Institute), “European National Strategies to move towards very low energy buildings”, 2008



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC

المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

الوضع في الأردن



البناء القديم



مواصفات المنزل المثالي



موقع مميز...سعر
منافس...مساحة...
تصميم جميل...
شقق فاخرة ... سوبر
ديلوكس
تشطيب ممتاز...؟؟



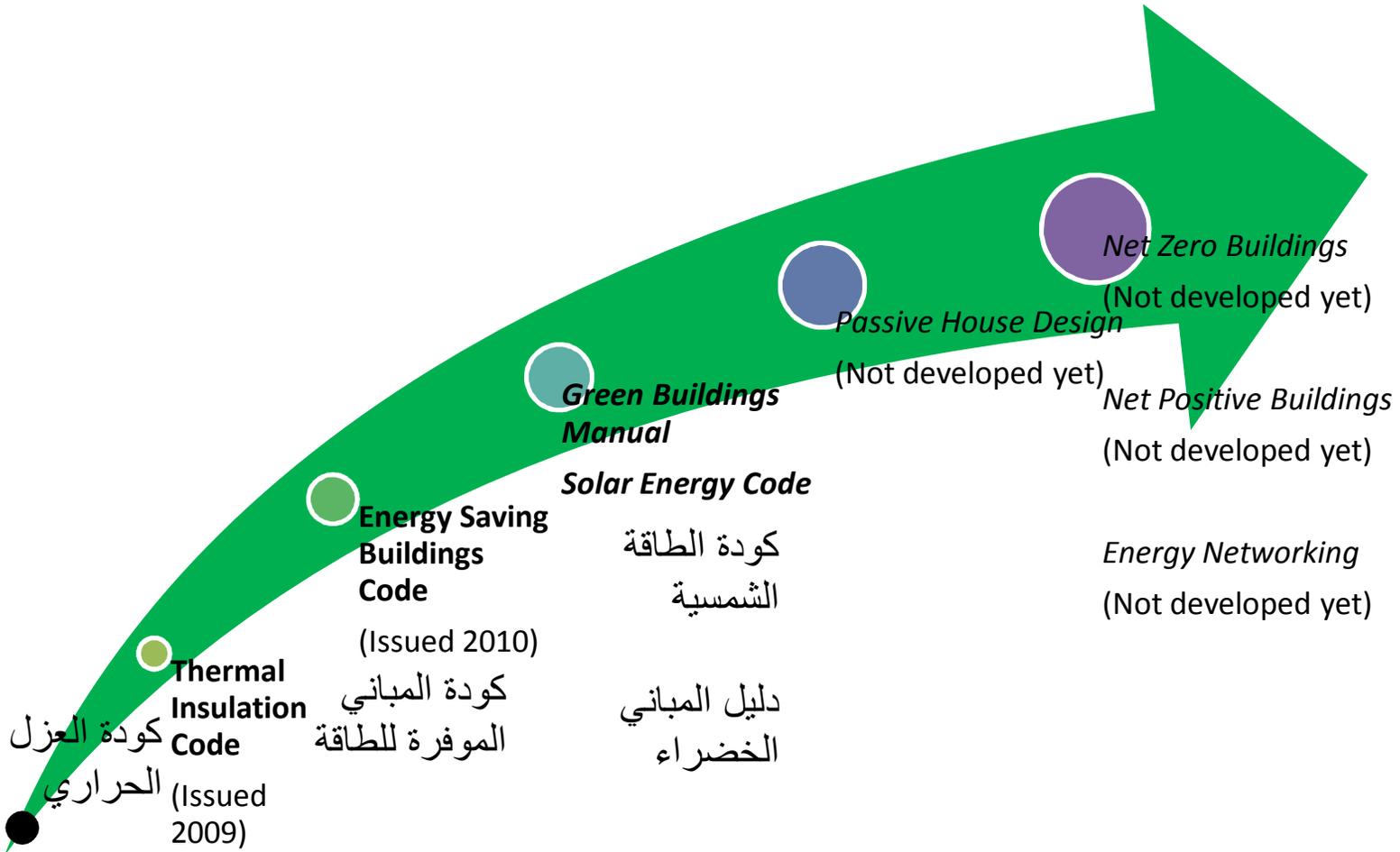
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council

تنفيذ ما يرد في الكودات الأردنية يؤدي إلى تحسين مستوى البناء





USAID

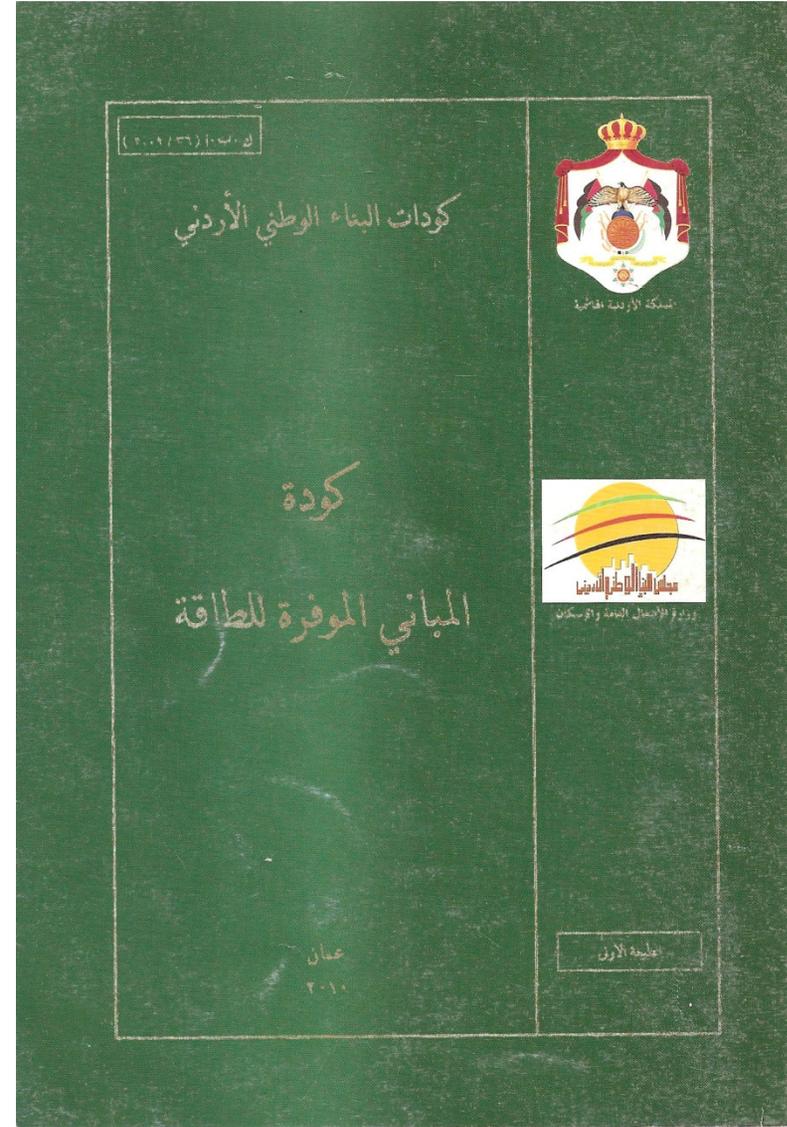
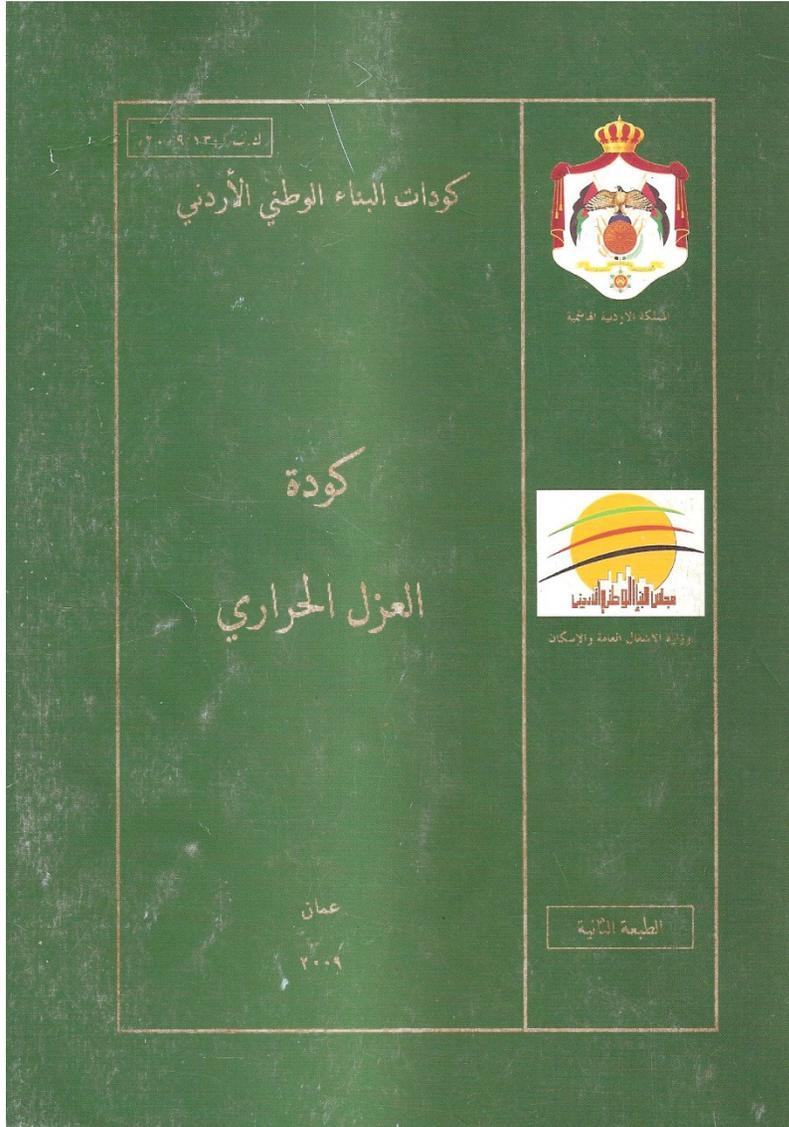
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC

المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

دور كودات البناء





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

تصميم المبنى تبعاً لكودة المباني الموفرة للطاقة

الجانب الجنوبي:

-عرق المعيشة يجب وضعها لمواجهة الجنوب

-النوافذ يجب تكبير مساحتها لاستغلال أشعة الشمس للتدفئة في الشتاء

-وسائل التظليل يجب توفيرها للحماية من أشعة شمس الصيف المباشرة

-الشجر متساقط الأوراق يجب زرعه للاستفادة من أشعة الشمس في الشتاء والحماية منها في الصيف

الجنوب

شمس الشتاء

الجانب الغربي: الغرب
يمكن صد الرياح الغربية الباردة بأشجار دائمة الخضرة

التصميم الحراري

يجب مراعاة تكامل هذه الجوانب التصميمية من البداية:

التصميم المراعي للمناخ

المناخ التوجيهي
توزيع المناطق
(يجب تصميم المبنى ليكون ذا استطالة أكبر قليلاً على محور الشرق-غرب)

الغلاف الخارجي للمبنى

العزل الحراري
النوافذ
التحكم بتسرب الهواء
وسائل التظليل
الجسور الحرارية

شكل المبنى وموقعه

يجب مراعاة شكل المبنى عند التصميم للتقليل من الانتقالية الحرارية. لذا تفضل الأشكال شبه المربعة على الأشكال المستطيلة أو المتدرجة كما أن المباني العمودية أفضل من الأفقية.

الشمال
تسرب الهواء يجب التقليل منه عند فتحات الغلاف الخارجي للمبنى

يعتبر العزل الحراري ضرورياً للأسطح الخارجية المكشوفة للهواء الخارجي حين ينشأ فرق في درجات الحرارة بين الداخل والخارج إن الأسقف المكشوفة لهي من أكثر الأسطح المعرضة للحرارة المباشرة ويتوجب عزلها حرارياً بشكل جيد.



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

ما مدى وعي الناس بالوضع القائم؟

- تم عمل دراسة تحليلية لآراء الناس حيث اختيرت منازل من مختلف مناطق عمان



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council



مشروع توفير المياه والطاقة من خلال
التصميم والبناء

حقائق ونصائح حول
السخان الشمسي



مشروع توفير المياه والطاقة من خلال
التصميم والبناء

حقائق ونصائح حول
العزل الحراري



USAID

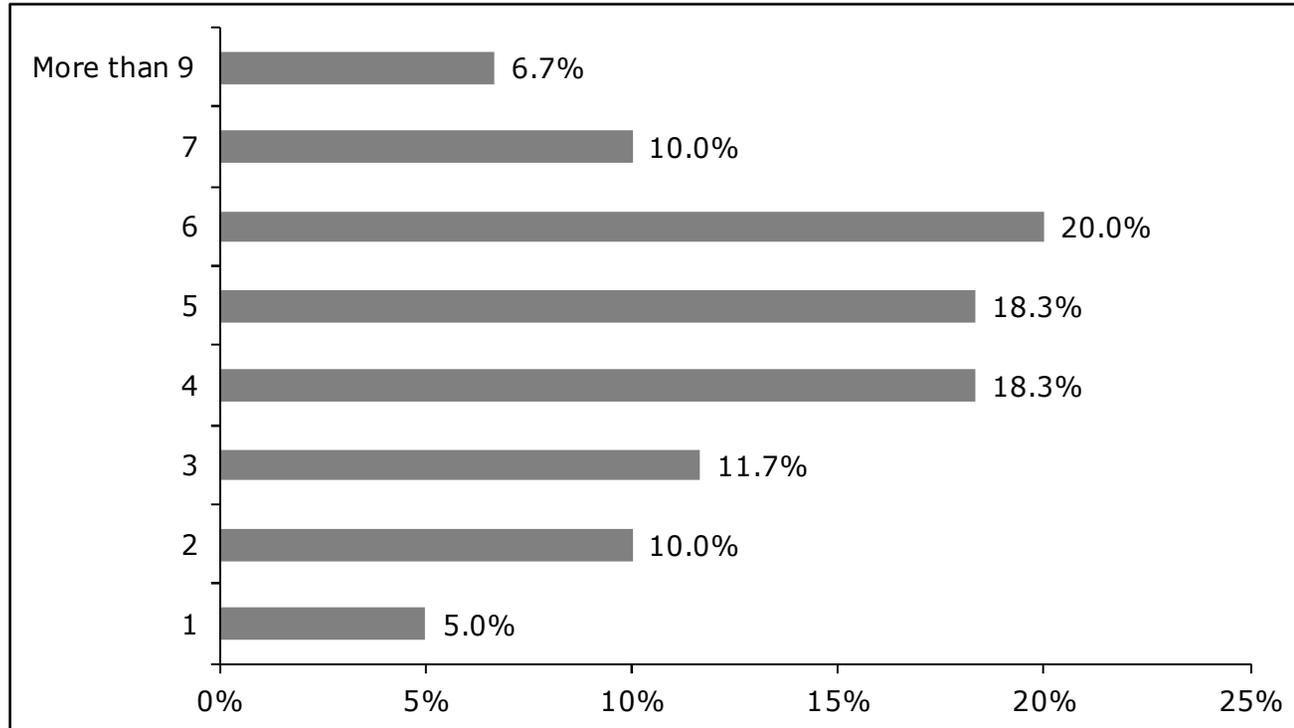
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

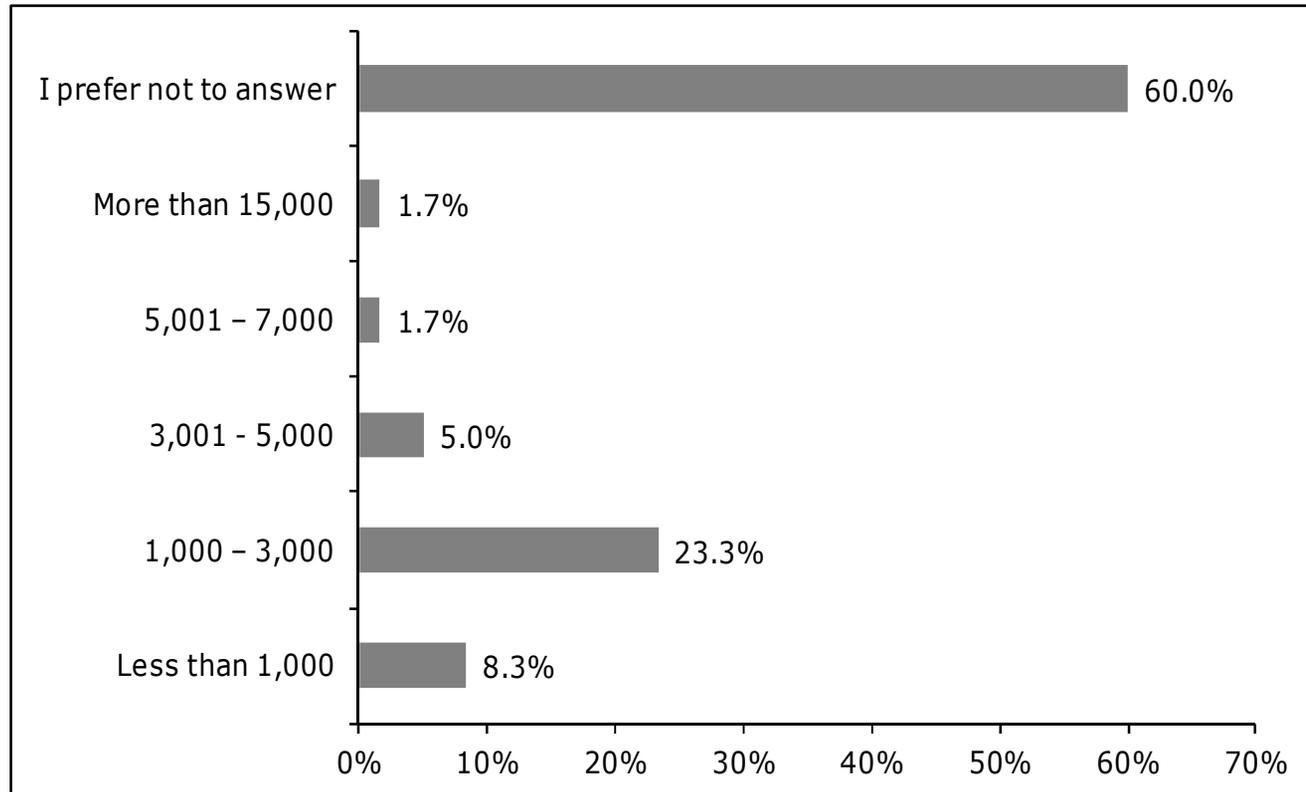
عدد الساكنين

• المعدل 4-6 أشخاص



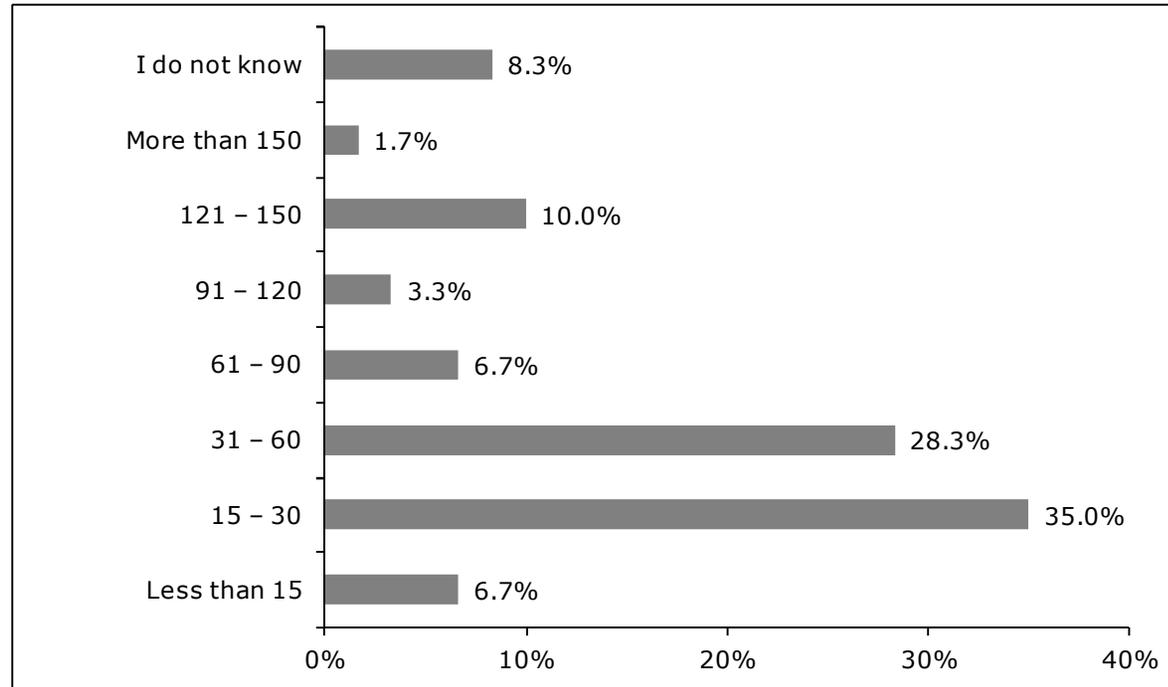
الدخل الشهري

• المعدل 1000-3000 دينار



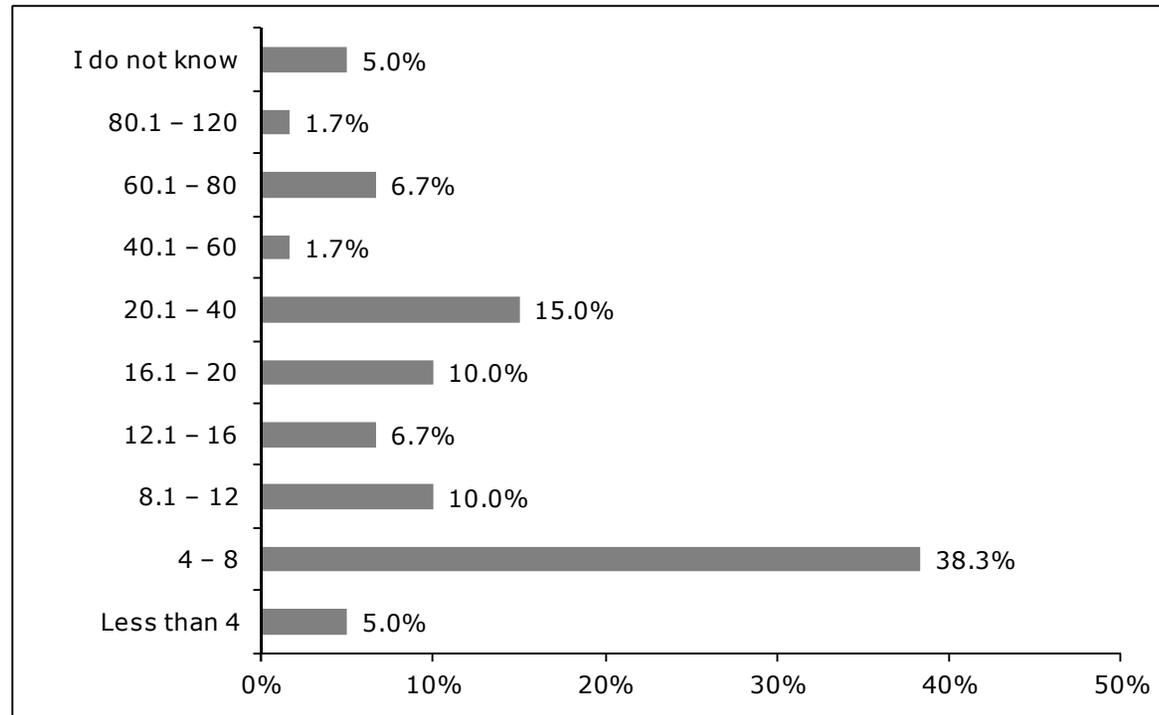
فواتير الكهرباء الشهرية

- 10% لا يعرفون
- 20% ينفقون أكثر من 100 دينار



فواتير المياه الشهرية

- 5% لا يعرفون
- 10% ينفقون أكثر من 50 دينار





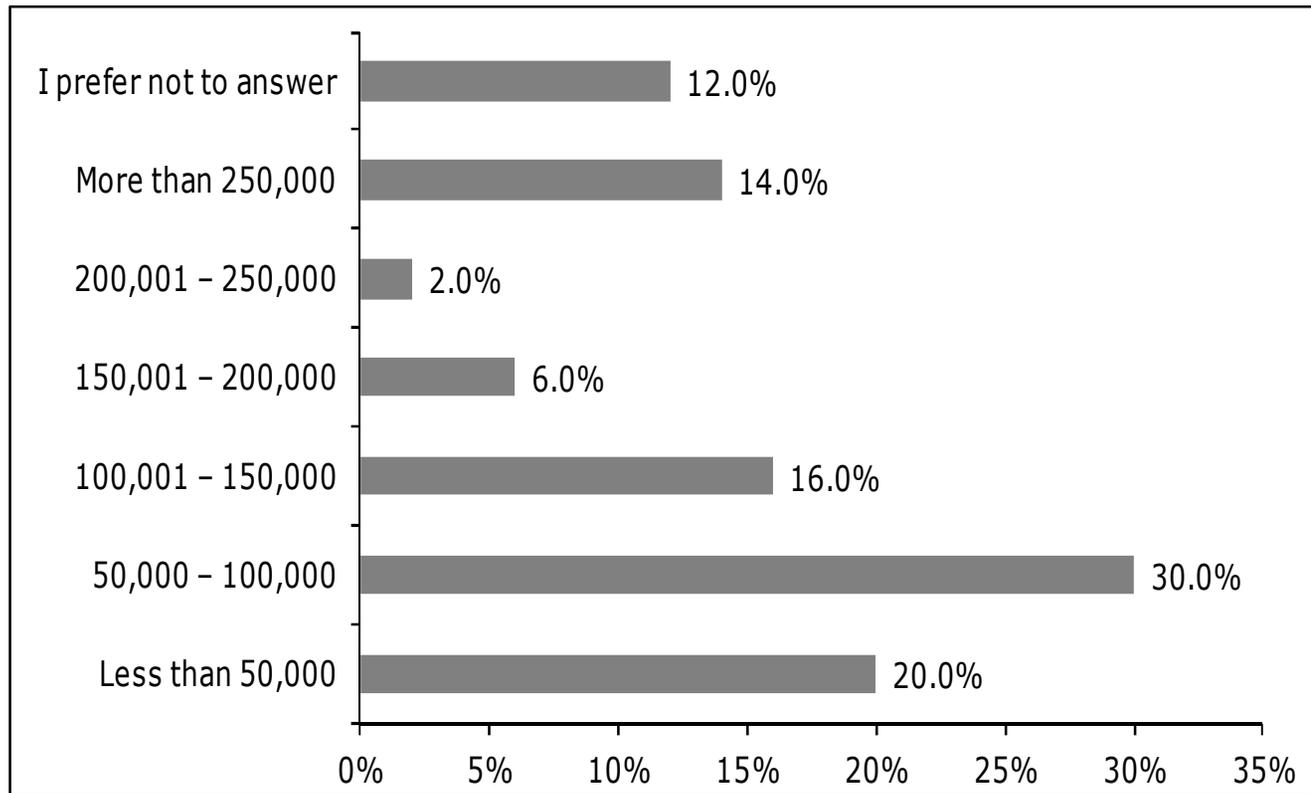
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

تكلفة اقتناء المنزل لمن سبق أن بنى أو اشترى





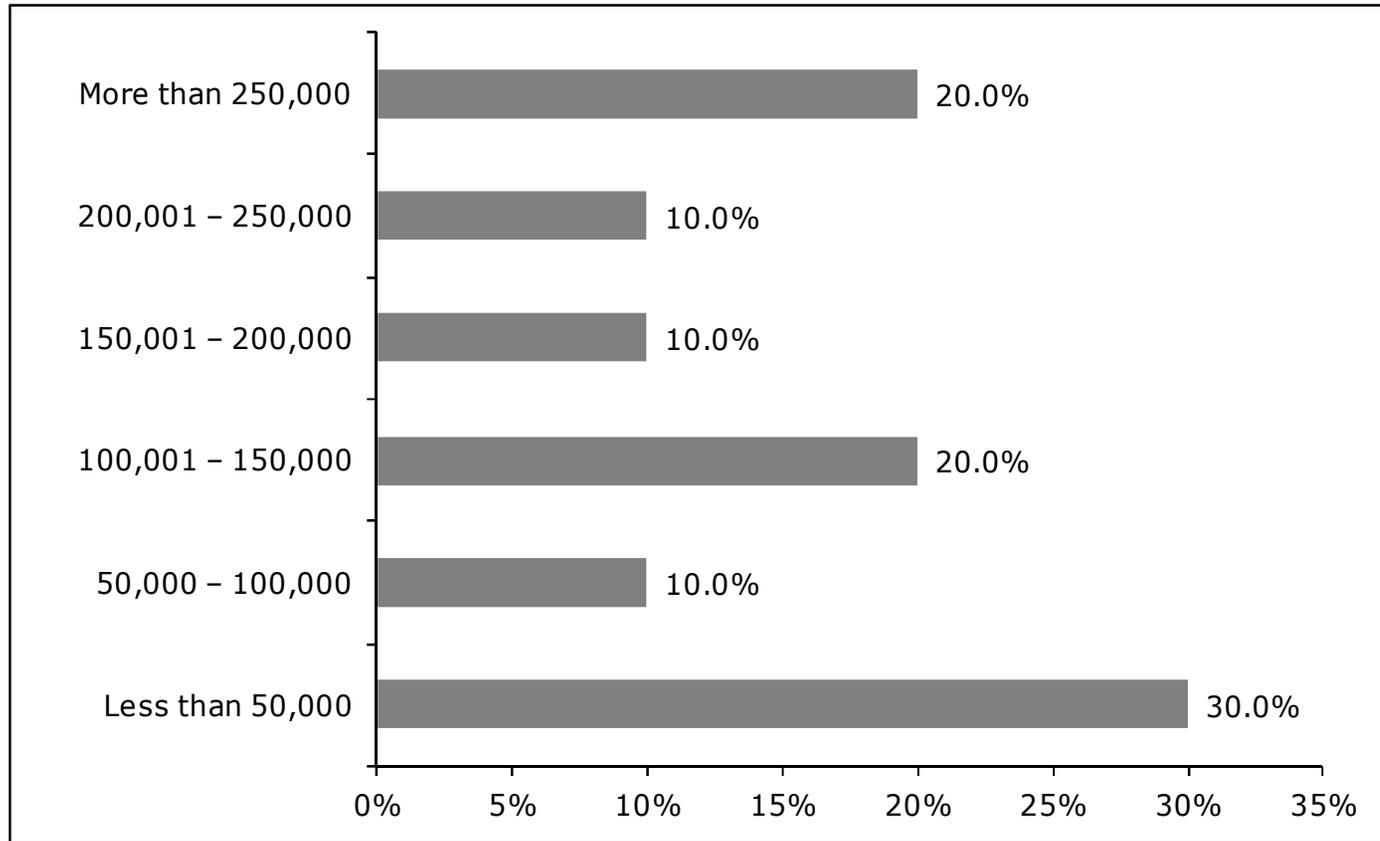
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

تكلفة اقتناء المنزل المرصودة لمن ينوي أن يبني أو يشتري





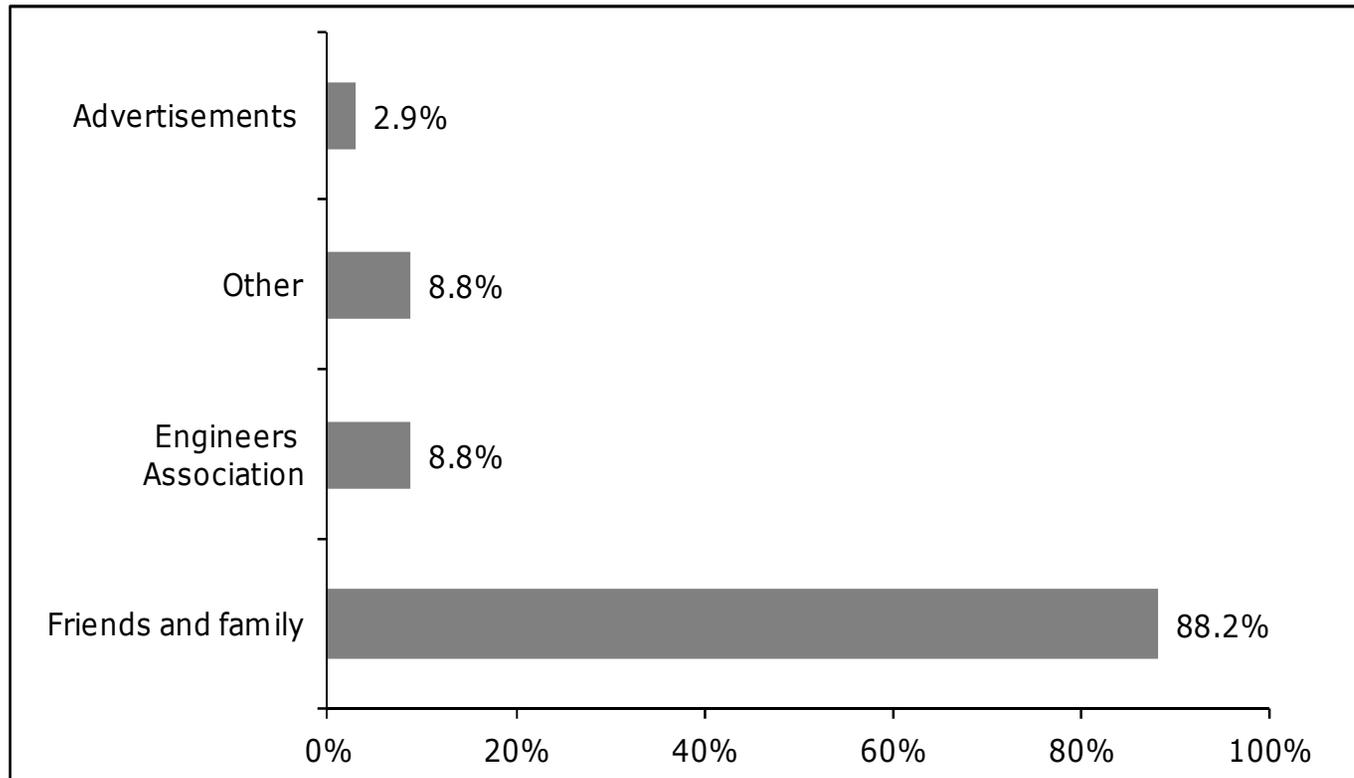
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

الطرق المستخدمة للبحث عن المكتب الهندسي المصمم





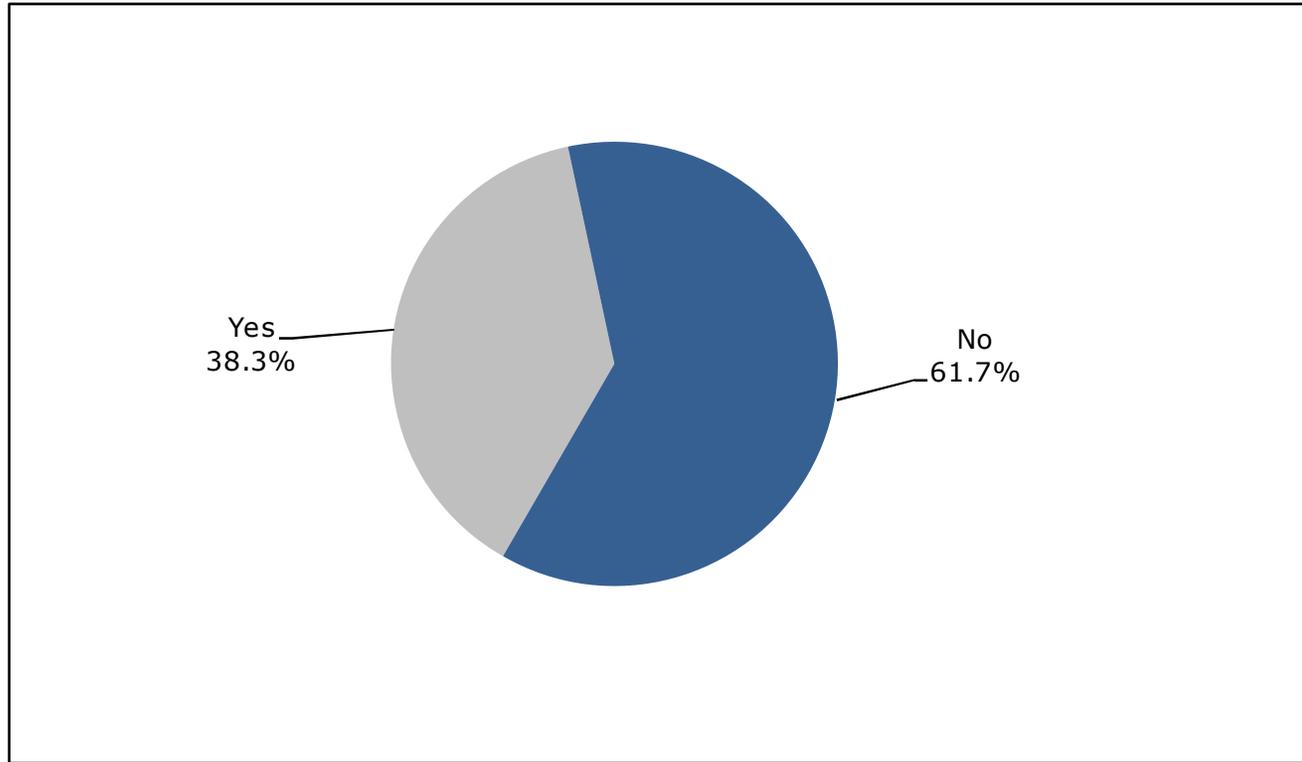
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

هل يوجد لديهم وعي عن الكودات الأردنية؟





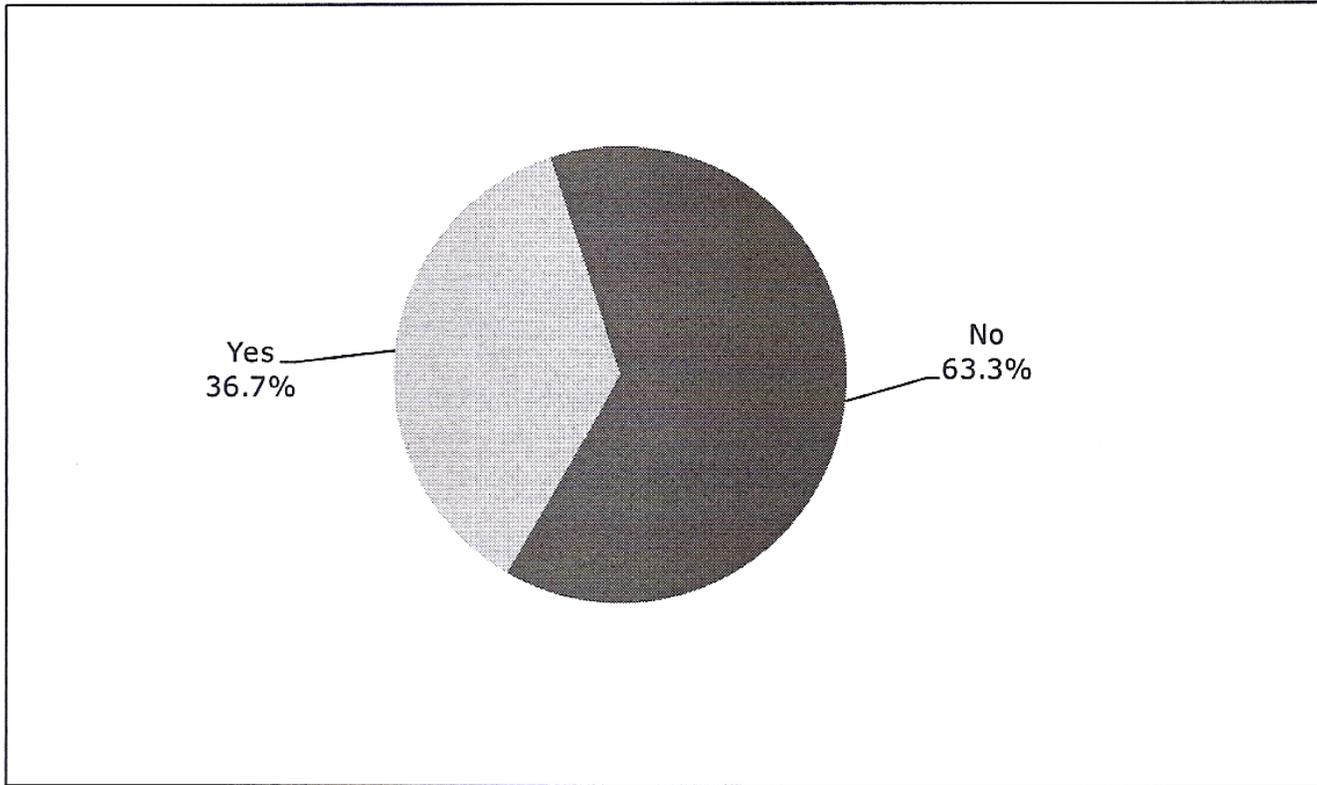
USAID

من الشعب الأمريكي



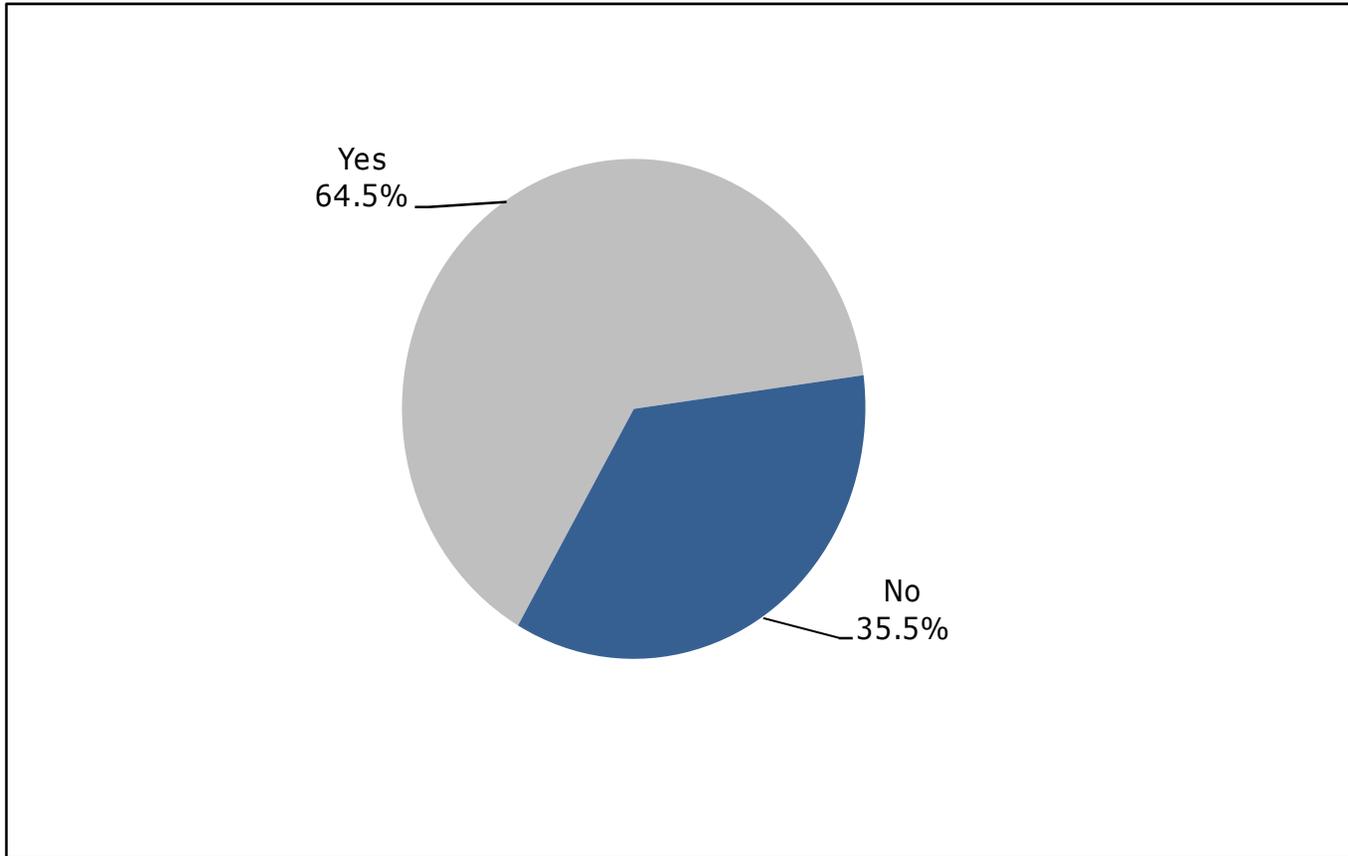
JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

هل اقترح عليهم المكتب المصمم وسائل لتوفير المياه والطاقة في منازلهم؟



Note: Percentages are calculated from the total number of 60.

هل بحث المشاركون في الدراسة عن وسائل لتوفير المياه والطاقة قبل/خلال مرحلة التصميم؟





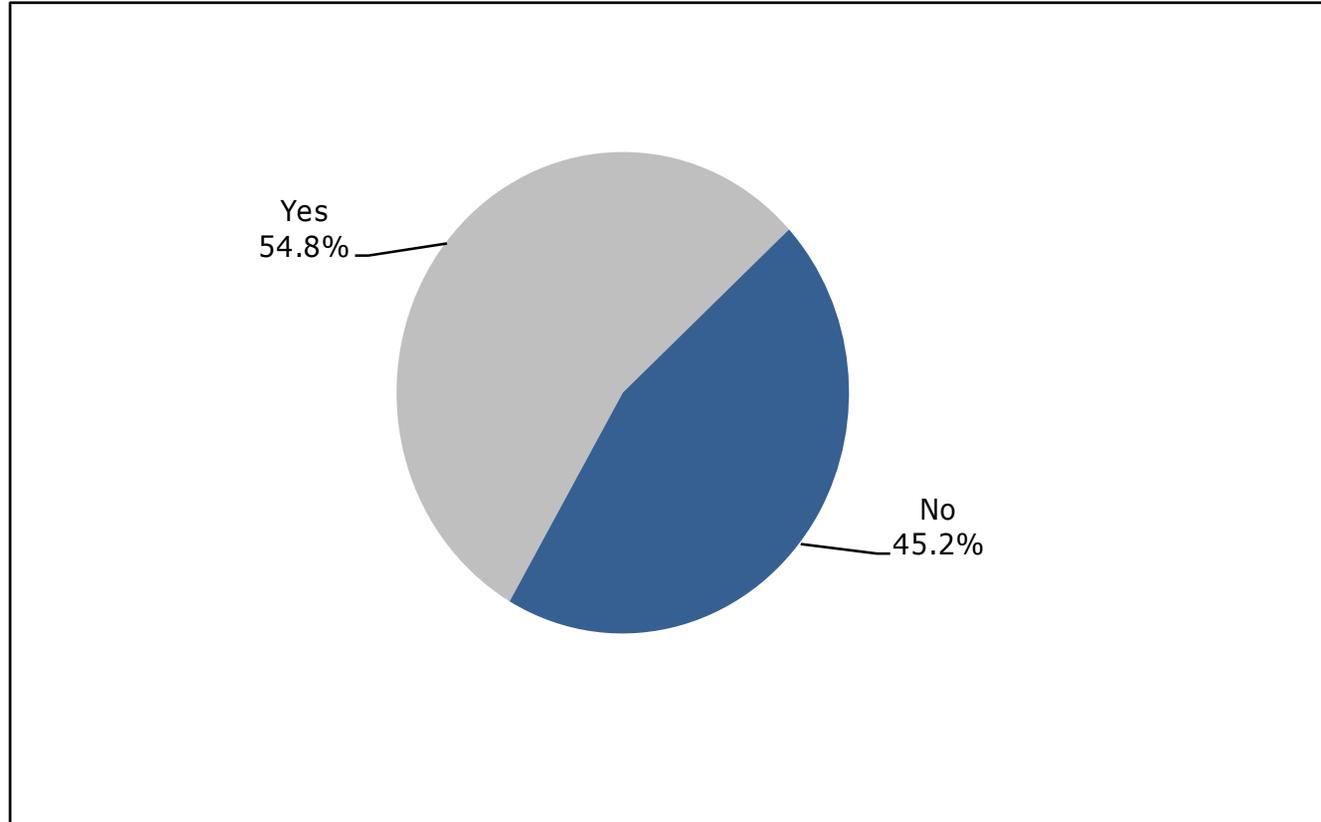
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

هل عرض المشاركون في الدراسة أفكاراً توفر الطاقة والمياه على المكتب المصمم؟





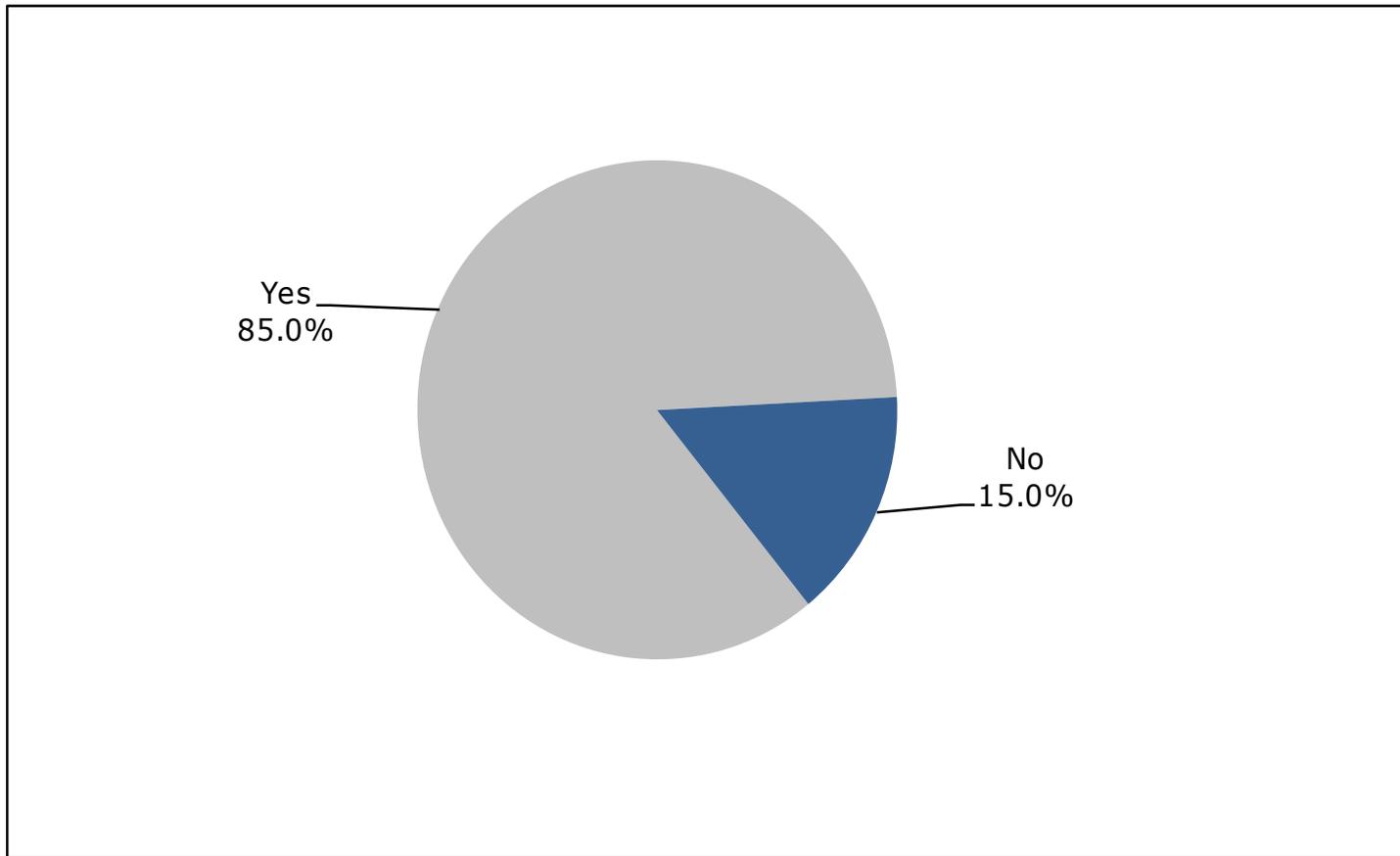
USAID

من الشعب الأمريكي

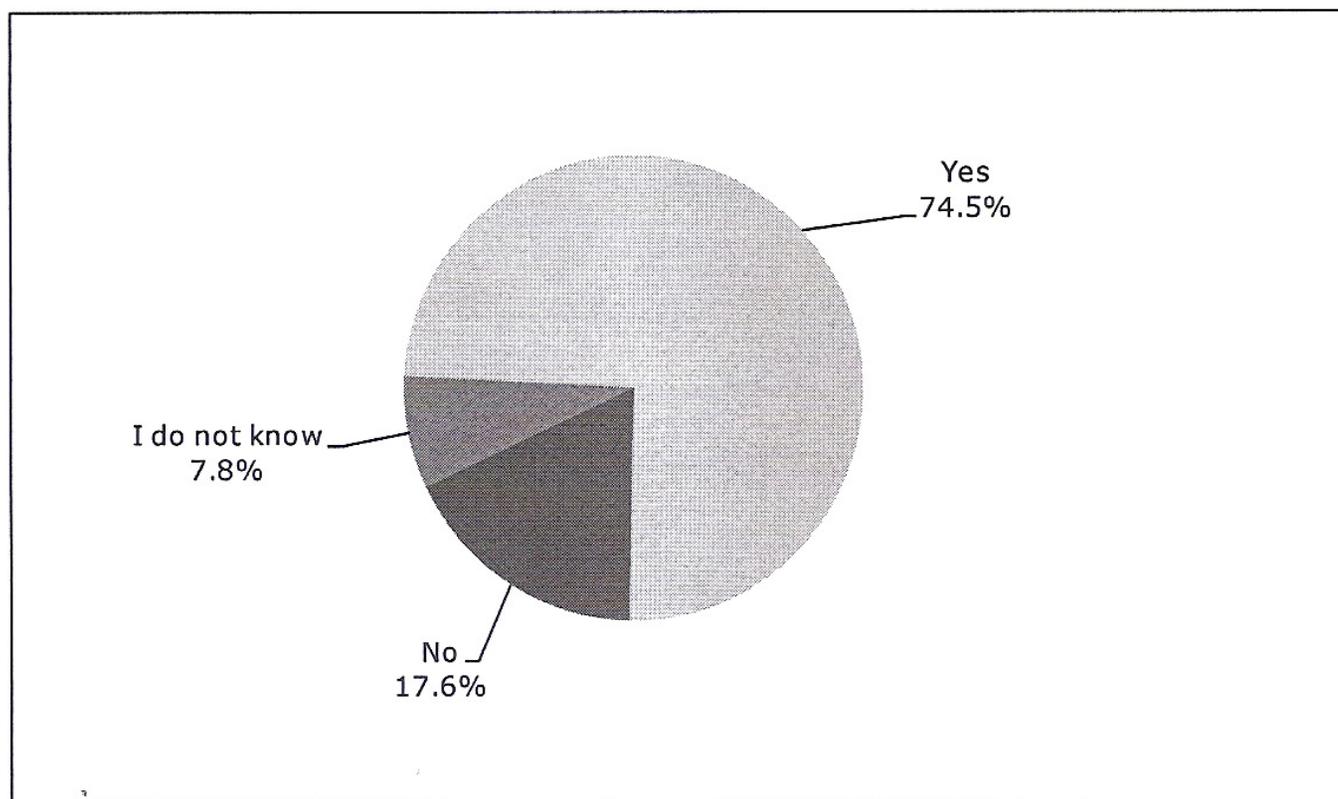


JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

نسبة الذين يعرفون ما هو العزل الحراري



نسبة الذين يعرفون بوجود عزل حراري في منازلهم





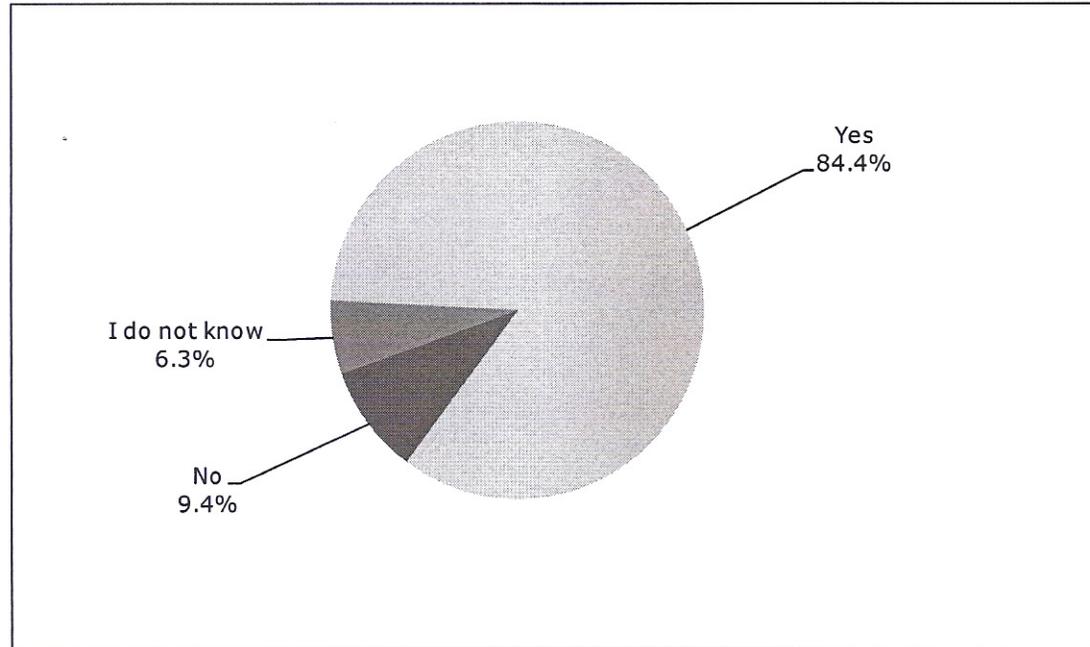
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

نسبة الرضا من السكان الذين اقتنوا منازلهم ويعرفون عن العزل الحراري





USAID

من الشعب الأمريكي



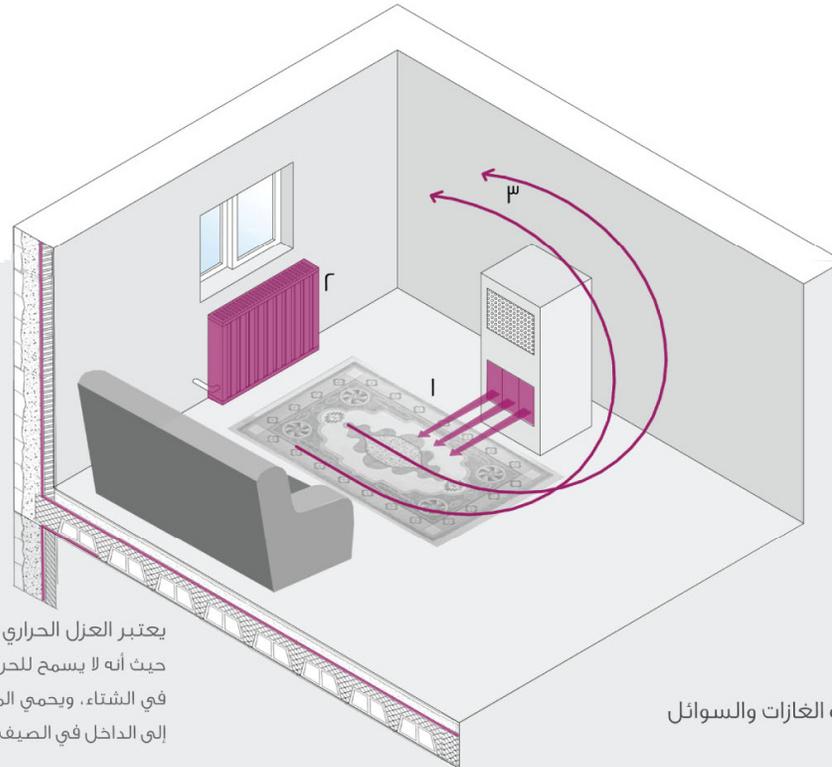
JORDAN GBC

المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

العزل الحراري



طرق انتقال الحرارة



يعتبر العزل الحراري مهماً للتحكم بالانتقالية الحرارية، حيث أنه لا يسمح للحرارة بالهروب من الداخل إلى الخارج في الشتاء، ويحمي المنزل من اختراق الحرارة من الخارج إلى الداخل في الصيف.

انتقال الحرارة

هناك ثلاث طرق لانتقال الحرارة:

١ الإشعاع الحراري

حرارة مباشرة يمكن للجلد الإحساس بها

٢ التوصيل الحراري

حرارة تنتقل من مكان ساخن إلى آخر بارد من خلال نفس المادة أو من خلال تلامس مادتين

٣ الحمل الحراري

حرارة تنتقل بالحمل في الغازات والسوائل المتحركة حيث تحمل جزيئات هذه الغازات والسوائل الحرارة خلال حركتها من المكان الحار إلى المكان البارد

تعريف العزل الحراري

العزل الحراري : هو استخدام مواد لها خواص عازلة للحرارة بحيث تساعد في الحد من تسرب وانتقال الحرارة من خارج المبنى إلى داخله وبالعكس.

ويمكن تقسيم الحرارة التي تخترق المبنى إلى ثلاثة أنواع هي :

- الحرارة التي تخترق الجدران والأسقف
- الحرارة التي تخترق النوافذ
- الحرارة التي تنتقل عبر فتحات التهوية الطبيعية



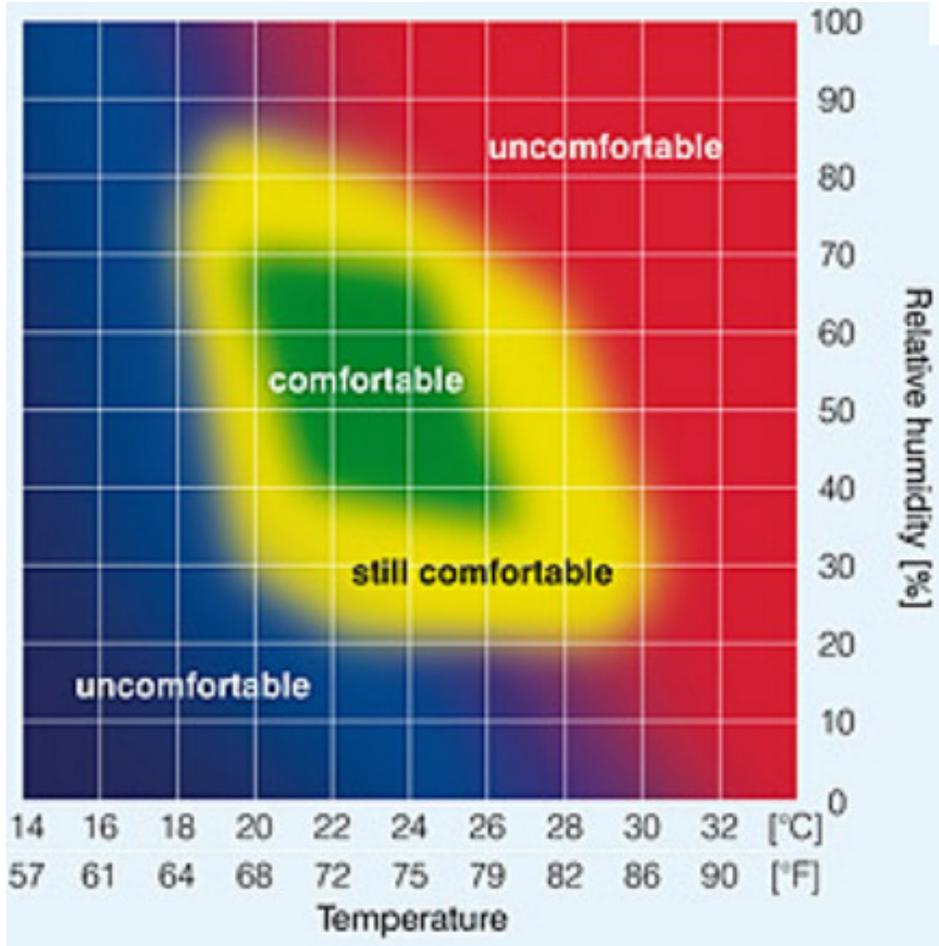
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني لأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

مجال الارتياح الحراري



• العوامل المؤثرة:

- درجة حرارة الهواء
- الرطوبة النسبية
- سرعة الهواء
- متوسط الحرارة

Picture from: <http://www.klingenburg-usa.com/news/hugo.html>



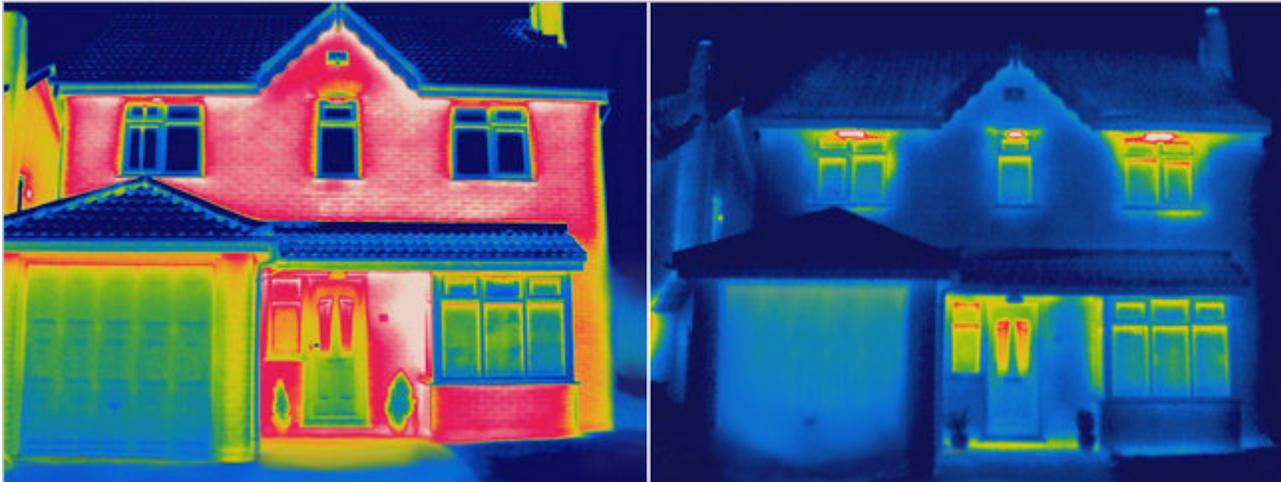
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

أيهما المنزل المعزول حرارياً؟



<http://www.tiburenergy.com/2011/06/u-s-falling-behind/>



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

توضح الصورة بعض خيارات مواد العزل الحراري الموجودة في السوق



ثيرماستون

Thermostone



بوليورثين

Polyurethane



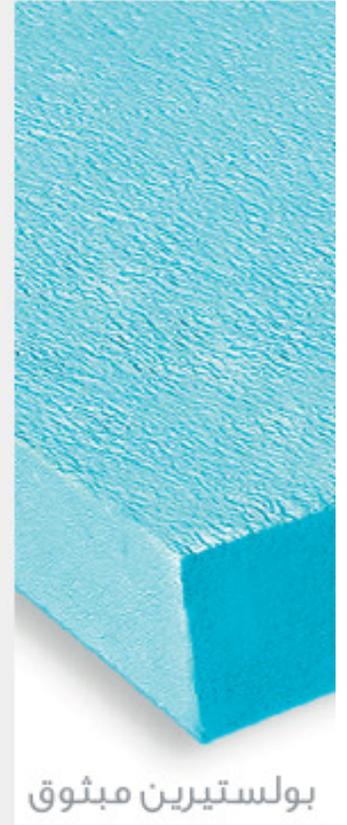
صوف صخري

Rock Wool



بولستيرين ممدد

Expanded Polystyrene



بولستيرين ميثوق

Extruded Polystyrene



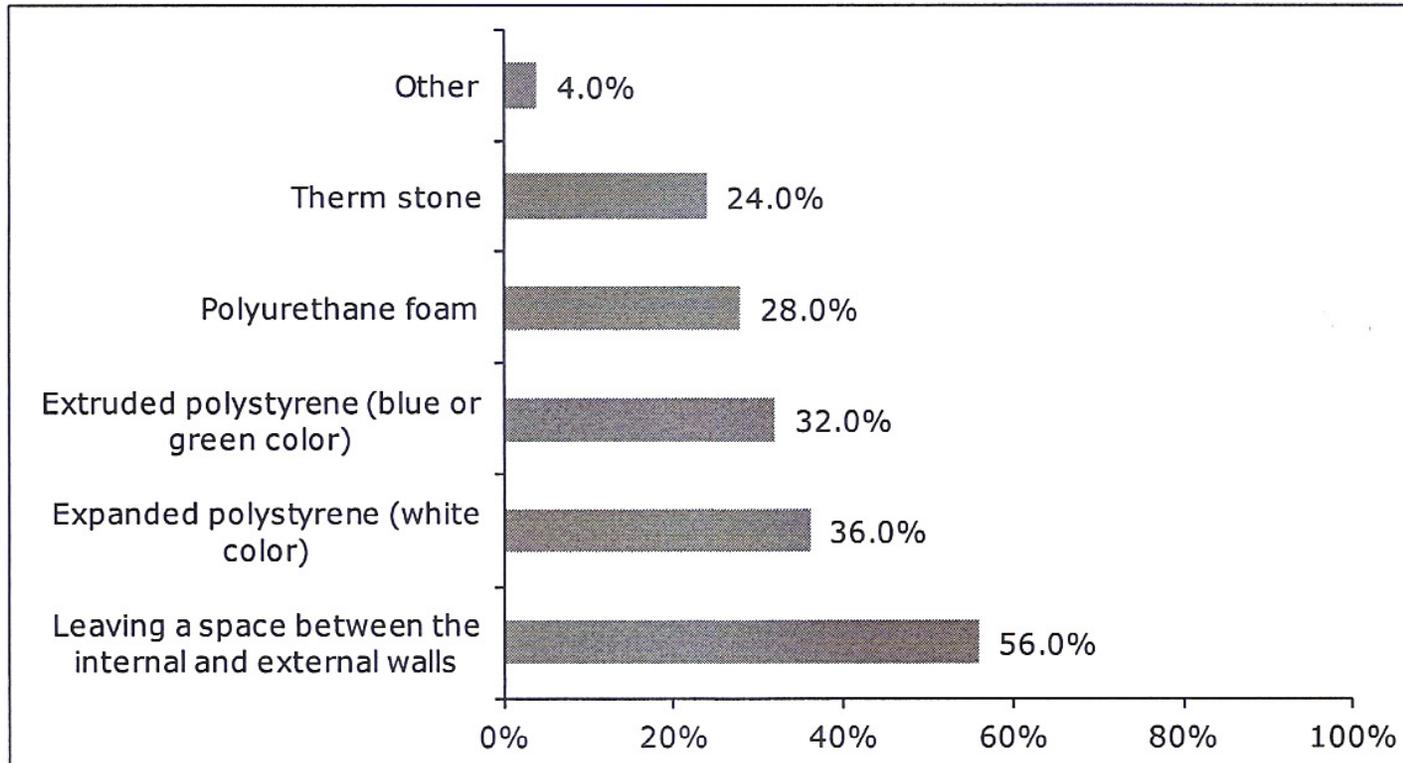
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

الطرق والمواد التي استخدمت في عزل جدران المنزل الجديد



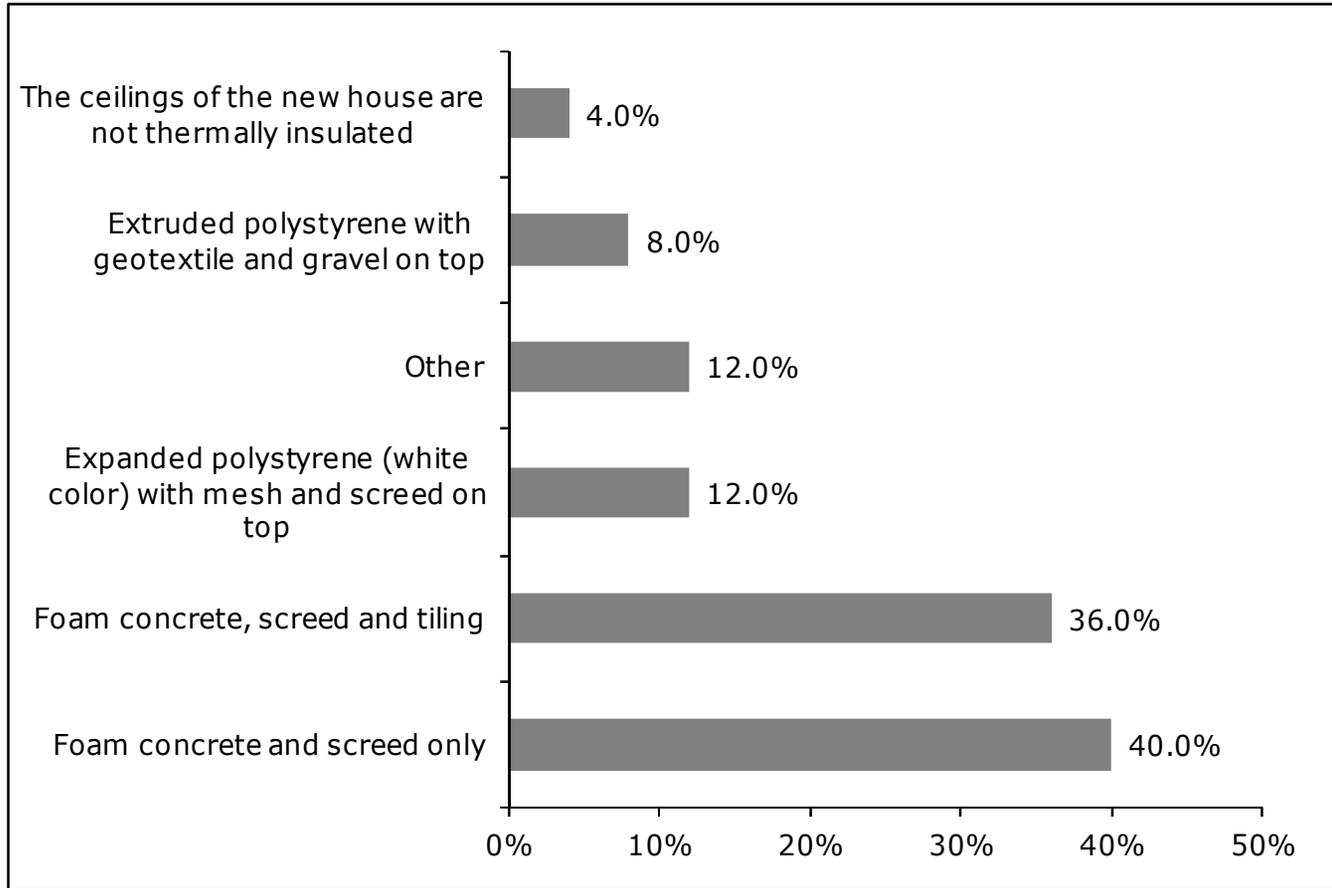


USAID
في الشعب الأمريكي

الطرق والمواد التي استخدمت في عزل سقف المنزل الجديد



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council





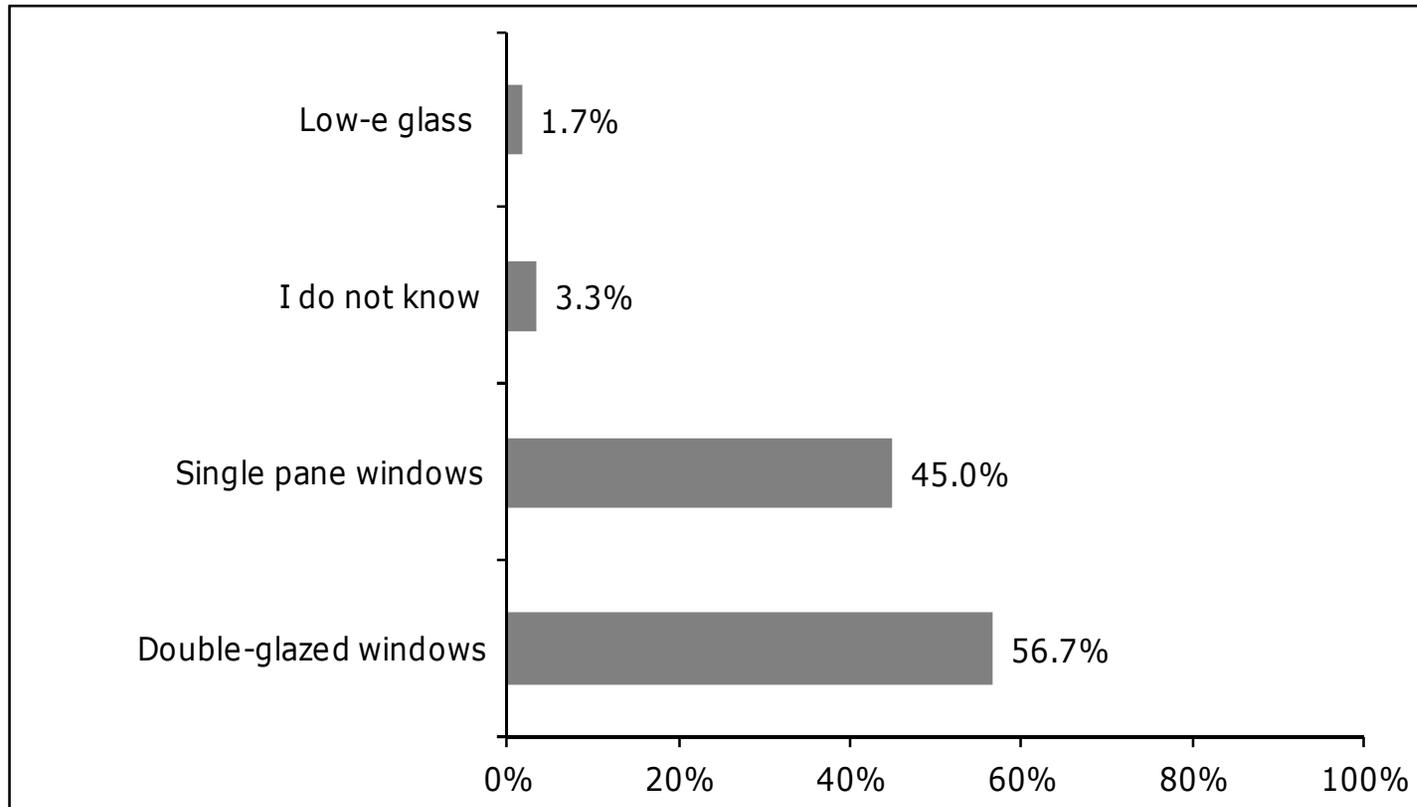
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

نوع النافذة الموجود في المنزل



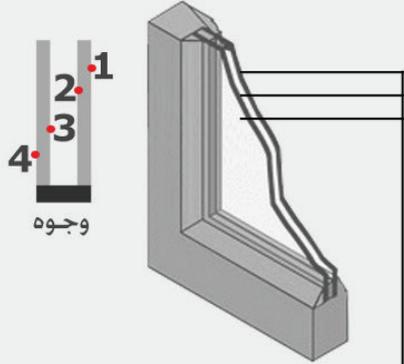


USAID

من الشعب الأمريكي

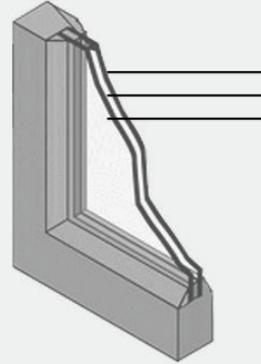


JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council



زجاج مزدوج مع شريط عازل ذو ابتعائية منخفضة

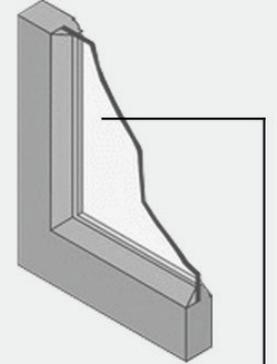
- طبقة عازلة منخفضة
- الابتعائية على وجه ٢
- أو ٣ لزجاج ٦مم
- فراغ ٢مم
- زجاج شفاف ٦مم
- السماكة الكلية = ٤٢مم



زجاج مزدوج

- زجاج شفاف ٦مم
- فراغ ٢مم
- زجاج شفاف ٦مم

السماكة الكلية = ٤٢مم



زجاج مفرد

- زجاج شفاف ٦مم

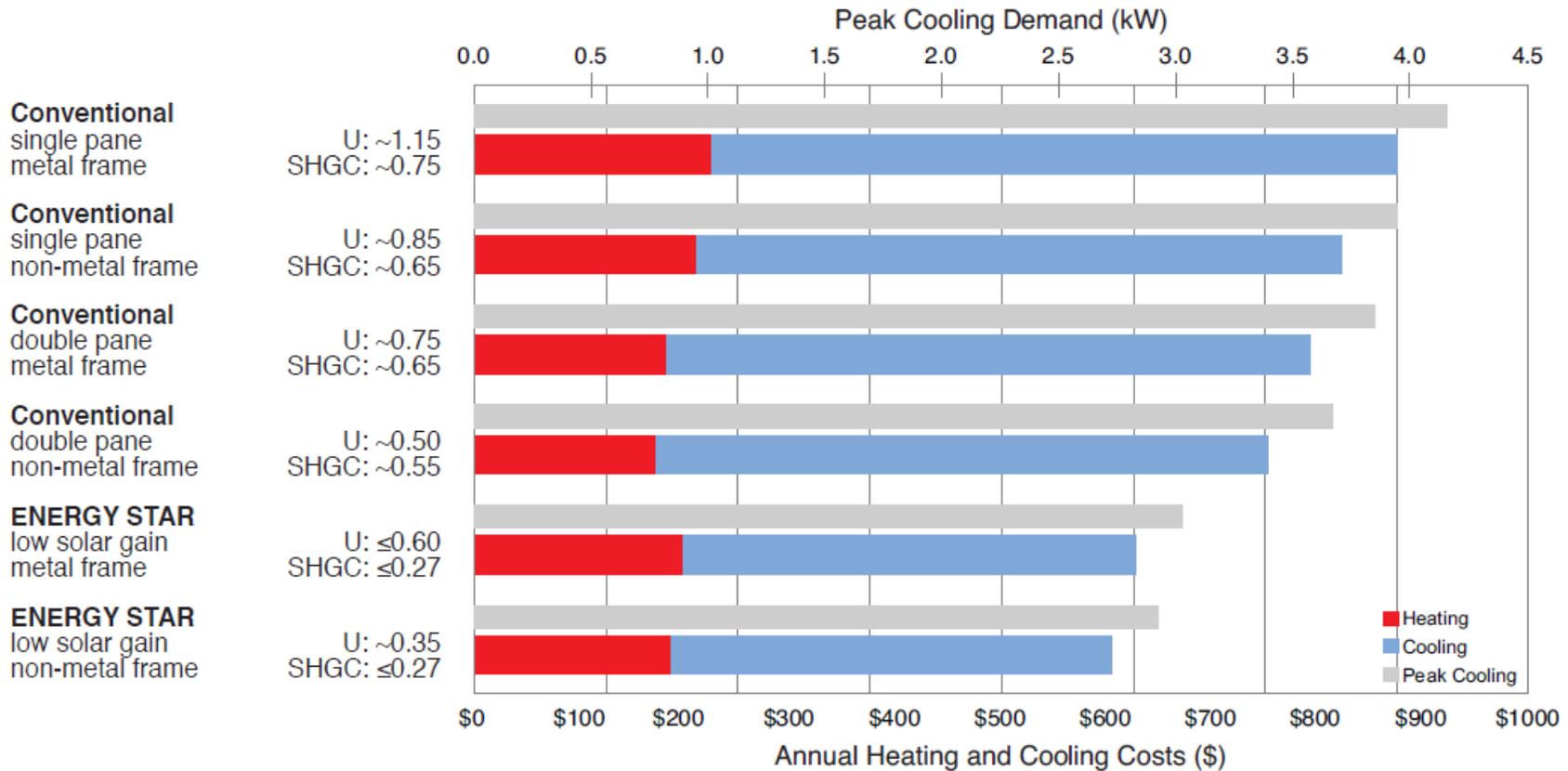
السماكة الكلية = ٦مم

كفاءة الأنواع المختلفة للنوافذ

Window Case

Properties

Annual Energy Use & Peak Cooling Demand





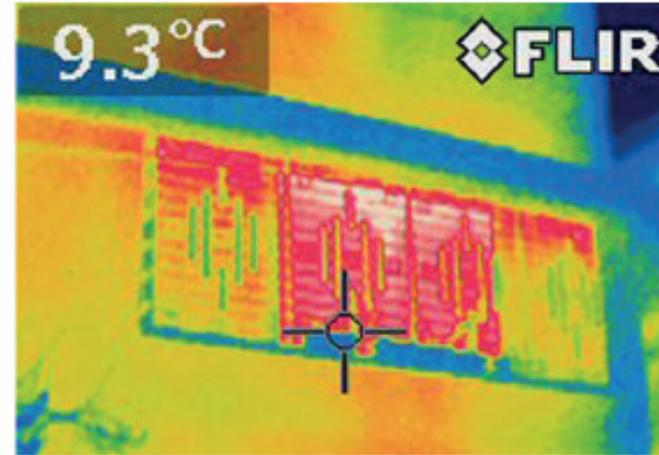
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

لمعرفة أماكن التسرب الحراري يمكن استخدام الكاميرا الحرارية والتي تعطي صوراً تمثل الفقدان الحراري من خلال الألوان إذ يعبر اللون الأحمر عن أكبر مقدار لتسرب الحرارة.



صورة حرارية تظهر الفقدان الحراري من خلال النوافذ في فصل الشتاء



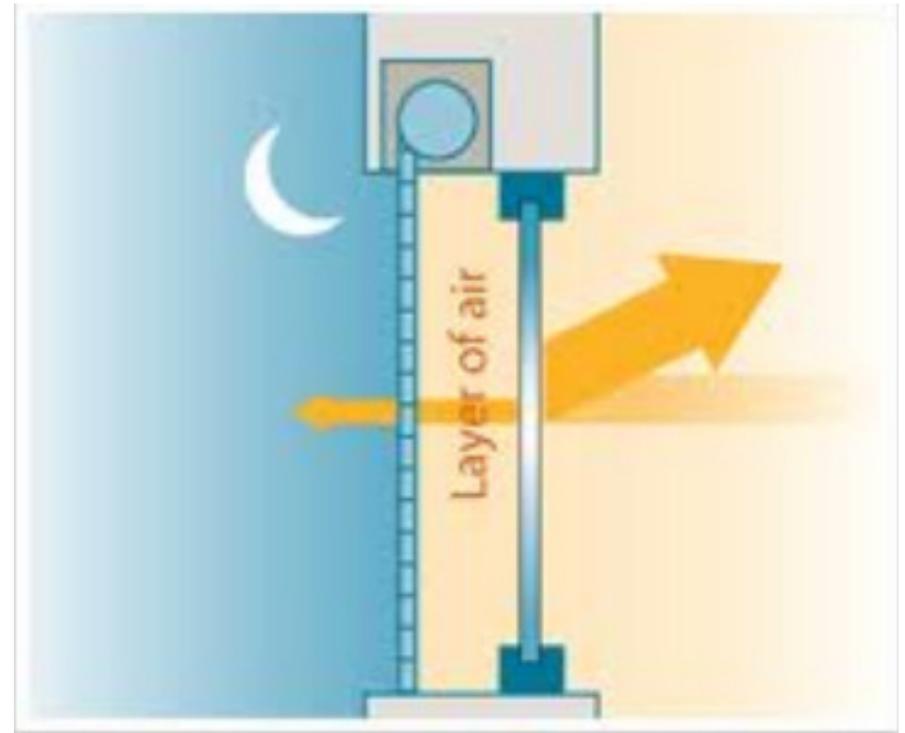
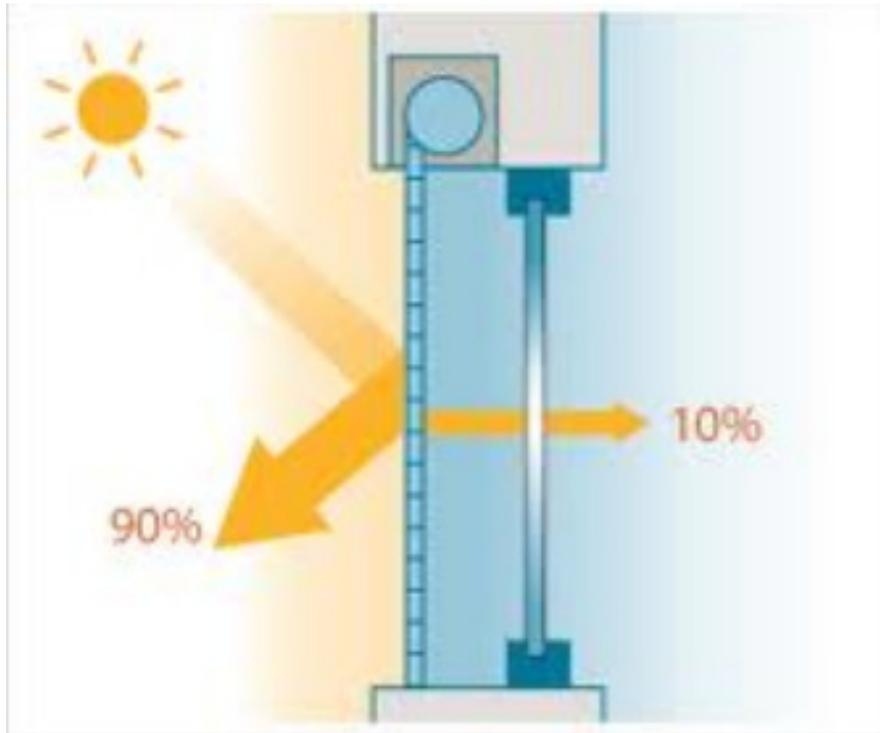
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

استخدام الأباجور في العزل





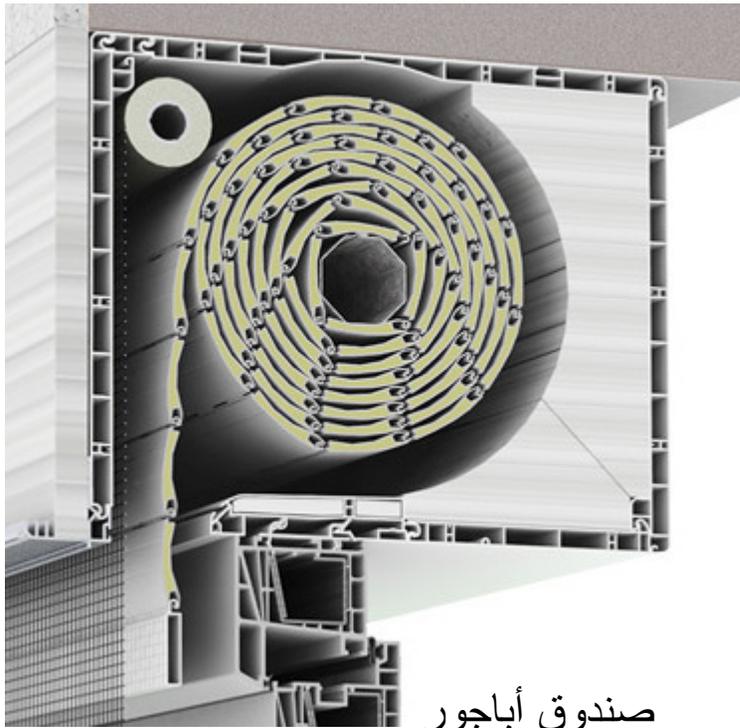
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC

المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council



صندوق أباچور
معزول



أباچور غير
معزول

أباچور
معزول



USAID

من الشعب الأمريكي

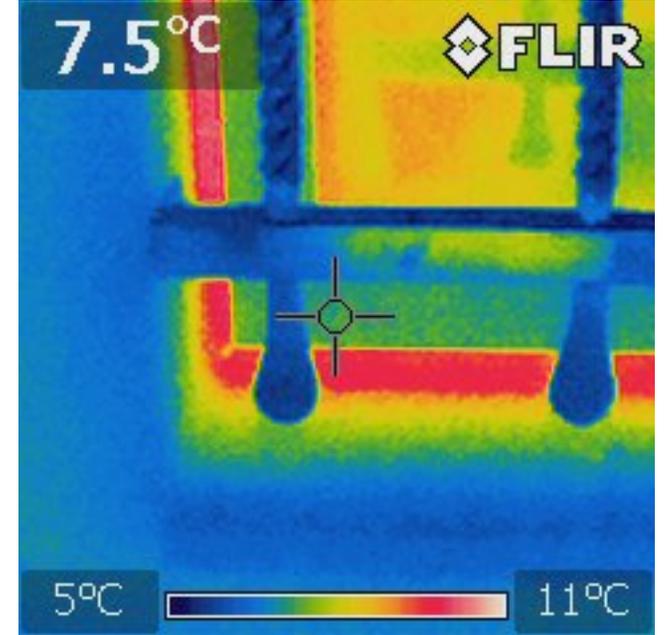


JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

✓ اختر النوع المناسب من زجاج النوافذ المعزول حيث يفضل استخدام الزجاج المزدوج وخصوصاً إذا كان منزلك في منطقة باردة نسبياً.

اما فيما يتعلق بالنوافذ وحسب ما ورد في كودة المباني الموفرة للطاقة فيجب مراعاة ما يلي :

- الاهتمام بمساحة النوافذ في كل واجهة حسب تعرضها الى أشعة الشمس
- تقليل مساحة النوافذ في الواجهات الشمالية بينما ينصح بزيادتها في الواجهات الجنوبية في المناطق الباردة مثل المناطق الجبلية
- وضع النوافذ بشكل متقابل ومناسب لعمل مجرى للهواء بما يضمن التهوية الطبيعية للمبنى.
- الحد من تسريب الهواء حيث يفضل التقليل قدر الإمكان من مساحات الأبواب والنوافذ والواجهات المعرضة للرياح السائدة





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني لأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council



- يجب إحكام إغلاق ما يلي: (ب/٧/٤/٢) كودة المباني الموفرة للطاقة
- * الفواصل التي تحيط بالفتحات المعمارية وهياكل الأبواب الخارجية.
 - * نقط الالتقاء بين الجدران والأساسات والفتحات الموجودة بين الجدران والأسقف.
 - * الاختراقات المنفذ فيها خدمات المباني (من أنابيب صرف صحي، وكوابل كهرباء ومجاري الهواء... الخ) الموجودة خلال الأسقف والجدران والأرضيات الخارجية.
 - * السدائل (الأبجورات) الخارجية وصناديقها.



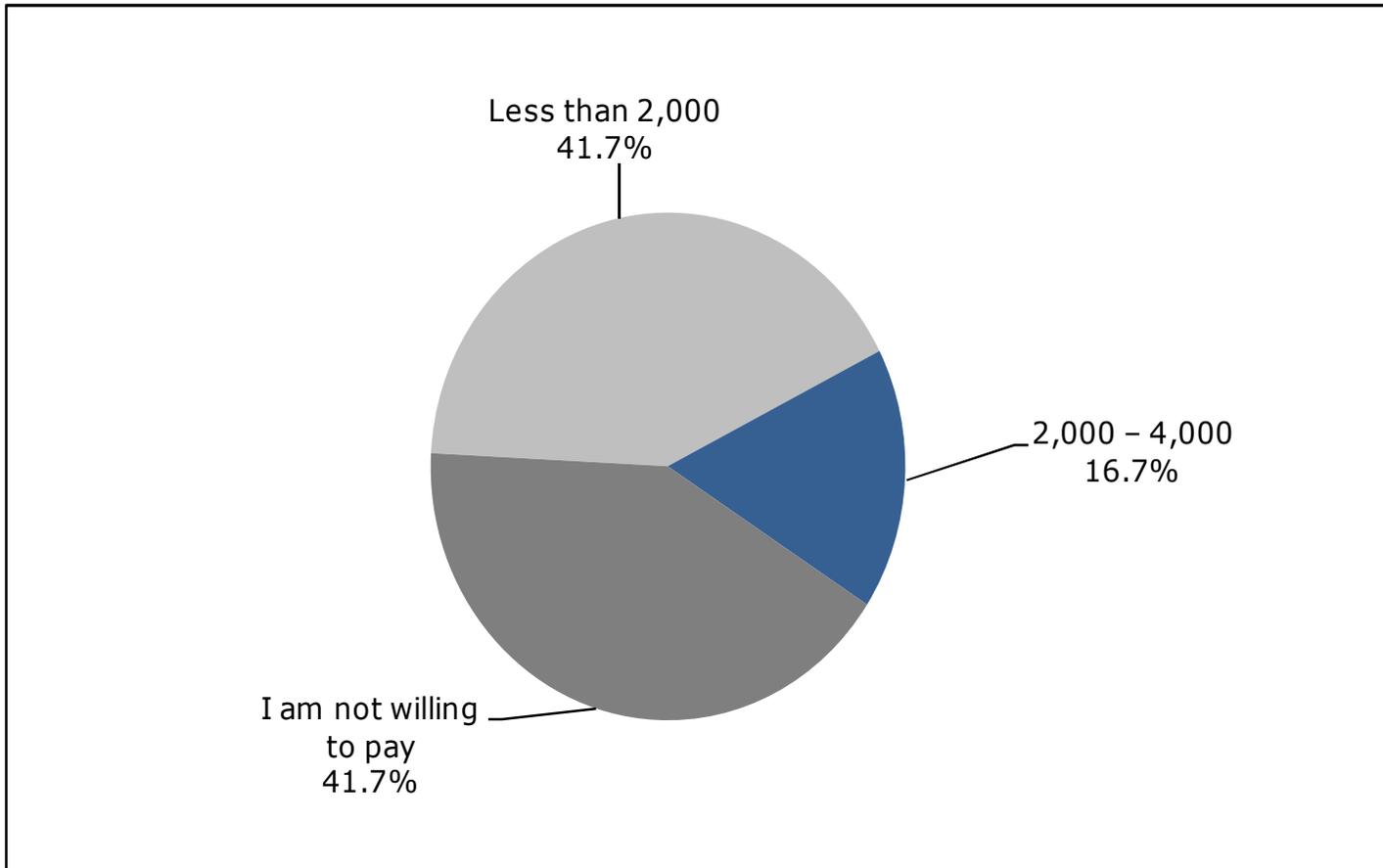
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

المبلغ الإضافي الذي يقبل مالک المنزل أن يتحمّله ليحسّن عزل منزله





USAID

ن الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

قبل مرحلة التصميم

✓ كن واعياً بأهمية تصميم المبنى ليحتوي على عزل حراري مطابق على الأقل لمتطلبات كودة العزل الحراري الأردنية.

✓ اقرأ وتعرف على محتويات كودة الأبنية الموفرة للطاقة ودليل الأبنية الخضراء الأردني.

✓ يمكنك الحصول على كودات البناء الخاصة بالعزل الحراري والأبنية الموفرة للطاقة من مكتبة نقابة المهندسين الأردنيين ووزارة الأشغال العامة والإسكان

✓ اختر مكتباً هندسياً يطبق كودة العزل الحراري الأردنية لتتمكن من توفير مصروف الطاقة من تدفئة وتكييف.



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council



عزل الأسقف

يجب عزل الأسقف حرارياً ومائياً.



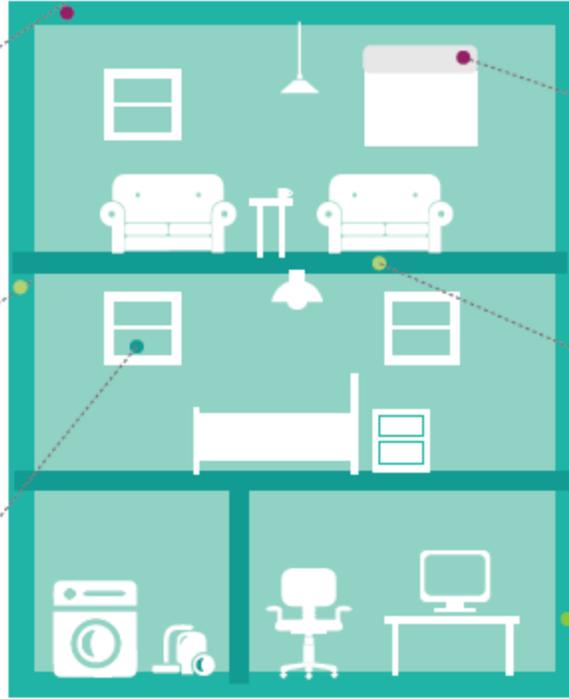
عزل الجدران

تعرف على مواد العزل الحراري الموجودة في السوق لعزل الجدران والأسقف حرارياً، من خلال زيارة موقعنا الإلكتروني.



استخدام الزجاج المناسب

اختر النوع المناسب من زجاج النوافذ الذي يحقق انتقالية حرارية أقل حيث يفضل استخدام الزجاج المزدوج.



عزل مناطق فقد الحرارة

تأكد من عزل المناطق التي يحصل فيها فقدان حراري مثل إطارات النوافذ والأبواب وكذلك صندوق الأباجور.



عزل الأرضيات بين الطوابق

يجب عزل جميع الأسقف والأرضيات التي تتوسط أي جزأين في مبنى واحد.



المخططات الهندسية

يجب أن تحتوي المخططات على تفاصيل هندسية / معمارية تبين كيفية العزل الحراري في المواضع التي قد ينشأ عندها فقدان حراري.

التصميم الحراري الأمثل للمبنى هو من خلال الاهتمام بالتوجيه الملائم للمبنى وعزله حرارياً واستخدام وسائل التظليل واختيار الغطاء النباتي المناسب حول المبنى.



USAID

من الشعب الأمريكي



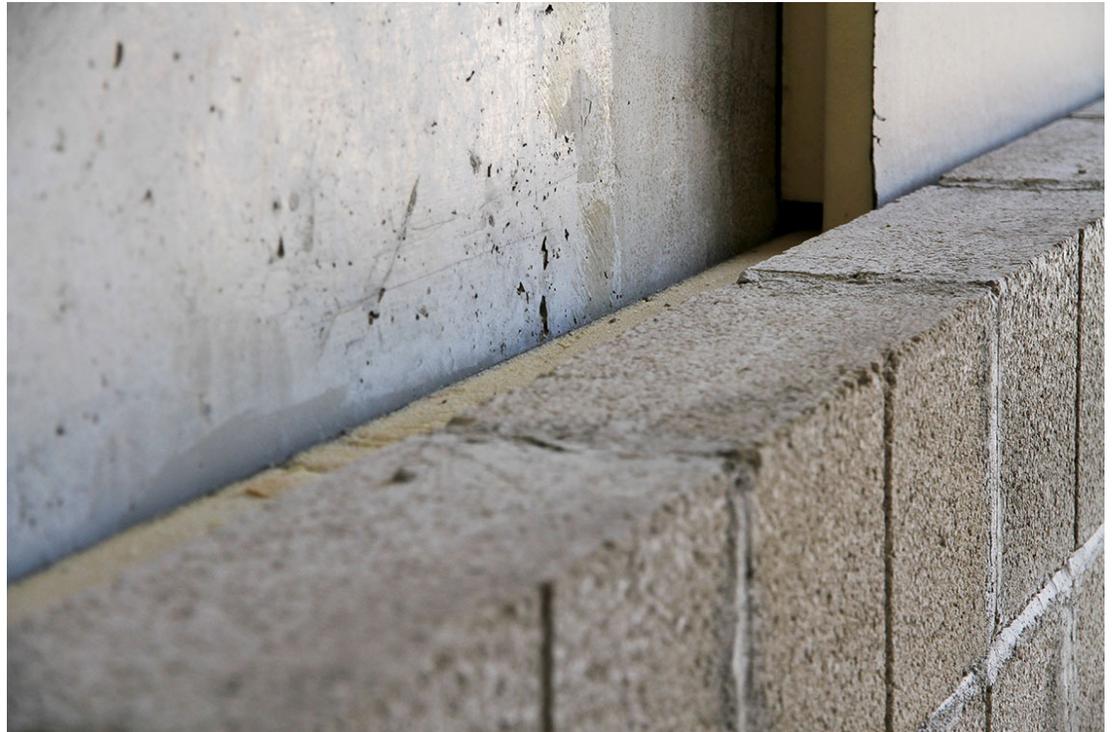
JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

خلال مرحلة التصميم

✓ تأكد من أن قيمة الانتقالية الحرارية لجميع الجدران والأسقف تحقق متطلبات الكودة (U Value) الأردنية للعزل الحراري.

" الانتقالية الحرارية (U-value) هي معيار لقياس نفاذية الحرارة عبر الجدران والأسقف والنوافذ (كلما كانت أقل زادت كفاءة العزل الحراري) "

✓ تأكد من عزل المناطق التي يحصل فيها فقدان حراري مثل إطارات النوافذ والأبواب وكذلك صندوق الأباجور.





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

عندما لا يتواجد عزل حراري

فقدان حراري في الشتاء من الداخل إلى الخارج

استهلاك طاقة وصرف مال أكثر للتسخين

ارتياح حراري أقل

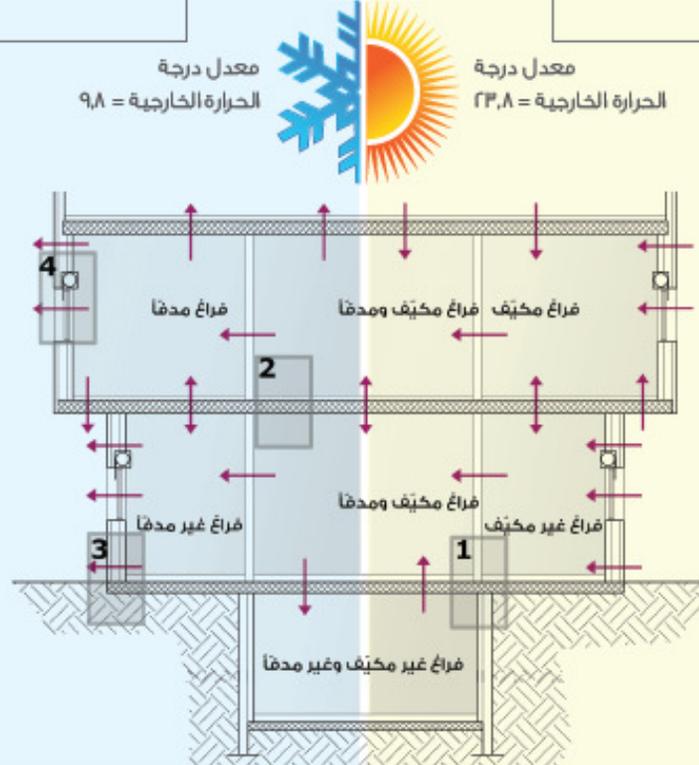
كيف يمكن تحقيق الارتياح الحراري مع العزل الحراري؟

- يجب إحكام إغلاق غلاف المبنى الخارجي مع التقليل من الجسور الحرارية



معدل درجة الحرارة الخارجية = ٩,٨

معدل درجة الحرارة الخارجية = ٢٣,٨



اكتساب حراري في الصيف من الخارج إلى الداخل

استهلاك طاقة وصرف مال أكثر للتبريد

ارتياح حراري أقل

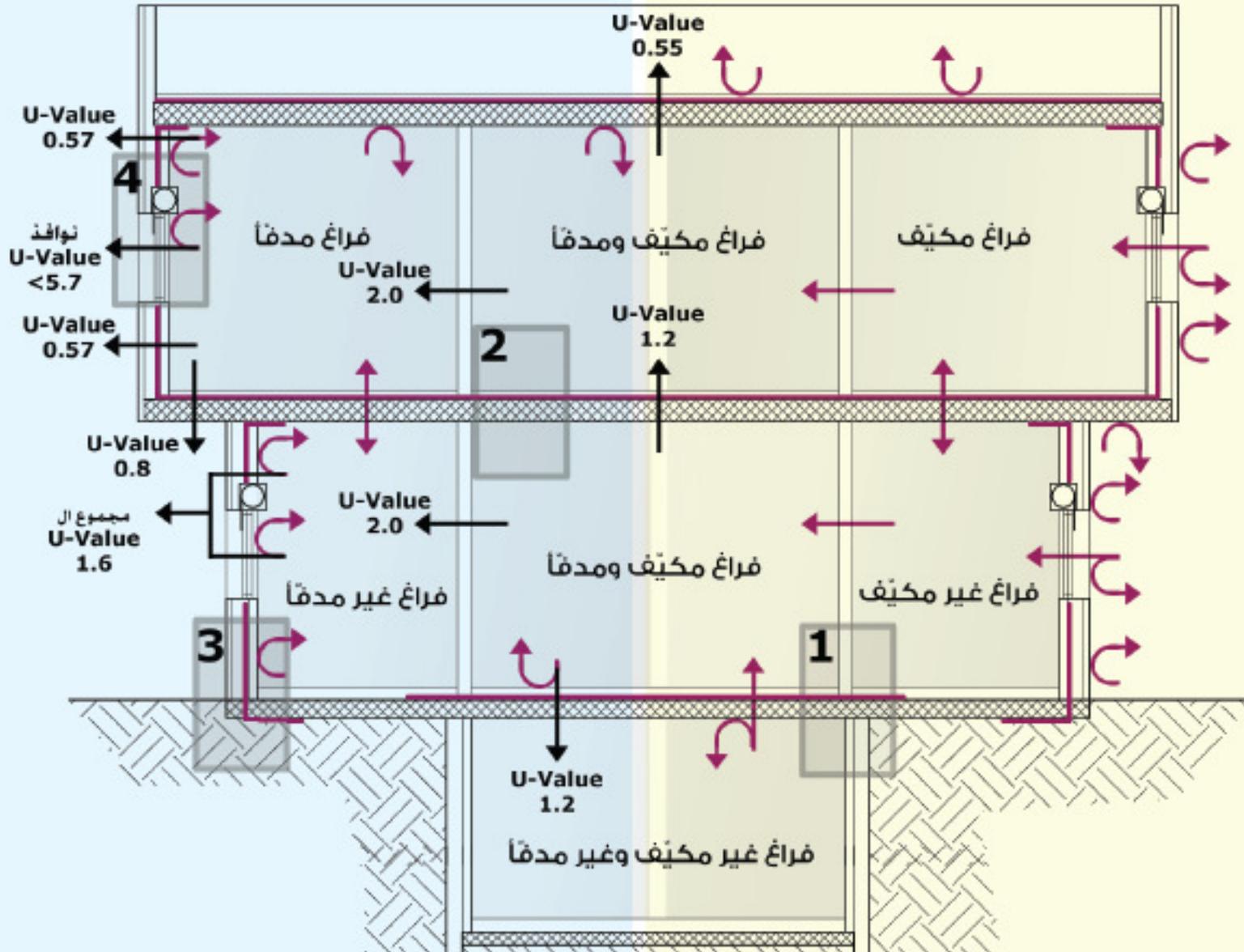
فكر في العزل الحراري كأنه طبقة محيطة تحمي المبنى وتؤثر على انتقال الحرارة من الداخل إلى الخارج والعكس. يوضح الرسم انتقال الحرارة خلال غلاف المبنى حيث يتواجد فرق في درجات الحرارة الداخلية والخارجية



USAID
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council





USAID

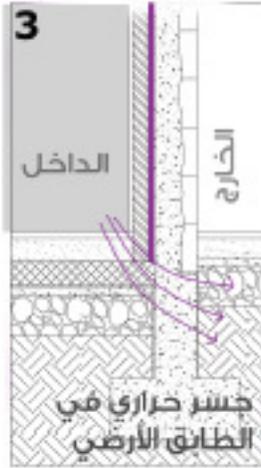
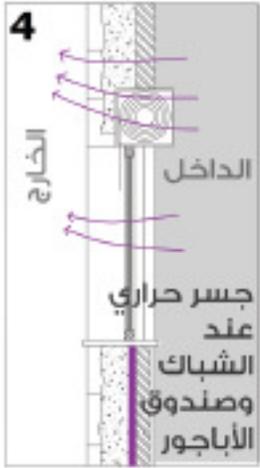
من الشعب الأمريكي

كودة العزل الحراري: 5/2/3 تلافى تشكل الجسور الحرارية:



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

يجب أن تحتوي مخططات على تفاصيل هندسية/معمارية تبين كيفية العزل الحراري في المواضع التي قد تنشأ عندها الجسور الحرارية.



توضح المقاطع التالية ٤،٣،٢،١ تشكل جسور حرارية عند تعرض تلك المواضع التي تفتقد إلى العزل الحراري لفقدان حراري عال يزيد عن ذلك الحاصل من الأجزاء المجاورة لها ذات موصلية حرارية مختلفة.



توضح المقاطع التالية ٤،٣،٢،١ مواضع جسور حرارية محتملة تم التعامل معها للتقليل منها وتفاديها

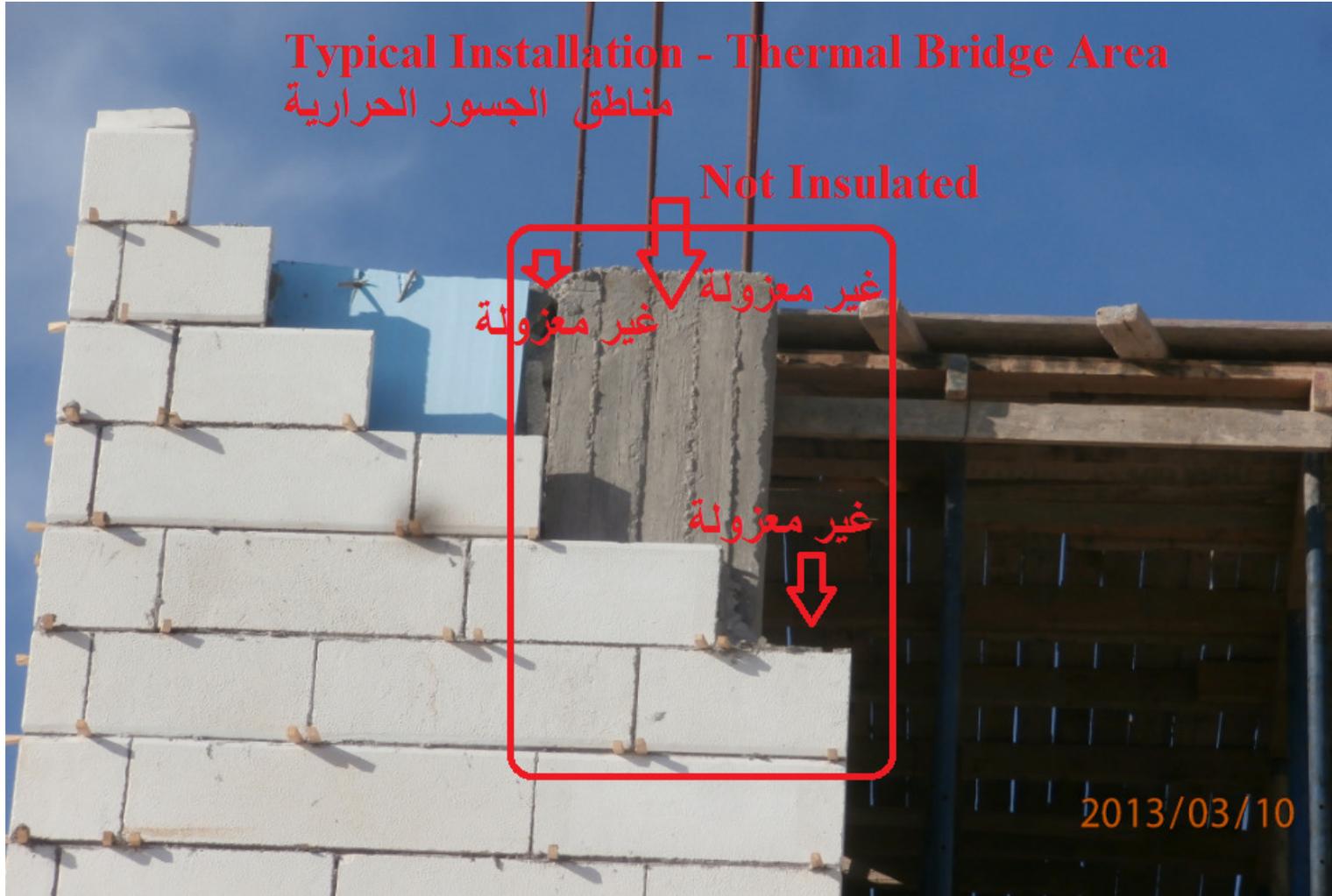


USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council





USAID
من الشعب الأمريكي

إحدى المشاكل الأخرى



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

التي يسببها عدم وجود العزل الحراري





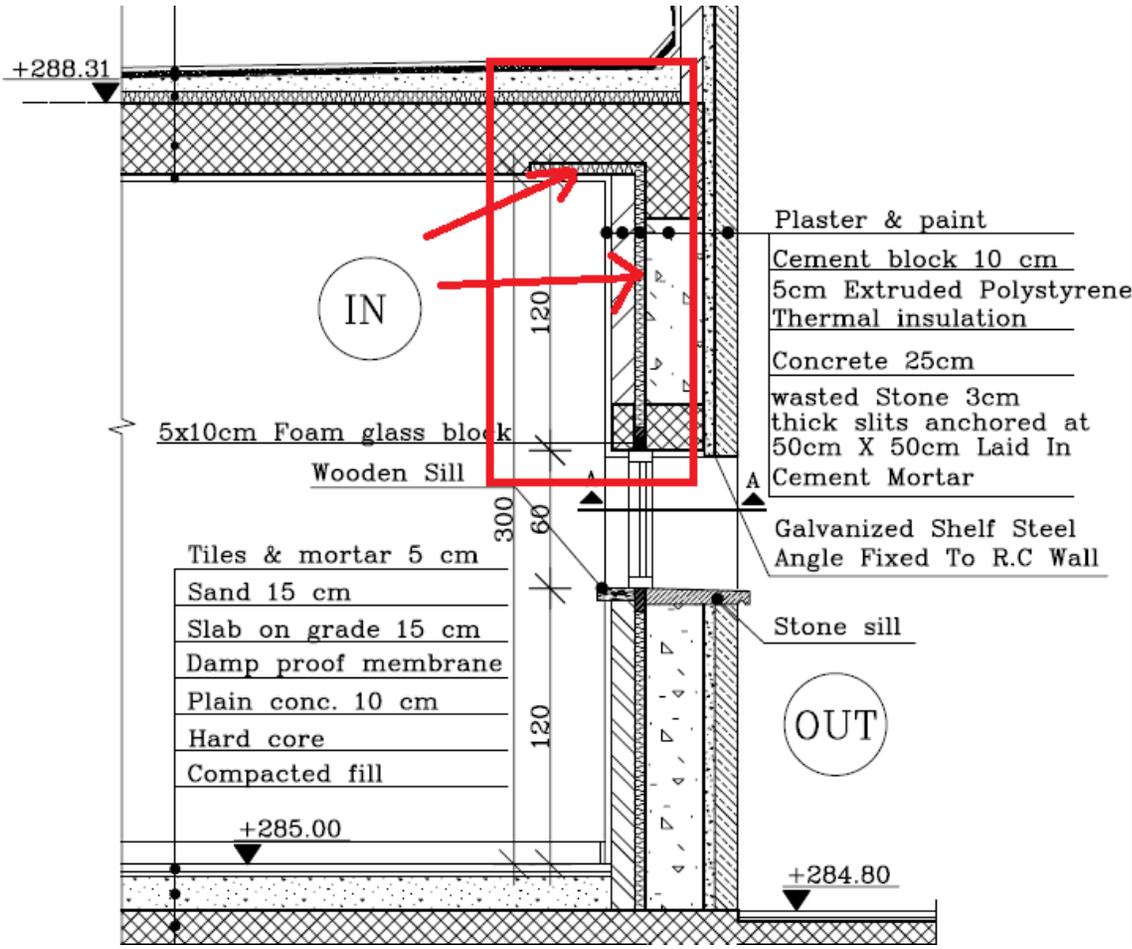
USAID

من الشعب الأمريكي

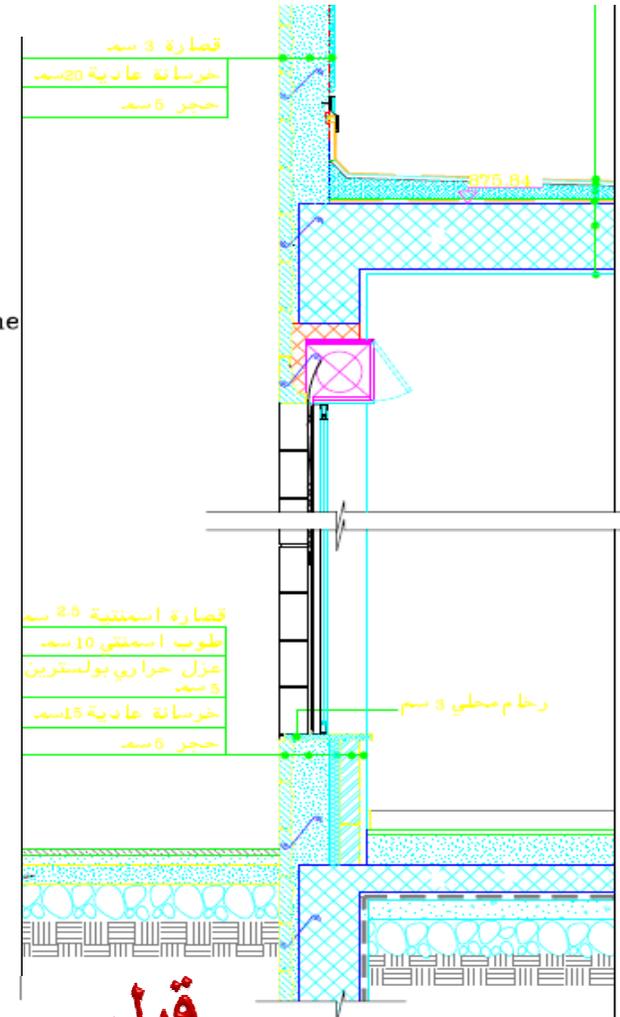


JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

تفاصيل - Before and After Awareness Campaign معمارية

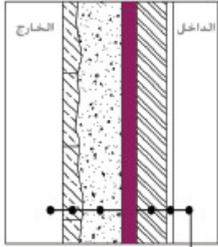


بعد

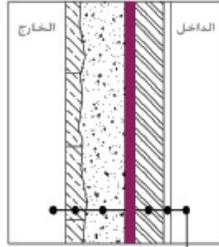


قبل

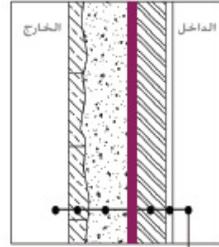
قيم ال U Value "معامل الانتقال الحراري" للجدران الخارجية (W/m².k)



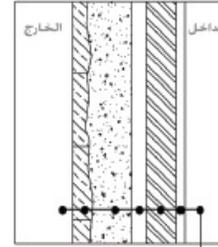
مقاومة الهواء الداخلي
قضارة ٢.٥ سم
طوب خرساني مقرغ
اسم ٠
بولستيرين مبثوق
سم ٥
جدار خرساني ٥ اسم
حجر ٥ سم
مقاومة الهواء الخارجي
السماعة الكلية = ٣٧.٥ سم



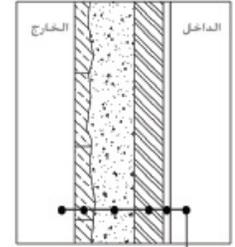
مقاومة الهواء الداخلي
قضارة ٢.٥ سم
طوب خرساني مقرغ
اسم ٠
بولستيرين مبثوق
سم ٣
جدار خرساني ٥ اسم
حجر ٥ سم
مقاومة الهواء الخارجي
السماعة الكلية = ٣٥.٥ سم



مقاومة الهواء الداخلي
قضارة ٢.٥ سم
طوب خرساني مقرغ
اسم ٠
بولستيرين ممدد
سم ٣
جدار خرساني ٥ اسم
حجر ٥ سم
مقاومة الهواء الخارجي
السماعة الكلية = ٣٥.٥ سم



مقاومة الهواء الداخلي
قضارة ٢.٥ سم
طوب خرساني مقرغ
اسم ٠
تجويف هوائي ٥ سم
جدار خرساني ٥ اسم
حجر ٥ سم
مقاومة الهواء الخارجي
السماعة الكلية = ٣٧.٥ سم



مقاومة الهواء الداخلي
قضارة ٢.٥ سم
طوب خرساني مقرغ
اسم ٠
جدار خرساني ٥ اسم
حجر ٥ سم
مقاومة الهواء الخارجي
السماعة الكلية = ٣٢.٥ سم

المواد

U Value=0.45

U Value=0.57

U Value=0.66

U Value=0.72

U Value=1.71

U Value=2.11

الأداء الحراري

جيد
يُفوق المتطلبات
الدنيا في الكودة
ما بين ٠.٤ و ٠.٥ نقطة واحدة
أقل من ٠.٤ نقطتان
كما هو في دليل المباني
الخضراء الأردني

مقبول
يُحقق
متطلبات
كودة العزل
الحراري الأردنية
(الزامي)

رديء
أقل من
المتطلبات الدنيا
في الكودة

رديء
أقل من
المتطلبات الدنيا
في الكودة

رديء للغاية
أقل من
المتطلبات الدنيا
في الكودة

غير مقبول
أقل من
المتطلبات الدنيا
في الكودة



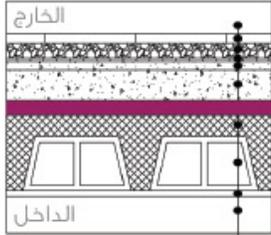
USAID

المجلس الأردني للبناء الأخضر

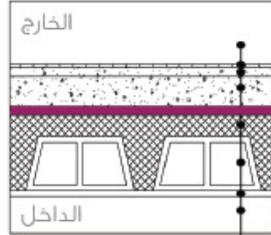


JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council

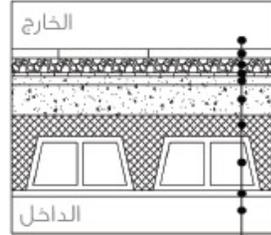
قيم ال U Value "معامل الانتقال الحراري" للأسقف المكشوفة (W/m².k)



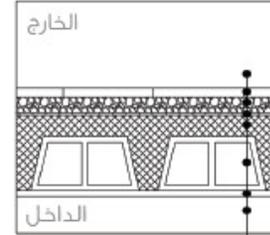
- مقاومة الهواء الداخلي
- قصارة ٢سم
- طوب عقدة مفرغ ٨سم
- خرسانة مسلحة ٧سم
- بولستييرين مبثوق ٥سم**
- خرسانة رغوية ١٠سم
- Foam Concrete
- طبقة خرسانة ٣سم
- غشاء مقاوم للماء
- عدسية ٥سم
- بلاط ٣سم
- مقاومة الهواء الخارجي
- السماكة الكلية = ٥٣سم



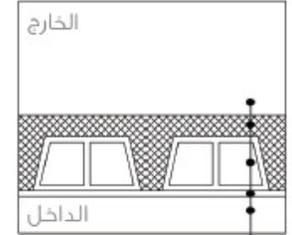
- مقاومة الهواء الداخلي
- قصارة ٢سم
- طوب عقدة مفرغ ٨سم
- خرسانة مسلحة ٧سم
- بوليوريثين ٣سم
- خرسانة رغوية ١٠سم
- Foam Concrete
- طبقة خرسانة ٣سم
- غشاء مقاوم للماء
- مقاومة الهواء الخارجي
- السماكة الكلية = ٤٣سم



- مقاومة الهواء الداخلي
- قصارة ٢سم
- طوب عقدة مفرغ ٨سم
- خرسانة مسلحة ٧سم
- خرسانة رغوية ١٠سم
- Foam Concrete
- طبقة خرسانة ٣سم
- غشاء مقاوم للماء
- عدسية ٥سم
- بلاط ٣سم
- مقاومة الهواء الخارجي
- السماكة الكلية = ٤٨سم



- مقاومة الهواء الداخلي
- قصارة ٢سم
- طوب عقدة مفرغ ٨سم
- خرسانة مسلحة ٧سم
- غشاء مقاوم للماء
- عدسية ٥سم
- بلاط ٣سم
- مقاومة الهواء الخارجي
- السماكة الكلية = ٣٥سم



- مقاومة الهواء الداخلي
- قصارة ٢سم
- طوب عقدة مفرغ ٨سم
- خرسانة مسلحة ٧سم
- مقاومة الهواء الخارجي
- السماكة الكلية = ٧سم

المواد

U Value=0.32

جيد جداً

يغوي المتطلبات الدنيا في الكودة

U Value=0.44

جيد

يغوي المتطلبات الدنيا في الكودة
- ما بين ٠.٤ و ٠.٥ ، نقطة واحدة
- أقل من ٠.٤ ، نقطتان
كما هو في دليل المباني الخضراء الأردني

كما هو في دليل المباني الخضراء الأردني

U Value=0.71

مقبول

يحق متطلبات كودة العزل الحراري الأردنية

رديء

أقل من المتطلبات الدنيا في الكودة

U Value=1.63

رديء للغاية

أقل من المتطلبات الدنيا في الكودة

U Value=2.59

غير مقبول

أقل من المتطلبات الدنيا في الكودة

الأداء الحراري



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

قيم ال U Value "معامل الانتقال الحراري" للنوافذ (W/m².k)

المواد	الاداء الحراري	
<p>زجاج مزدوج مع شريط عازل ذو ابتعائية منخفضة</p> <p>طبقة عازلة منخفض الابتعائية على وجه ٢ أو ٣ لزجاج ٦مم فراغ ٢٢مم زجاج شفاف ٦مم السماكة الكلية = ٤٢مم</p> <p>مع إطار خشبي/ بلاستيكي مع إطار معدني/ ألمنيوم</p> <p>2.8 = U Value = 2.3</p> <p>جيد جداً</p> <p>يُفوق المتطلبات الدنيا في الكودة</p>	<p>زجاج مزدوج</p> <p>زجاج شفاف ٦مم فراغ ٢٢مم زجاج شفاف ٦مم</p> <p>السماكة الكلية = ٤٢مم</p> <p>مع إطار خشبي/ بلاستيكي مع إطار معدني/ ألمنيوم</p> <p>3.4 = U Value = 2.8</p> <p>جيد</p> <p>يُفوق المتطلبات الدنيا في الكودة</p>	<p>زجاج مفرد</p> <p>زجاج شفاف ٦مم</p> <p>السماكة الكلية = ٦مم</p> <p>مع إطار خشبي/ بلاستيكي مع إطار معدني/ ألمنيوم</p> <p>5.7 = U Value = 4.8</p> <p>مقبول</p> <p>يحقق المتطلبات الدنيا في كودة العزل الحراري</p>



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

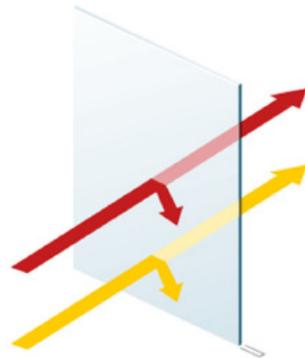
Single Glass Properties

Your composition:

6 mm Planibel Clear

Personal notes:

LIGHT		ENERGY	
Transmission	89	Solar factor	84
Reflection	8	Energy Reflection	7



LIGHT PROPERTIES (EN 410)	EN 410
Light Transmission	89
Light Reflection	8
Internal light reflection	8
Colour Rendering - RD65	99

ENERGY PROPERTIES	EN 410	ISO 9050
Solar factor	84	84
Energy Reflection	7	7
Direct Energy Transmission	81	80
Total Energy absorption	12	13
Shading coefficient	0.97	0.97
UV Transmission	56	
Schattenfaktor (DE)		105.0

THERMAL PROPERTIES (EN 673)	EN 673	
Ug-Value	5.7	

OTHER PROPERTIES	
Resistance to fire	NPD
Reaction to fire	A1
Bullet Resistance	NPD
Burglar Resistance	NPD
Pendulum body impact resistance	NPD
Direct airborne sound insulation(Rw (C;Ctr) - EN 12758)	31 (-2, -3)



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

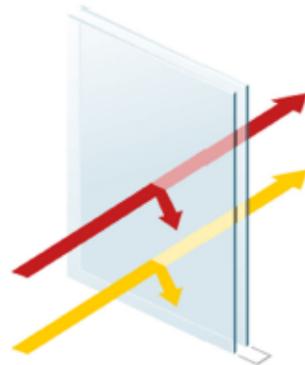
Double Glass Properties

Your composition:

6 mm Planibel Clear - 12 mm Air 100% - 6 mm Planibel Clear

Personal notes:

LIGHT		ENERGY	
Transmission	79	Solar factor	74
Reflection	14	Energy Reflection	12



LIGHT PROPERTIES (EN 410)		EN 410
Light Transmission		79
Light Reflection		14
Internal light reflection		14
Colour Rendering - RD65		97

ENERGY PROPERTIES		EN 410	ISO 9050
Solar factor		74	73
Energy Reflection		12	12
Direct Energy Transmission		67	66
Solar abs. Glass		12	13
Solar abs. Glass		9	9
Total Energy absorption		21	22
Shading coefficient		0.85	0.84
UV Transmission		41	
Schattenfaktor (DE)			91.0

THERMAL PROPERTIES (EN 673)		EN 673
Ug-Value		2.8

EN 673

2.8

OTHER PROPERTIES		
Resistance to fire		NPD
Reaction to fire		NPD
Bullet Resistance		NPD
Burglar Resistance		NPD
Pendulum body impact resistance		NPD / NPD
Direct airborne sound insulation(Rw (C;Ctr) - EN 12758)		31 (-1, -3)



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

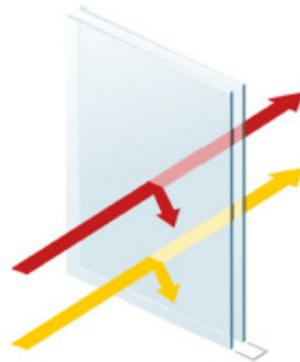
Double Glass +LowE Properties

Your composition:

6 mm Planibel Clear - 12 mm Air 100% - 6 mm Planibel Low-e G fasT pos.3

Personal notes:

LIGHT		ENERGY	
Transmission	73	Solar factor	70
Reflection	17	Energy Reflection	15



LIGHT PROPERTIES (EN 410)		EN 410
Light Transmission		73
Light Reflection		17
Internal light reflection		15
Colour Rendering - RD65		99

ENERGY PROPERTIES		EN 410	ISO 9050
Solar factor		70	69
Energy Reflection		15	15
Direct Energy Transmission		58	56
Solar abs. Glass		13	14
Solar abs. Glass		14	15
Total Energy absorption		27	29
Shading coefficient		0.8	0.79
UV Transmission		31	
Schattenfaktor (DE)			86.0

THERMAL PROPERTIES (EN 673)		EN 673
Ug-Value		1.9

OTHER PROPERTIES	
Resistance to fire	NPD
Reaction to fire	NPD
Bullet Resistance	NPD
Burglar Resistance	NPD
Pendulum body impact resistance	NPD / NPD
Direct airborne sound insulation(Rw (C;Ctr) - EN 12758)	31 (-1, -3)



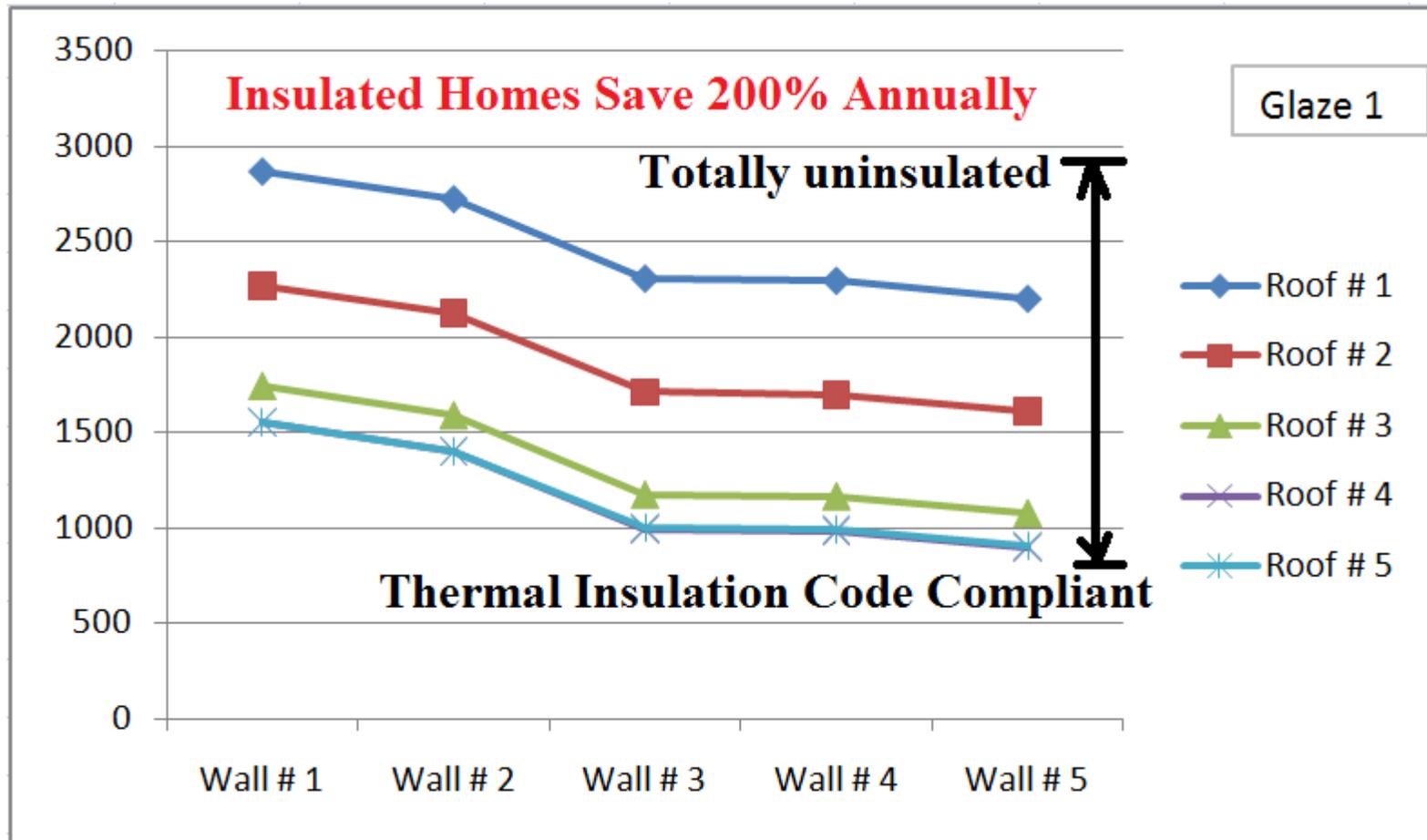
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

التوفير الحاصل في حال الالتزام بالكود





USAID

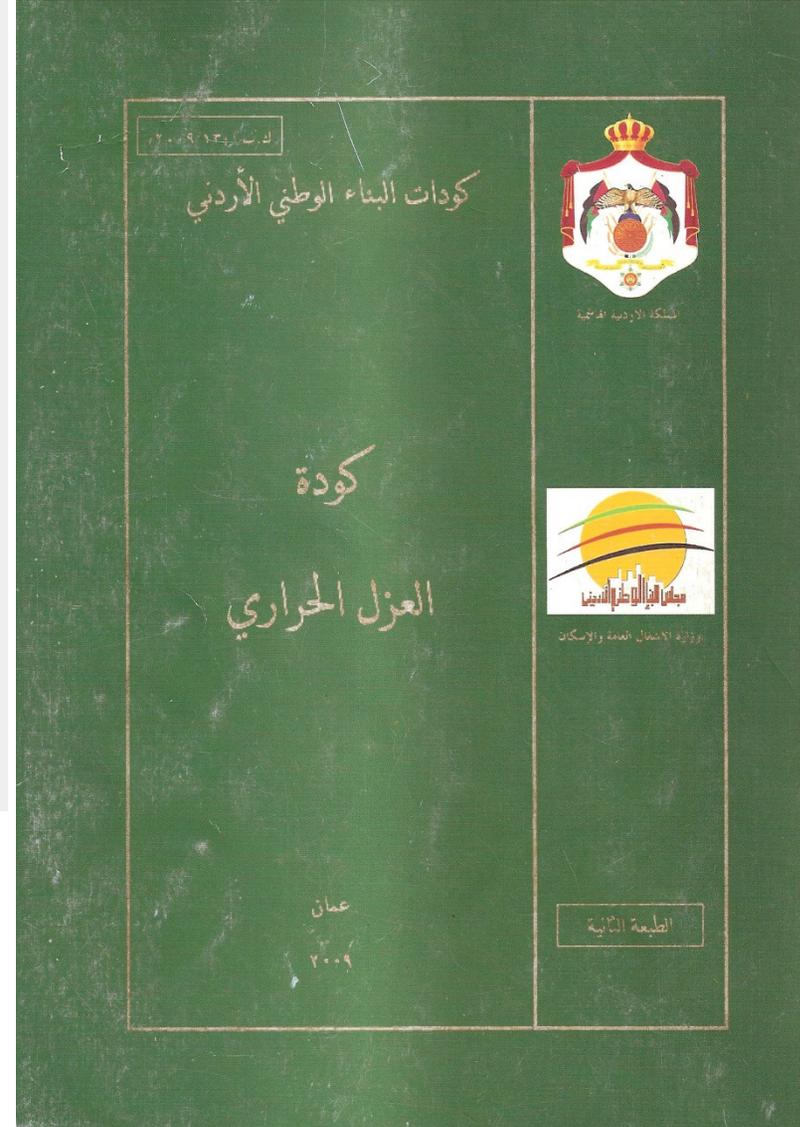
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

ومن البنود المقتبسة من كودة العزل الحراري والتي يجب
الالتزام بها من قبل المكتب الهندسي خلال مراحل المشروع
هي:

- يجب تطبيق العزل الحراري في جميع الأسقف / الأرضيات
التي تتوسط أي جزأين في مبنى واحد.
- يجب أن تحتوي المخططات على تفاصيل هندسية /
معمارية تبين كيفية العزل الحراري في المواضع التي قد
ينشأ عندها فقدان حراري.
- يجب على كادر الإشراف الهندسي الالتزام بتنفيذ كافة
تفاصيل المخططات المعمارية والتي تشمل على العزل
الحراري





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council

✓ من حقك مطالبة المكتب الهندسي بتطبيق قانون البناء الوطني الأردني فهو إجباري.

المادة ١٢

أ- على المكاتب والشركات الهندسية ومقاولي الانشاءات ومن يقوم بأعمال الاعمار التقييد بالكودات المعتمدة في تصميم هذه الأعمال أو الإشراف عليها أو تنفيذها او صيانتها ويتوجب على أي منها تبليغ النقابة المعنية بأي مخالفة لها في حال اكتشافها ، وعلى النقابة التحقق من وقوع المخالفة وتبليغ السلطات التنظيمية المختصة بذلك.

ب- إذا تبين للسلطة التنظيمية التي أصدرت الترخيص أن أعمال الإعمار تتم خلافا لشروط الرخصة فيترتب عليها ان تصدر إخطاراً تنفيذياً إلى صاحب العمل والمقاول للتوقف عن العمل لحين تصويب المخالفة المرتكبة ، فاذا تخلف الشخص الموجه اليه الاخطار عن إزالة أسباب المخالفة خلال المدة المحددة بالإخطار ، يحق للسلطة التي أصدرت الإخطار إحالة صاحب العمل والمقاول الى القضاء لتطبيق العقوبات اللازمة بما في ذلك إلزامهما بإزالة أسباب المخالفة....الخ

- قانون معدل لقانون البناء الوطني الاردني لسنة 2004) ويقراً مع القانون رقم (7) لسنة 1993

المادة ١٣

يعاقب كل من يخالف احكام الفقرة (أ) من المادة (١٢) من هذا القانون بغرامة لا تقل عن مائة دينار ولا تزيد على ثلاثة الاف دينار عن كل مخالفة لأي كودة ووفقاً لجسامتها.

العزل الحراري يؤدي إلى ترشيد استهلاك السولار
المستخدم في التدفئة، بنسبة قد تصل إلى حوالي ٥٠-٦٠٪

يجب استخدام عزل حراري في الأسقف بالإضافة
إلى العزل المائي

العزل الحراري يؤدي إلى تخفيض تكاليف شراء أجهزة
التكييف والتدفئة من خلال تقليل سعتها

العزل الحراري يؤدي إلى ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية
أثناء عمليات التبريد والتدفئة بنسب قد تصل إلى ٣٠ - ٤٠٪



كودة العزل الحراري الأردنية

كن واعياً بأهمية تصميم المبنى ليحتوي على عزل حراري
مطابق على الأقل لمتطلبات كودة العزل الحراري الأردنية، حيث أن
التزام المكتب الهندسي بتطبيق هذه الكودة إجباري.



USAID

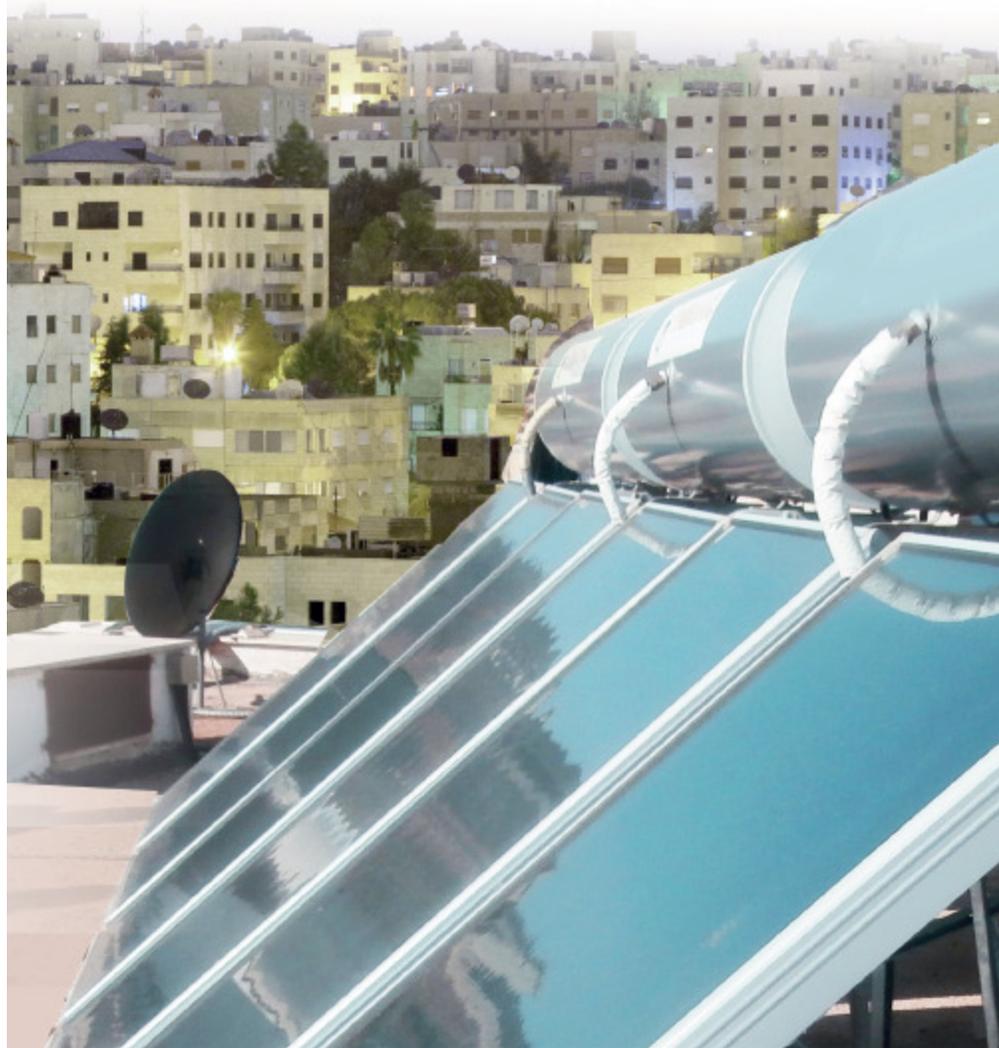
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC

المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

السخان الشمسي



• أي من هذه الدول الدولة التي تتلقى أكبر قدر من الإشعاع الشمسي:

(a) الدنمارك

(b) ألمانيا

(c) الأردن

(d) إسبانيا



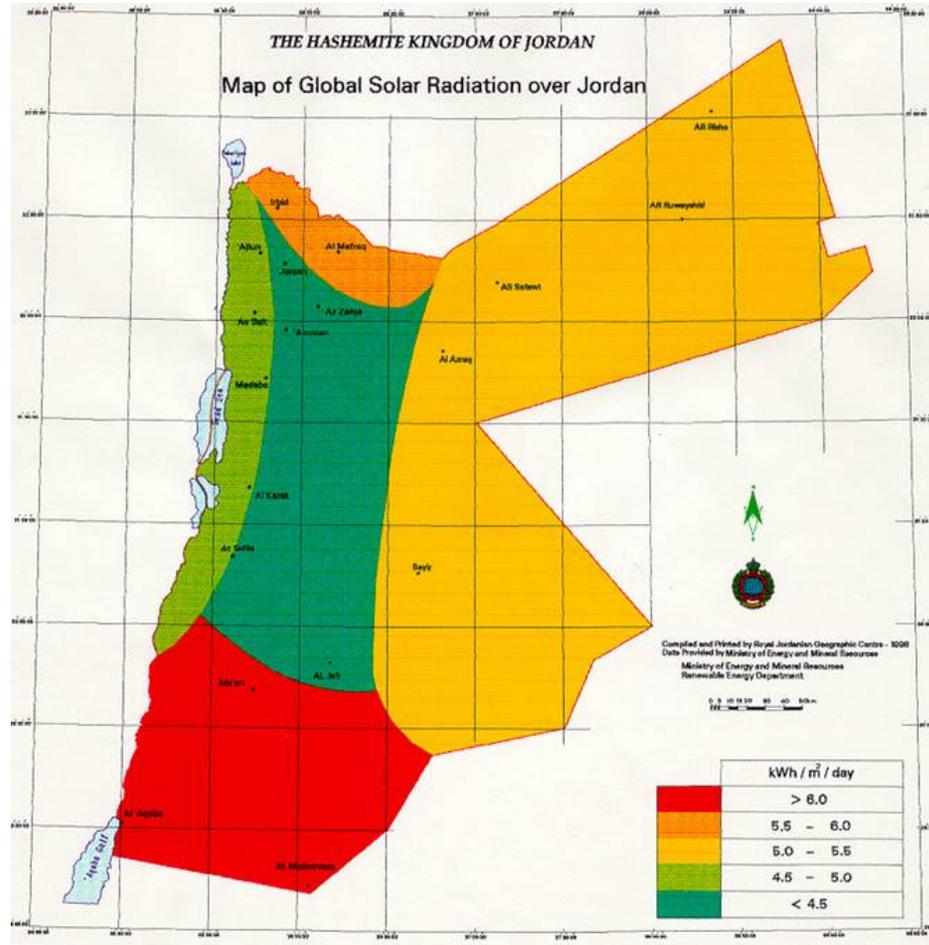
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

نسبة الإشعاع الشمسي في الأردن





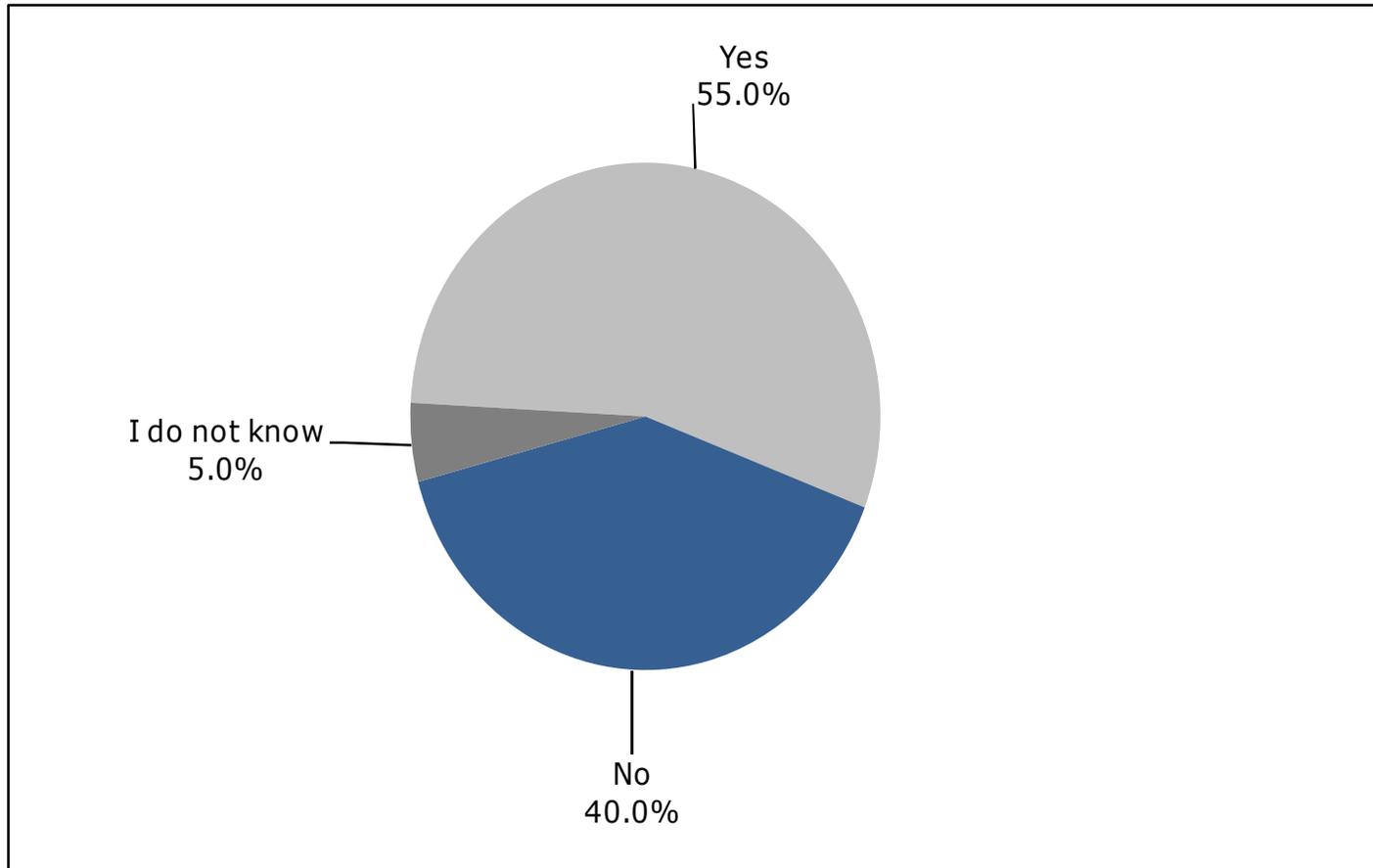
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

تواجد سخان شمسي في المنزل الجديد



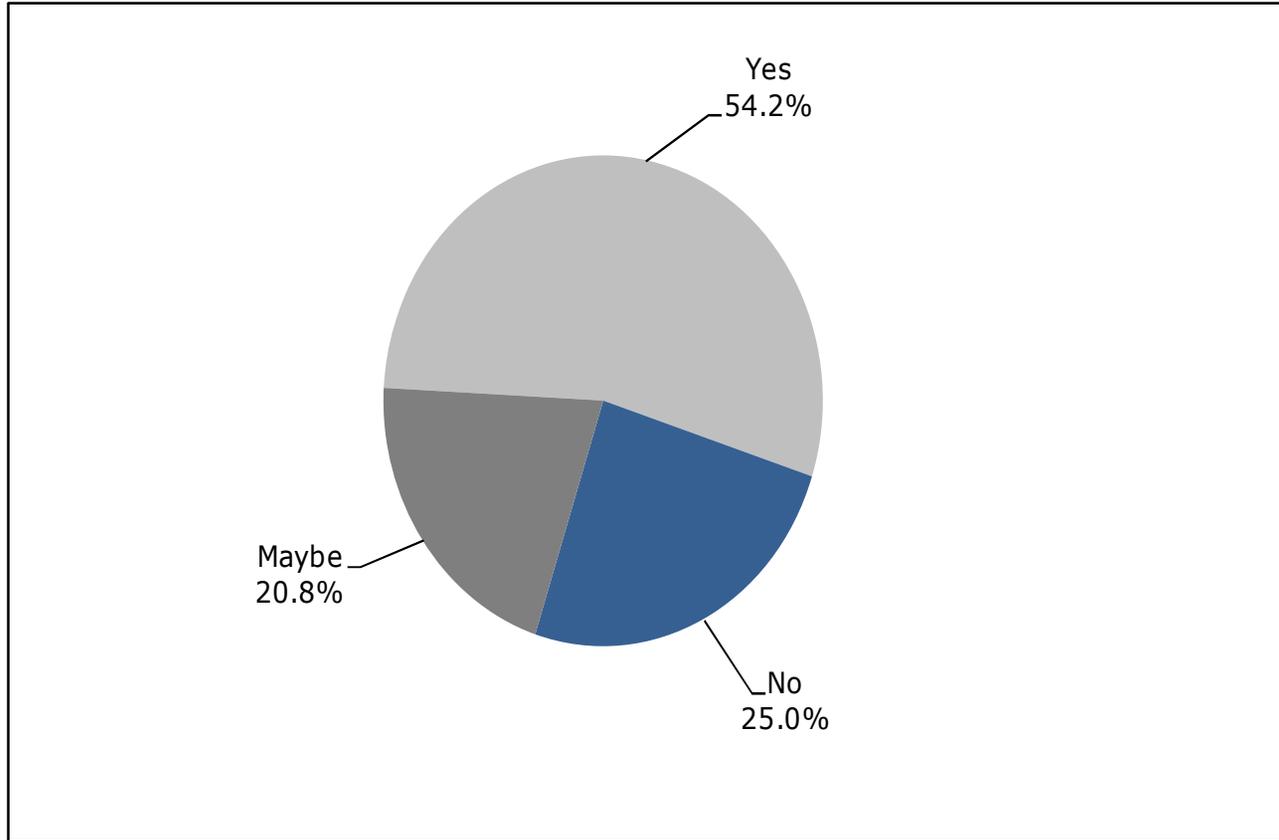


USAID
من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

احتمالية شراء وتركيب سخان شمسي جديد في المنزل الجديد





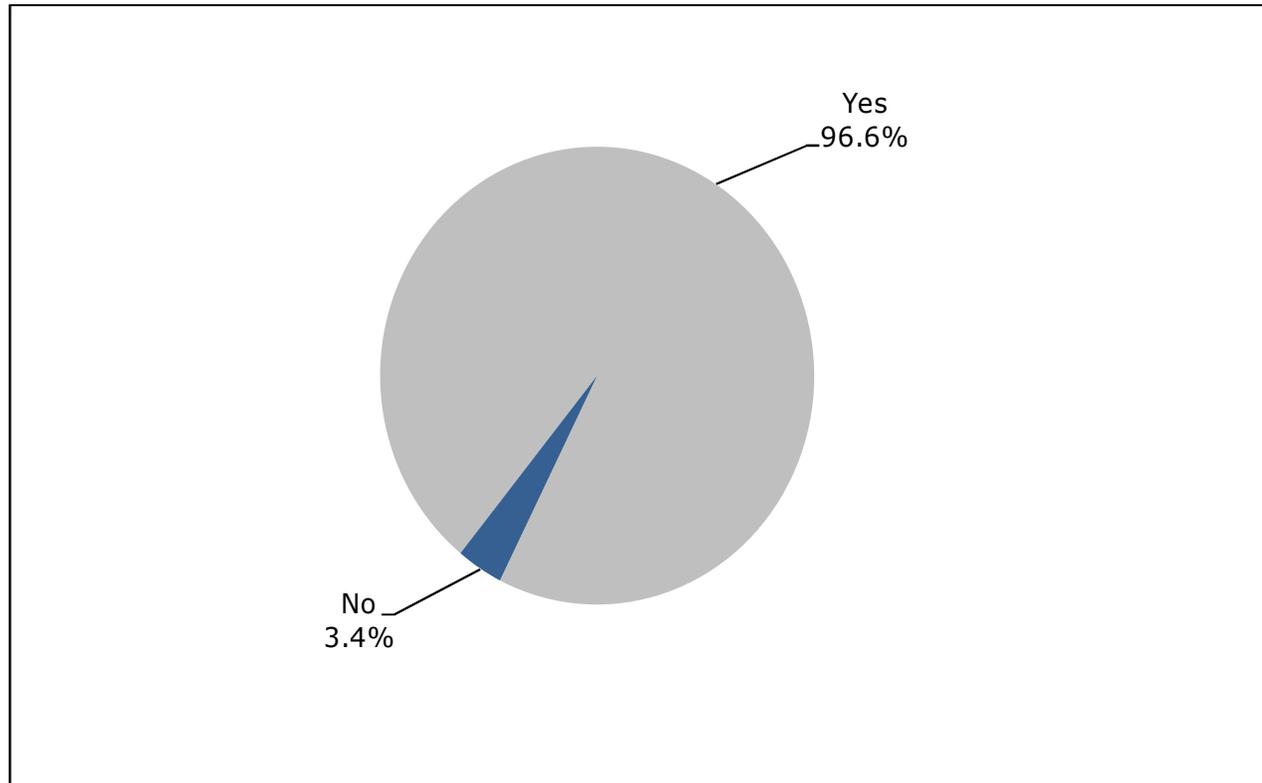
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

نسبة الرضا عن كفاءة السخان الشمسي





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

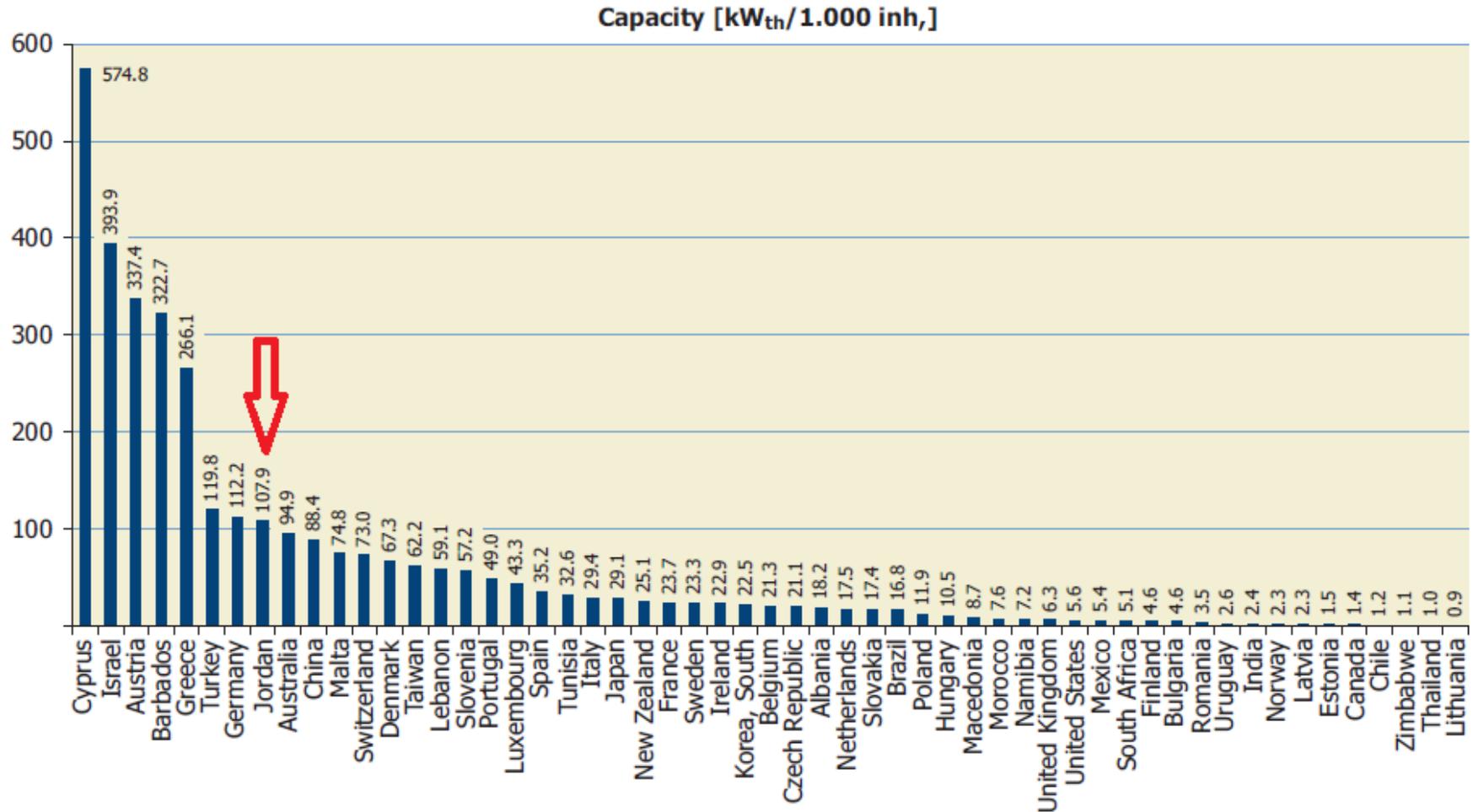


Figure 7: Total capacity of glazed flat plate and evacuated tube collectors in operation in kW_{th} per 1,000 inhabitants by the end of 2010



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

النشرة الاحصائية الشهرية لشهر كانون أول لعام 2012

مؤشرات مختارة

Jordanian HHs. Who Own (%):		نسبة الأسر الأردنية التي تمتلك:
Personal Computer	42.3	حاسوب شخصي
Internet Access	35.4	اتصال بالانترنت
Private Car	*45.7	سيارة خاصة
Refrigerator	*98.1	ثلاجة
Washing Machine	*97.9	غسالة
Telephone Line	18.5	هاتف أرضي
Mobile Telephone	98.1	هاتف خلوي
Radio	*34.2	مذياع
T.V.	*98.9	تلفاز
Satellite	*96.9	ستلايت
Solar Heater	*11.1	سخان شمسي
Gas Oven	*32.9	طباخ غاز
Inflation Rate (%)	4.4	معدل التضخم (%)
GDP Growth Rate (Current Prices) (%)	**9.1	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية (%)
GDP Growth Rate (Constant Prices) (%)	**2.6	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة (%)
GDP per capita (JD)	**3,275.8	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (دينار أردني)



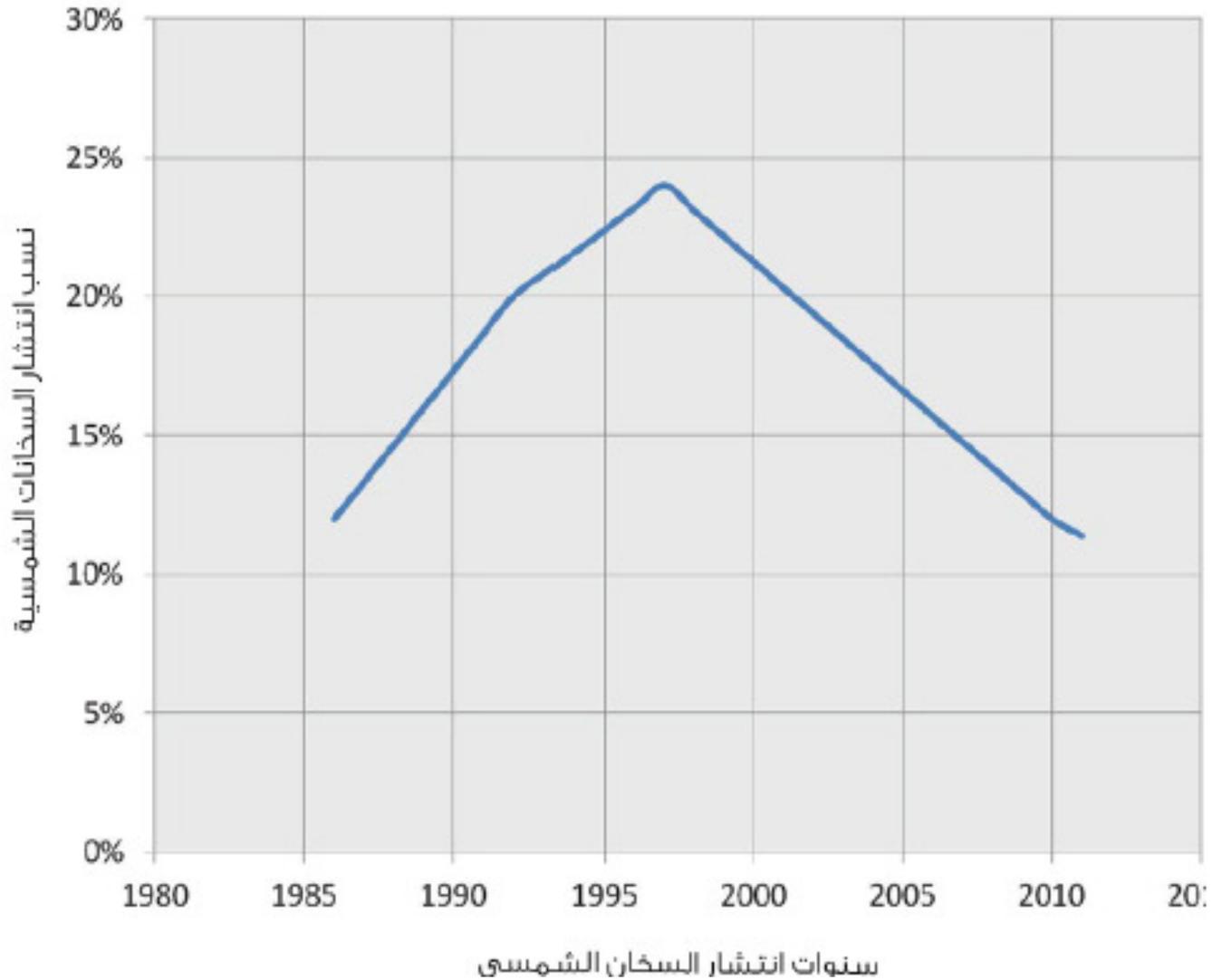
USAID

من الشعب الأمر بك



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

معدل انتشار السخانات الشمسية في الأردن





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

فوائد السخانات الشمسية

💡 إن استخدام السخانات الشمسية هو أكثر وسائل الطاقة النظيفة توفيراً للمال على المستويين الفردي والوطني العام والمتاحة لمالكي الشقق والوحدات السكنية على ضوء ارتفاع أسعار الوقود والكهرباء

💡 يساهم استخدام السخانات الشمسية في توفير ما نسبته ٧٠% الى ٩٠% من مصاريف تسخين المياه، ويمكن استرداد مصاريف تركيبها خلال فترة (سنتين الى اربع سنوات) على ابعد تقدير، ويستمر السخان الشمسي بعد ذلك بتسخين الماء مجاناً وبلا كلفة.



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council



أنواع السخانات الشمسية

هناك العديد من الأنواع، لكن الأكثر انتشاراً في الأردن هما:

- المُجمعات المستوية (Flat-plate collector)

النوع الأكثر انتشاراً والأكثر فعالية لمنطقتنا. يتم صناعته محلياً، أو يتم استيراده من أوروبا أو الصين أو تركيا. يحتاج لصيانة أقل من الأنواع الأخرى.

- المُجمعات ذات الأنابيب المفرغة (Evacuated-tube collector)

هو سخان عالي الكفاءة، يتم استيراده من أوروبا والصين، لكن المشكلة تتمثل بأن الأنواع المستوردة رديئة وذات كفاءة قليلة. كما انه يعمل بشكل افضل في مناطق اخرى مثل أوروبا.

هذا النوع يحتاج لصيانة أكثر. نلاحظ في الصورة المجاورة سخان بأنبوب مكسور وبحاجة لصيانة ولن يعمل بشكل طبيعي طالما هو بهذا الحال.





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

البحث عن المعلومات والقوانين

نظام (٧٣) لسنة ٢٠١٢

نظام تنظيم إجراءات ووسائل ترشيد الطاقة وتحسين كفاءتها
صادر بمقتضى المادة (١٨) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد
الطاقة رقم (١٣) لسنة ٢٠١٢

المادة ١٠-أ- لا يجوز منح اذن اشغال الا بعد تقديم ما يثبت
تركيب سخان شمسي لأي مما يلي وتوافر الشروط الفنية
التي تسمح بذلك حسب كشف الجهات الرسمية المختصة:

١- البناء الذي تزيد مساحته على ٥٠مترا مربعا.

٢- الشقة التي تزيد مساحتها على ٥٠مترا مربعا.

٣- المكتب الذي تزيد مساحته على ١٠٠ متر مربع في بناء
تجاري.

ب- تسري احكام الفقرة (أ) من هذه المادة اعتبارا من ٢٠١٣/٤/١



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council

توفير الماء عن طريق السخان الشمسي

PAP Study *:

*Average Cold Water Loss فاقد الماء البارد
= **7.69liter per use**

-Cumulative Water Loss in **10 years** =
25million m3

أهم المشاكل:

- التصميم غير السليم-
- التركيب غير السليم-



* USAID_PAP_Final_Report_-_Field_Assessment_of_Domestic_SWH_2011

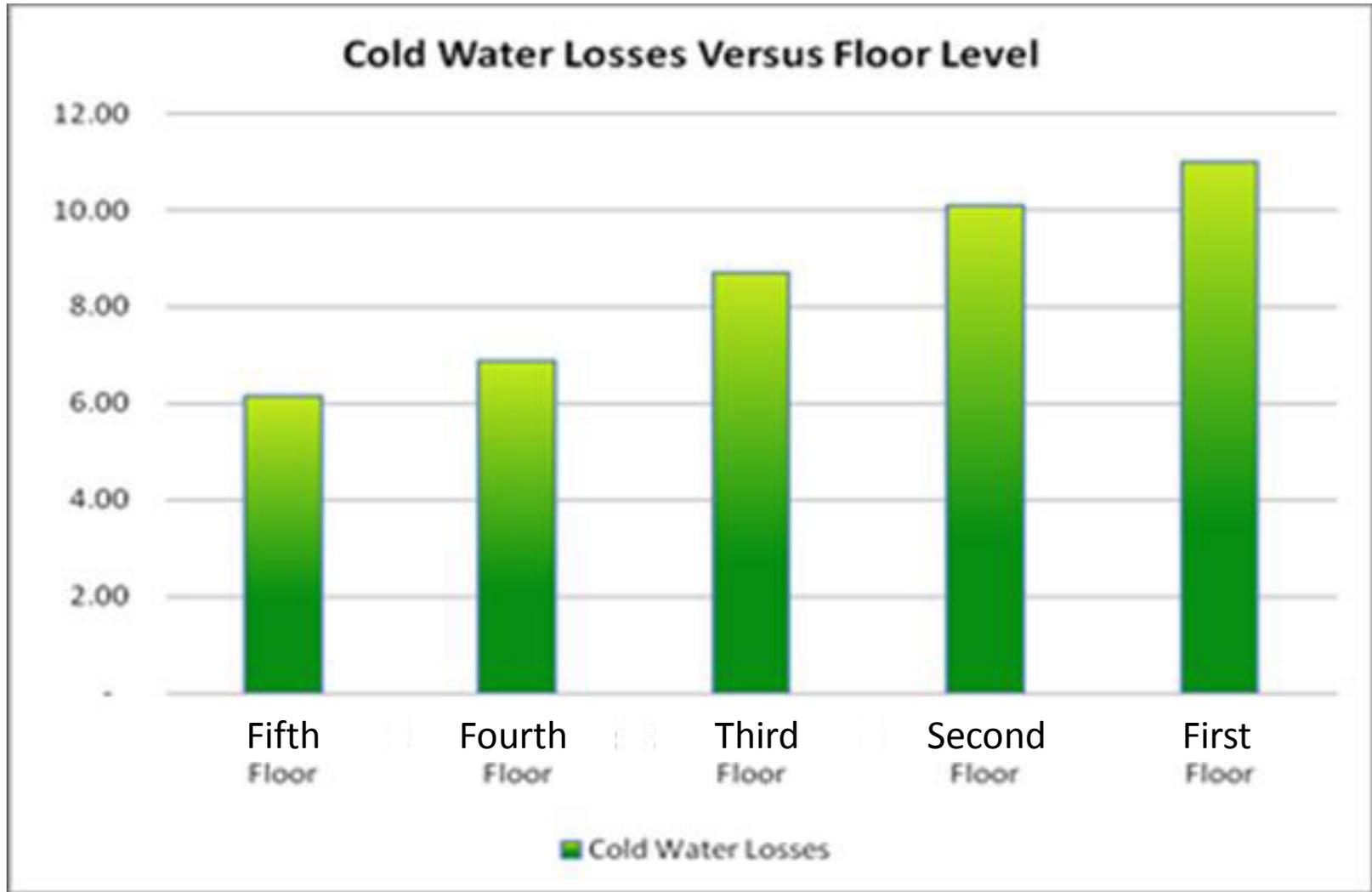


USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council





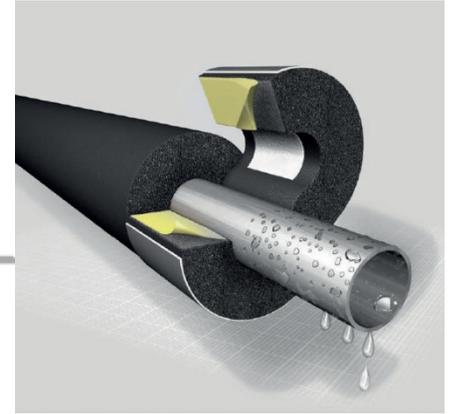
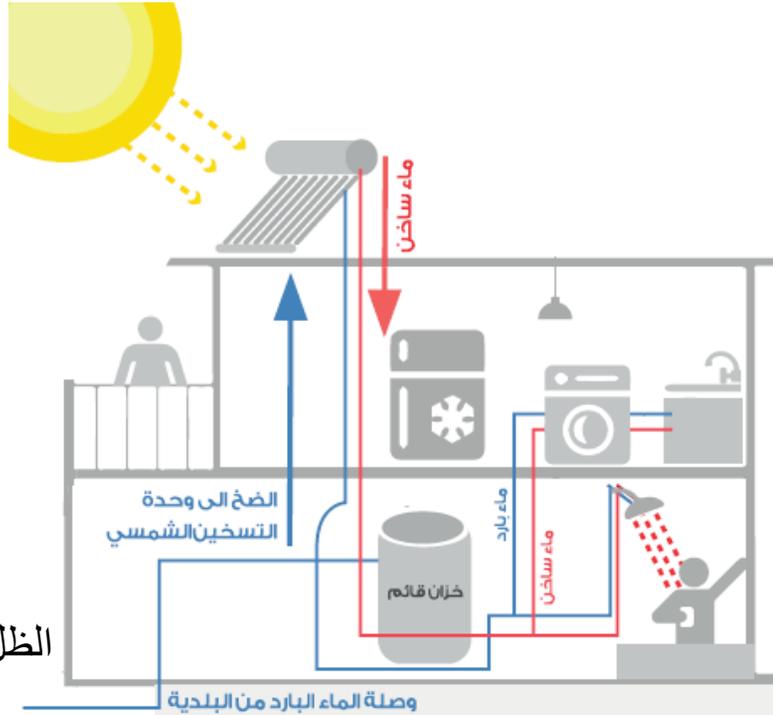
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبناء الأخضر
Jordan Green Building Council

بعض المشاكل



أنابيب غير معزولة

بعد الطابق عن سخان الشمسي يزيد من كمية فاقد الماء البارد



عدم استغلال مساحة السطح



لواقط مغبرة



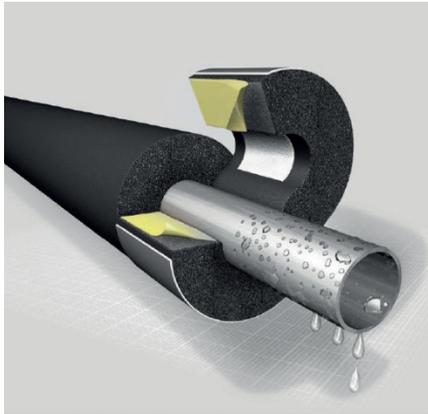
USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

٩. وفقاً لكودة الطاقة الشمسية، تأكد من عزل انابيب المياه الساخنة بمواد عازلة كما هو وارد في البند ٢/٢/٩، وذلك حفاظاً على الطاقة الحرارية المكتسبة وتقليلاً لنسبة الفقد الحراري.



الماء الساخن في
الانبوب المعزول
يخسر سخونته خلال
اربع ساعات
في فصل الشتاء



الماء الساخن في
الانبوب غير المعزول
يخسر سخونته خلال
ربع ساعة فقط
في فصل الشتاء



نصائح للتركيب الأمثل



تأكد من تنظيف مرآة السخان الشمسي من الغبار بشكل دوري حتى يستمر بالعمل بأعلى كفاءة.



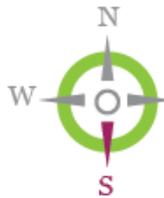
تأكد من اقتنائك السخان الشمسي من شركات لديها الخبرات التي تضمن لك التركيب الأمثل والكفاءة الأطول لمدة لاتقل عن سنتين.



اختر أقصر مسافة بين السخان الشمسي ونقطة الاستخدام لضمان تقليل طول المواسير.



تأكد من عدم تركيب السخان الشمسي في موقع مظلل يحجب اشعة الشمس.



تأكد من تركيب السخان الشمسي باتجاه الجنوب مع تجنب وجود أي ظل لتحسين كفاءته.



خذ بعين الاعتبار ان تكون زاوية ميل السخان الشمسي حوالي ٣٠ درجة.



عند وجود مضخة تحوير تأكد من استخدامها لمدة دقيقة فقط قبل استخدام الماء الساخن.

يجب عزل جميع مواسير الماء الساخن





USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني لأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

الإعفاءات الجمركية

إعفاءات الطاقة :-

إعفاء أجهزة ومعدات ترشيد استهلاك الطاقة البديلة والمتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة المياه من الرسوم الجمركية والضريبة العامة على المبيعات .

▶ نظراً لارتفاع فاتورة الطاقة التي تعتمد في إنتاجها على الطاقة الأحفورية نتيجة لارتفاع أسعار المشتقات النفطية كان التوجه من قبل الحكومة الرشيدة على تشجيع استخدام الطاقة البديلة والمتجددة من خلال إعفاء معدات وأجهزة ترشيد استهلاك الطاقة، ورفد المصانع التي تعمل في هذا المجال من خلا إعفاء مدخلات إنتاجها من الرسوم الجمركية والضريبة العامة على المبيعات شريطة أن تكون مرخصة ومسجلة لدى الجهات الرسمية (وزارة الصناعة والتجارة).



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للأبنسة الخضراء
Jordan Green Building Council

الإعفاءات الجمركية

متحكم في فرق درجات الحرارة

خزان ماء معزول مع مبادل حراري

نظام شمسي متكامل

مغيرات كهربائية ساكنة (الكتروستاتيكية) بوزن 10 كغم أو أقل

مدخرات بلرصاص (بطاريات)

مكيفات تعمل بالطاقة الشمسية

ثلاجات تعمل بالطاقة الشمسية

أنظمة التحكم في التدفئة والتبريد

عزل (صوف صخري)

مواد عازلة للبناء (بوليستر)

مواد عازلة للبناء (بولي ريثينات)



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

الإعفاءات الجمركية

مواد عازلة للبناء (اليف زجاجية)	←
شرائح عاكسة لأشعة الشمس (بشكل لفات)	←
أجهزة تحسين معامل القدرة	
المصابيح الموفرة للطاقة	
أنابيب الفلورسنت	
أنظمة التحكم بالإضاءة	
أنظمة التحكم بشدة بالإضاءة - ديمر	
دهان انتقائي أساسه النحاس أو النيكل أو كلاهما	
زجاج شفاف (tempered) المستورد من قبل المصانع كمدخلات انتاج	
الصاج	←
الصمامات بجميع انواعها	
Thermostatic valve , three way valve , four way valve , solenoid valve	←
المستوردة من قبل المصانع كمدخلات انتاج .	



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC
المجلس الأردني للبيئة الخضراء
Jordan Green Building Council

الإعفاءات الجمركية

دهان انتقائي أساسه الكروم	←
أنظمة توليد الطاقة باستخدام طاقة الرياح (النظام الكامل)	
مضخات آخر تعمل بالطرد المركزي	
مجسات حساسه للحرارة المعدة للاستعمال الصناعي والمستوردة من قبل المصانع كمدخلات انتاج .	
صمامات الحجز (ضد الرجوع) المستورد من قبل المصانع كمدخلات انتاج	
لواقط شمسية بجميع أنواعها	←
ألواح خلايا شمسية	←
أنابيب ومواسير وخراطيم مرنة تتحمل على الاقل درجة ضغط 27.6 ميجا باسكال (Mpa)	←
أنابيب حديد	←



USAID

من الشعب الأمريكي



JORDAN GBC

المجلس الأردني للأبنية الخضراء
Jordan Green Building Council

شكراً لحسن استماعكم

