وزارة
الطاقة
الأمريكية

مكتب
كفاءة الطاقة
والطاقة المتجددة

تتبنى المجتمعات في جميع أنحاء الولايات المتحدة معايير مرجعية ومعايير أداء المبنى لتقليل انبعاثات الكربون، واستخدام الطاقة في مخزون المباني في الولايات المتحدة.
صورة من إنجل تشينغ، Pond5.com

دليل تنفيذ منصة SEED لبناء معايير الأداء

يقدم هذا الدليل نظرة عامة على منصة بيانات كفاءة الطاقة القياسية (SEED)™. منصة SEED التي طورتها وزارة الطاقة الأمريكية (DOE) لتوفير أداة منخفضة التكلفة، وسهلة الاستخدام للأقاليم لإطلاق وإدارة برامج قياس الطاقة ومعايير أداء المبنى (BPS). في حين أن بعض الأقاليم تستخدم منصة SEED لإدارة معايير أداء المبنى من البداية إلى النهاية، فإن البعض الآخر يدمج حلولًا برمجية إضافية لتنظيم البيانات والتواصل مع أصحاب المصلحة. للحصول على دليل شامل حول اختيار برامج معايير أداء المبنى، يرجى الاطلاع على *Software Procurement Guide for BPS*.

تقع إدارة البيانات في صميم برنامج معايير أداء المبنى والمقارنات المعيارية. بشكل عام، تتطلب هذه السياسات من العديد من مالكي المباني تقديم بيانات المباني والطاقة إلى الأقاليم كل عام، والتي يجب التحقق منها لتحديد مدى الامتثال. تقلل منصة SEED من عدد الموظفين المطلوبين لتتبع برامج الامتثال للبناء والإشراف عليها. إن تخفيف العبء الإداري من خلال ممارسات البرمجيات الاستراتيجية يُحرر الموظفون لتركيز عرض النطاق الترددي المحدود على البرامج الحاسمة وجوهر السياسات لإزالة الكربون، وتحسين أداء مخزون البناء الخاص بهم.

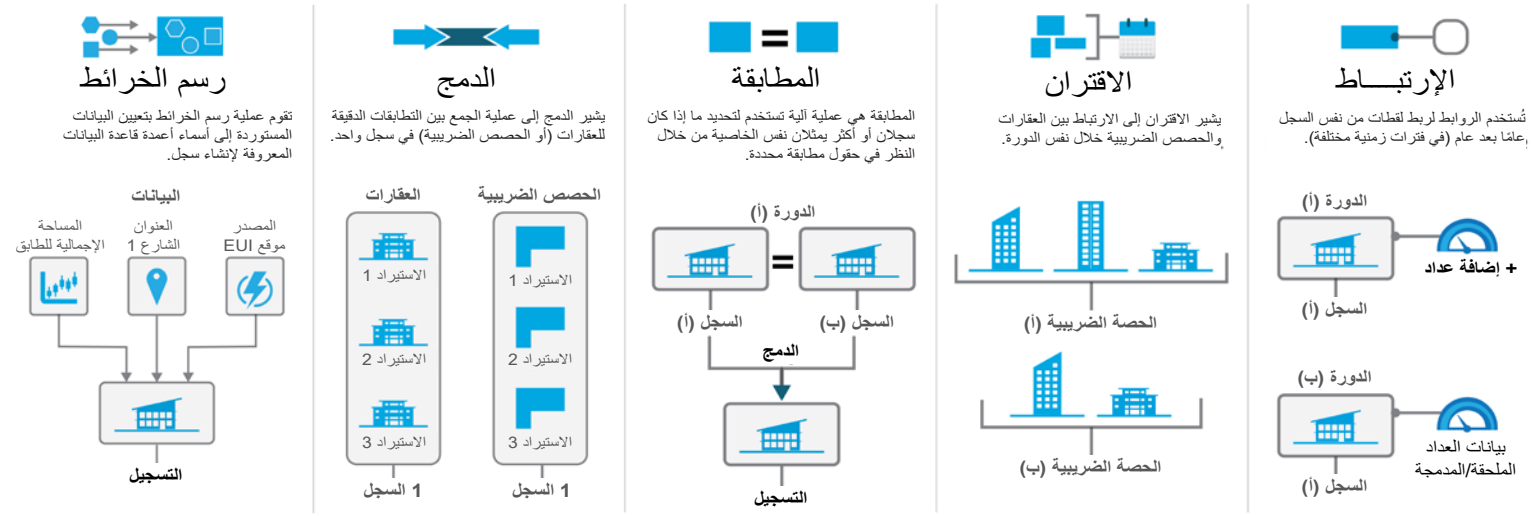
سير عمل منصة SEED

الخطوة الأولى: استيراد بياناتك

عند تقديم مالكي المباني بيانات المباني الخاصة بهم إلى المدن، يتم استيرادها مباشرة إلى منصة SEED. تدعم منصة SEED العديد من تنسيقات الاستيراد (مثل جداول البيانات أو BuildingSync XML أو Home Performance XML أو Green Button أو الاستيراد المباشر من ENERGY STAR Portfolio Manager®) ويمكنها قبول استيراد بيانات مبنى واحد أو دفعة واحدة. عند استيراد البيانات، تقوم منصة SEED بتنفيذ الخطوات التالية تلقائيًا.

تمكن منصة SEED أصحاب المصلحة من الانتقال من طباعة المستندات والملفات إلى ملف رقمي واحد منظم، مع القدرة على تتبع البيانات وتحليلها.

تم التقاط الصورة من قبل Besiki Kazaishvili، NREL.



تم التقاط الصورة من قِبل Marjorie Schott, NREL

رسم الخرائط: يتمثل أحد أكبر التحديات التي تواجه برامج الطاقة والانبعاثات في إنشاء قائمة دقيقة بقطع الأراضي والمباني التي تقع على تلك القطع (أي الحصص الضريبية) وبيانات الطاقة المقابلة لكل مبنى. وهذا يتطلب بيانات من مصادر متعددة:

- الحصص الضريبية (من المدن)
- المباني الفردية الموجودة على الحصص الضريبية (من مالكي المباني)
- بيانات الطاقة (من المرافق، غالبًا من خلال ENERGY STAR Portfolio Manager).

يمكن لـ منصة SEED استيراد البيانات من هذه المصادر الثلاثة ودمجها معًا باستخدام وظيفة رسم الخرائط الخاصة بها. خلال هذه العملية، يتم تعيين البيانات إلى تصنيف متسق بحيث يمكن تنظيمها وتحليلها بسهولة. على سبيل المثال، تقوم منصة SEED تلقائيًا بتحويل البيانات إلى وحدات محددة (مثل القدم المربعة أو الكيلو وات/ ساعة) لضمان اتساق البيانات عبر المباني والدوائر والمؤسسات الفرعية.

الدمج: تقوم منصة SEED بدمج السجلات المتطابقة لمنع السجلات المكررة، والسجلات المتطابقة، والتي يمكن أن تحدث مع عمليات الاستيراد التلقائية من مصادر البيانات الأخرى.

المطابقة: تبحث منصة SEED للعثور على أي سجلات موجودة تتطابق مع المعايير المحددة من قبل المستخدم.

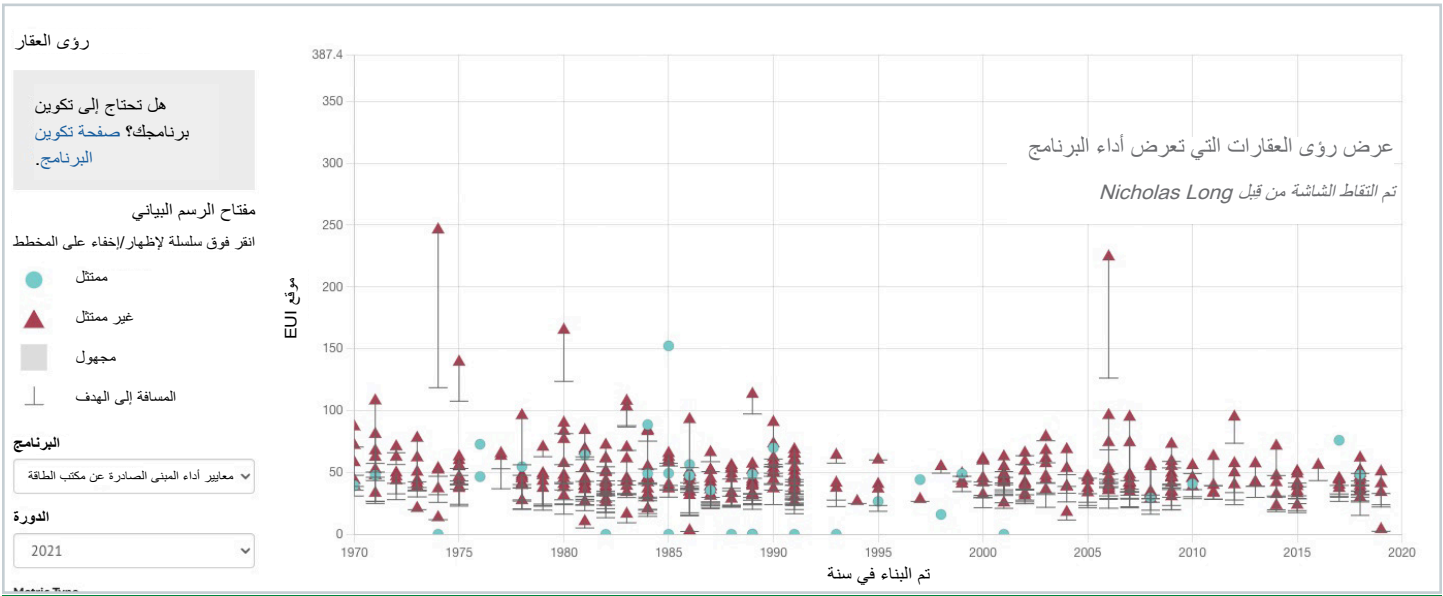
الإقران: تقوم منصة SEED بتشغيل خوارزمية لإقران العقارات مع الحصص الضريبية المقابلة بناءً على الحقول التي تتطابق في كل من سجلات العقارات والحصص الضريبية. يمكن للمستخدمين تحديث الاقتران التلقائي باستخدام واجهة السحب والإفلات حسب الحاجة.

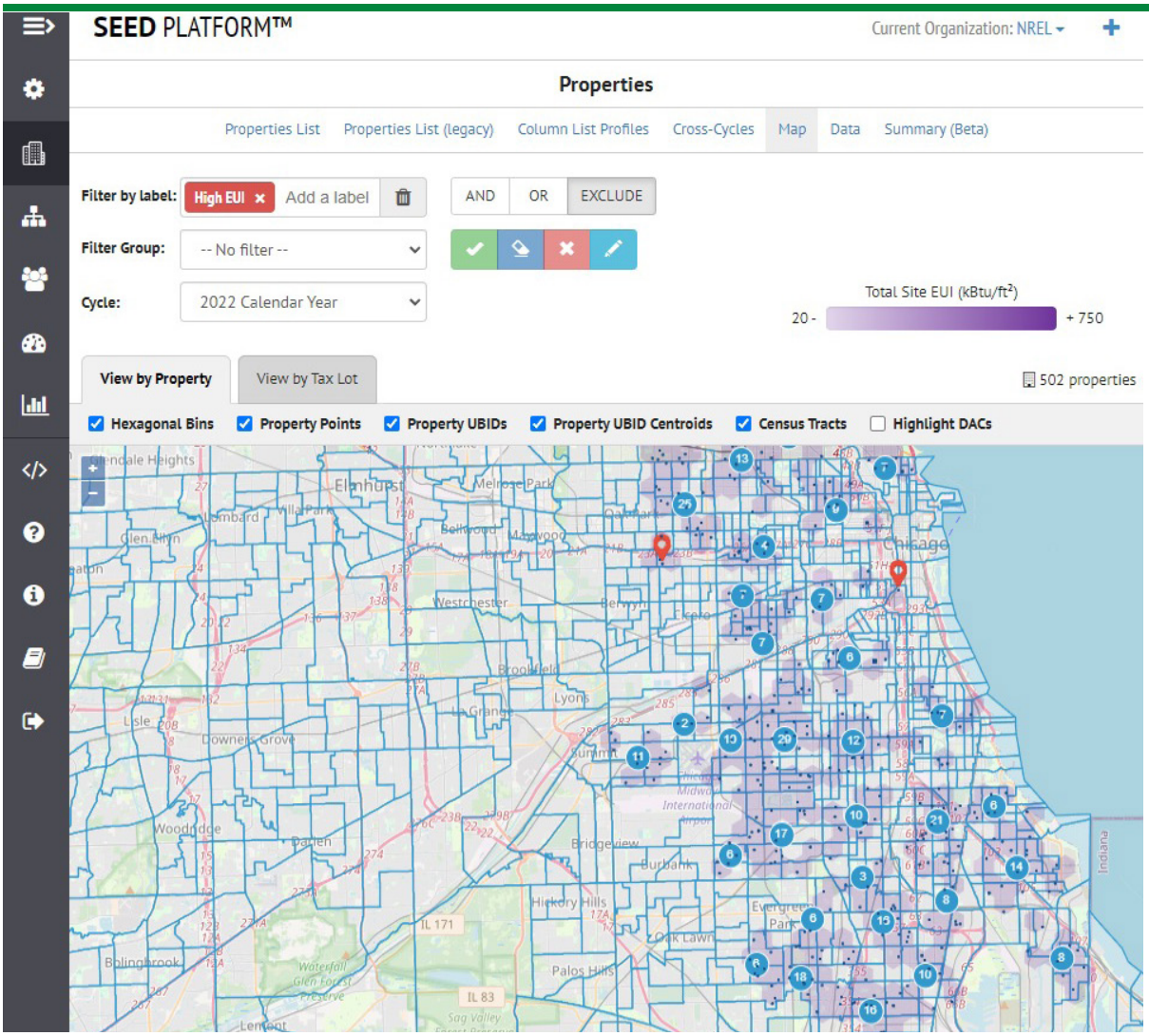
الارتبـــاط: الخطوة الأخيرة هي خوارزمية تحدد ما إذا كان العقار أو الحصة الضريبية جزءًا بالفعل من فترة إبلاغ أخرى. إذا كان الأمر كذلك، يتم ربط البيانات الجديدة بالفترة الزمنية السابقة لإنشاء جدول زمني لكل عقار.

الخطوة 2: التحقق من صحة بياناتك

تقوم منصة SEED بتنقية البيانات للتأكد من أن جهود تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة في المدينة مبنية على معلومات دقيقة.

"إن قدرة منصة SEED على تحديث البيانات وتتبع عمليات إعادة الإرسال وفرت لنا الكثير من الوقت في سان فرانسيسكو. تسمح لنا هذه الأتمتة بالإبلاغ عن المشكلات والأخطاء، والمساعدة في تقليل وقت الموظفين".
—Ammon Reagan، منسق الاستدامة، مدينة بيركلي





عرض الخريطة يوضح العقارات في المنظمة

تم التقاط الشاشة من قبل
Nicholas Long

إجراء فحوصات جودة البيانات: نظرًا لأن منصة SEED مبنية على تصنيف متسق، يمكن للمنصة تشغيل ضمان الجودة/ مراقبة الجودة في كل حقل من البيانات. يحدد المستخدمون المعلمات التي تفصل البيانات "الجيدة" عن البيانات "المشتبه بها" أو الخاطئة. يتم إجراء فحوصات جودة البيانات على كل عملية استيراد بيانات ولكن يمكن تشغيلها في أي وقت ويتم تشغيلها تلقائيًا أثناء استيعاب البيانات.

بيانات الملصقات: يمكن استخدام الملصقات لإنشاء أي نوع من التصنيف المطلوب. على سبيل المثال، يمكن للمستخدمين تصنيف البيانات المشبوهة، مما يسمح لهم بتصفية مخزون المبنى بأكمله بسرعة للتحقيق في المشكلات وتصحيحها. يمكن أن تكون الملصقات مصنوعة حسب الطلب، أو يتم إعدادها تلقائيًا لالتقاط الحقول الخارجة عن الحدود، استنادًا إلى الحدود التي وضعها المستخدم في عمليات فحص جودة البيانات في تكوين جودة البيانات.

عرض البيانات الحالية مقابل الاتجاهات التاريخية: تحتفظ منصة SEED بسجل تدقيق لجميع التغييرات التي حدثت للعقار. يتم تحديد التغييرات التي تطرأ على المباني الفردية باللون الأصفر حتى يتمكن المستخدمون من فحص الحقول بسرعة بحثًا عن التحسينات أو المشكلات. على سبيل المثال:

- **تغييرات الحجم:** إذا تغيرت مساحة المبنى من 80.000 إلى 70.000 قدم مربع، يمكن لموظفي المدينة الاتصال بمالك المبنى لتأكيد ما إذا كان قد تم تقليل حجم المبنى أم لا.
- **تغييرات استخدام الطاقة:** يمكن لمديري المدن اكتشاف متى قام المبنى بتقليل استخدام الطاقة بسرعة لقياس المباني التي تنفذ تدابير كفاءة الطاقة أو الطاقة النظيفة.

أخطاء الالتقاط: نظرًا لأن منصة SEED تتذكر تاريخ البناء، فإنها تشير تلقائيًا إلى الأخطاء المحتملة. هذه ميزة مهمة لأنه من الشائع جدًا أن تتعطل عدادات الطاقة وأجهزة استشعار البناء وخطوط أنابيب البيانات، مما يؤدي إلى تلف البيانات.

الخطوة 3: استخدم بياناتك

توفر منصة SEED واجهة بسيطة تمكن المستخدمين من عرض البيانات من زوايا مختلفة، وتحديد الاتجاهات، وصياغة السياسة لتحسين مخزون المبنى.

تجميع العقارات: يمكن للمستخدمين تجميع العقارات معًا لمجموعة متنوعة من الأغراض. على سبيل المثال، يمكن للمستخدم إنشاء مجموعات من أجل:

- عرض جميع المباني المتوافقة
- إنشاء وتصور برنامج واحد أو عدة برامج (على سبيل المثال، المقارنات المعيارية ومعايير أداء المبنى) مع مقاييس فريدة لكل منها
- إنشاء وتصور مجموعات من المباني للتتبع من خلال مجموعات التصفية. يمكن إنشاء مجموعات Fitler لاستدعاء مجموعة من المباني التي تحتوي على ملصقات محددة أو مقيدة بقيم أعمدة محددة بسرعة.

فلترة البيانات: تعرض منصة SEED البيانات بطرق متنوعة لتمكين اتخاذ القرارات بسهولة. على سبيل المثال، يمكن للمستخدمين:

- عرض خريطة لجميع مبانيهم
- مقارنة استخدام الطاقة في مباني القطاعين العام والخاص
- تحديد المباني الأكثر استهلاكًا للطاقة في المدينة.

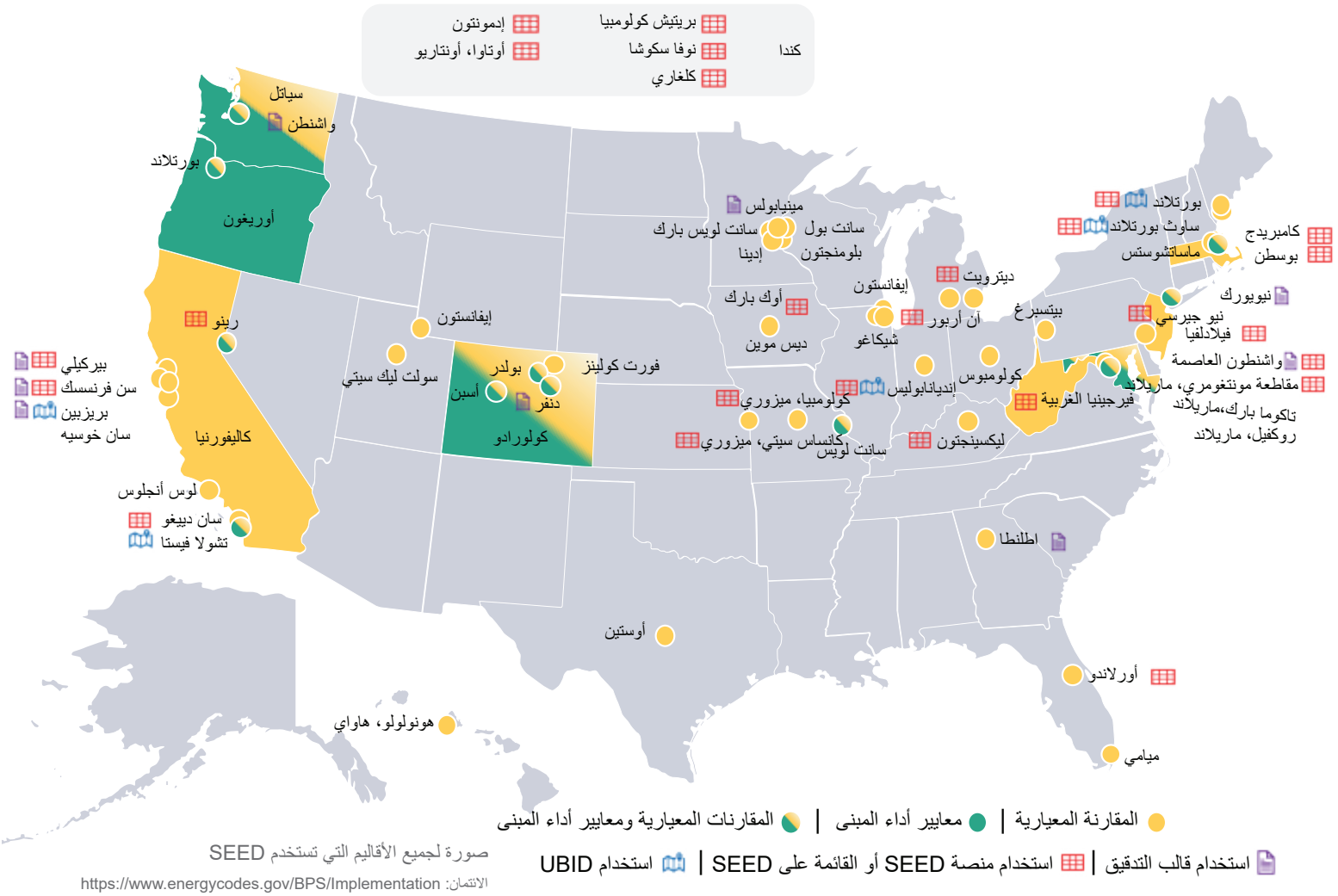
تحليل البيانات: تم تصميم منصة SEED خصيصًا مع وضع المباني في الاعتبار، ويتم تحسينها لتوفير رؤى حول مخزون المبنى. على سبيل المثال، تستخدم الأقاليم التي لديها برامج قياس الأداء منصة SEED من أجل:

- إعداد تقارير سنوية عن أداء مخزون المباني
- حساب انبعاثات غازات الدفيئة المباشرة وغير المباشرة بما يتوافق مع وكالة حماية البيئة (EPA)/ نظام الإدارة البيئية والاجتماعية (ESPM) للعقار بناءً على بيانات العداد وموقعه.
- مقارنة استهلاك الطاقة حسب الحجم/ العمر/ نوع المبنى
- إنشاء قوائم بالمباني أو الحصص الضريبية التي لم تمتثل للمتطلبات.

دمج تطبيقات الجهات الخارجية: تتضمن منصة SEED أدوات تابعة لجهات خارجية لتجاوز إدارة البيانات الأساسية، وتزويد المستخدمين بتحليلات وخدمات إضافية. على سبيل المثال، قام مطورو المختبر الوطني للطاقة المتجددة (NREL) بربط منصة SEED بالبرامج الشائعة مثل:

- **بناء أداة استهداف كفاءة عمليات تحديث الطاقة (BETTER):** تقوم هذه الأداة بتحليل استخدام الطاقة في المباني المختلفة، وتوصي بإجراء تعديلات تحديثية للطاقة الفعالة من حيث التكلفة. يسمح ربط منصة SEED بشكل أفضل للأقاليم بإعطاء مالكي المباني خطوات قابلة للتنفيذ لتوفير تكاليف التشغيل، وتقليل انبعاثات الكربون، كل ذلك داخل واجهة SEED.
- **قالب التدقيق:** يمكن لمدققي الطاقة في المبنى تقديم نموذج تدقيق مفصل للطاقة (على سبيل المثال، معايير ASHRAE 211 المستوى 2) إلى منصة SEED لعرض مجموعتي بيانات المبنى جنبًا إلى جنب. لمزيد من المعلومات حول كيفية استخدام قالب التدقيق لـ معايير أداء المبنى، انتقل إلى https://help.buildingenergyscore.com/support/solutions/8000051362.

تستخدم الحكومات منصة SEED لإدارة بيانات المباني كجزء من تنفيذ برامج المقارنة المعيارية ومعايير أداء المبنى. يمكن للتقارير الصادرة عن منصة SEED تحديد أولويات الطاقة والمساواة بين المباني والأحياء حتى يتمكن مديرو البرامج من استهدافها بدوافع كفاءة الطاقة والطاقة النظيفة.



المقارنة المعيارية | معايير أداء المبنى | المقارنات المعيارية ومعايير أداء المبنى

استخدام قالب التدقيق | استخدام منصة SEED أو القائمة على SEED | استخدام UBID

صورة لجميع الأقاليم التي تستخدم SEED

الائتمان: https://www.energycodes.gov/BPS/Implementation

تستخدم بوسطن منصة SEED للمقارنة المعيارية ومعايير أداء المبنى.
تصوير: جيوفاني جالياردي، Pond5.com

- **إدارة علاقات العملاء (CRM):** يمكن للمرء إرسال رسائل بريد إلكتروني إلى مالكي المباني مباشرة من منصة SEED، ولكن في بعض الحالات، قد ترغب الأقاليم في أداة إدارة علاقات عملاء أكثر شمولاً. على سبيل المثال، يمكن للمستخدم استخدام اتصال Salesforce المدمج في منصة SEED لتبادل البيانات على فترات ليلية. يمكن استخدام هذا لإرسال رسائل بريد إلكتروني تلقائية إلى مالكي المباني حول حالة امتثالهم.

"في البرنامج الذي يتعامل كثيرًا مع البيانات، يعد وجود برنامج بيانات مختص أمرًا بالغ الأهمية. لقد كانت منصة SEED هي الحلقة المفقودة التي نحتاجها".
— Andrew Held،
وزارة الطاقة والبيئة، واشنطن العاصمة

معلومات إضافية

التكاليف ومستخدمو عملية التنفيذ: يمكن للمستخدمين الاستفادة من منصة SEED من خلال ثلاثة خيارات:

1. الاستضافة الذاتية باستخدام موارد تكنولوجيا المعلومات السحابية المحلية أو المشتراة بالفعل،
2. الاستضافة الذاتية باستخدام موارد جديدة قائمة على السحابة
3. استخدام مزودي برامج استضافة الجهات الخارجية (مثل Earth Advantage أو المختبرات الوطنية).

غالبًا ما تفرض المنصات الأخرى لإدارة معايير أداء المبنى والمقارنات المعيارية رسومًا سنوية لكل مبنى لإدارتها. نظرًا لأن منصة SEED مفتوحة المصدر، فإن تكلفة تنفيذ منصة SEED هي زمن الحاسب ووقت الموظفين لإدارة المثيل. يمكن للمدينة استضافة مثيل لـ SEED باستخدام البنية التحتية الأساسية للاستضافة السحابية بتكلفة زهيدة.

أمن البيانات والخصوصية: تم إنشاء منصة SEED بتقنيات حديثة قائمة على الويب يتم صيانتها وتخضع لفحص أمني مستمر. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب منصة SEED بروتوكولات طبقة المقابس الآمنة (SSL) وأشكال متعددة من خيارات المصادقة بناءً على متطلبات تكنولوجيا المعلومات.

البيانات التي يتم تخزينها داخل منصة SEED لا تنتمي إليها. تظل بيانات الملكية داخل منصة SEED محمية حتى يقرر المستخدم إنهاء حسابه.

الحسابات التجريبية متاحة مجانًا، إذا رغبت في ذلك. قم بملء الطلب عبر نموذج الاهتمام بمنصة SEED الموجود على صفحة ويب SEED الخاصة بوزارة الطاقة (https://www.energy.gov/eere/buildings/standard-energy-efficiency-data-seed-platform).

وزارة الطاقة الأمريكية
مكتب كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة

لمزيد من المعلومات، قم بزيارة:
energycodes.gov/BPS

وزارة الطاقة/الحكومة102024--6395 • أغسطس 2024