

LISTA

De verificare pentru renovarea durabilă a clădirilor



XXX

 Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action

 European
Climate Initiative
EUKI

on the basis of a decision
by the German Bundestag

XXX

 Deutsche Umwelthilfe

 ENERGIACLUB
CLIMATE POLICY INSTITUTE
APPLIED COMMUNICATIONS

 AeR

Acest document a fost elaborat în cadrul proiectului „**SURF – Renovarea sustenabilă a clădirilor – Construind viitorul**”. Proiectul SURF face parte din Inițiativa Europeană pentru Climă (EUKI), un instrument de finanțare a proiectelor al Ministerului Federal German pentru Economie și Acțiune Climatică (BMWK). Selecția ideilor de proiecte EUKI este realizată de Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Obiectivul principal al EUKI este de a încuraja cooperarea în domeniul climei în cadrul Uniunii Europene (UE) pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

LISTA

De verificare pentru renovarea durabilă a clădirilor



Sectorul clădirilor reprezintă un domeniu esențial pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) în Uniunea Europeană (UE), deoarece aproximativ 36% din emisiile de GES legate de energie ale UE provin din fondul de clădiri. În 2019, Comisia Europeană a prezentat European Green Deal, foaia sa de parcurs pentru ca Europa să devină un continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050, care vizează îmbunătățirea utilizării eficiente a resurselor prin tranziția către o economie curată și circulară și stoparea schimbărilor climatice. Aceasta acoperă toate sectoarele economice, inclusiv clădirile. Cu toate acestea, acest obiectiv de neutralitate climatică pentru 2050 în sectorul clădirilor poate fi atins numai prin renovarea sporită și durabilă a clădirilor.

Pentru a contribui la atingerea neutralității climatice a sectorului construcțiilor până în 2050, **proiectul SURF** a fost lansat în cadrul **Inițiativei europene privind clima** (EUKI). Obiectivul principal al acestui proiect este de a aborda lacunele în materie de cunoștințe și capacități ale municipalităților din statele membre ale UE în ceea ce privește renovarea durabilă a clădirilor și, prin creșterea capacităților acestora, de a promova implementarea proiectelor de renovare profundă și durabilă a clădirilor din UE.

Această listă de verificare pentru renovarea durabilă a clădirilor a fost elaborată în cadrul proiectului SURF, pentru a sprijini factorii de decizie locali și alte părți interesate implicate în procesul de

renovare a clădirilor, să aplice abordări durabile și sensibile la schimbările climatice atunci când renovează clădirile din municipalitatea lor.

Deși durabilitatea cuprinde multe aspecte, această listă de verificare se axează în principal pe neutralitatea carbonică a clădirii și, prin urmare, pe aspectul de mediu al durabilității. Dacă sunteți interesat de liste de verificare a sustenabilității mai complexe pentru clădiri, vă sugerăm să consultați **[Dorset Council Interim Guidance Note - Sustainability statement and checklist for planning applications](#)** sau lista scurtă de verificare a sustenabilității a **[Stokport Metropolitan Borough Council](#)**.

Cum să utilizați această listă de verificare. Lista de verificare vă va ghida prin etapele cheie ale procesului de renovare a clădirilor (proces simplificat). Pentru fiecare etapă, am compilat întrebări utile pentru a vă ajuta să proiectați și să realizați renovarea clădirii într-un mod mai durabil și mai ecologic. Așadar, parcurgeți întrebările înainte de a începe să vă planificați un proiect specific de renovare a clădirii. Vă rugăm să rețineți că pot exista și alte aspecte care trebuie luate în considerare pentru a spori durabilitatea proiectului dvs. planificat!

Înainte de a începe cu întrebările, vă rugăm să consultați glosarul cu câteva explicații care ar putea fi utile pentru dvs.

¹ Comisia Europeană. Directiva privind performanța energetică a clădirilor. • Disponibil la

² Comisia Europeană. Strategia pe termen lung 2050. • Disponibil la



GLOSAR



Amprenta de carbon

Amprenta de carbon a unei clădiri reprezintă cantitatea totală de emisii de gaze cu efect de seră (GES) generate pe durata de viață a acesteia. Aceasta include carbonul încorporat și carbonul operațional.



Carbon încorporat

Emisiile de CO₂ legate de materialele de construcție și procesele de construcție de-a lungul întregului ciclu de viață al unei clădiri, care este de obicei de 50 de ani. Mai exact, aceasta include extracția materialelor, transportul la producător, fabricarea, transportul la șantier, construcția, faza de utilizare (cu excepția carbonului operațional), întreținerea, repararea, înlocuirea, renovarea, deconstrucția, transportul la depozitul de deșeuri, prelucrarea și eliminarea.³

Carbonul încorporat poate fi redus prin aplicarea principiilor economiei circulare în proiectele de renovare a clădirilor. Utilizarea unor materiale mai puține sau reciclate (de exemplu, oțel reciclat, sticlă, ciment) duce la reducerea carbonului încorporat.⁴

De asemenea, puteți consulta **fișa informativă „Materiale de construcție ecologice”**, care a fost elaborată ca parte a proiectului SURF și conține un exemplu de bună practică de renovare cu subproduse din orez.



Gaz cu efect de seră (GES)

Gazul cu efect de seră este un gaz care contribuie la efectul natural de seră. Protocolul de la Kyoto acoperă șase gaze cu efect de seră produse de activitățile umane. Acestea includ dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), oxidul de azot (N₂O), hidrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) și hexafluorura de sulf (SF₆).⁵



Criterii „verzi”

Criteriile „verzi” sunt aspecte de mediu care pot fi integrate în procedura de achiziții (publice).

Comisia Europeană a elaborat criterii voluntare privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru mai multe grupuri de produse, inclusiv pentru clădiri (**criterii APE pentru clădiri**). Pentru a sprijini autoritățile publice în implementarea achizițiilor publice ecologice, criteriile Comisiei Europene sunt formulate astfel încât să poată fi integrate în documentele de licitație cu modificări minime.



Façade verzi (sau pereți verzi)

Façadele verzi includ pereți cu plante cățărătoare sau plante independente care cresc în sus și de-a lungul pereților clădirii cu un sprijin uman minim (façade verzi la sol), precum și sisteme de pereți vii proiectate (façade verzi montate pe perete). Acestea oferă numeroase beneficii, cum ar fi reducerea poluării aerului, reducerea efectului de insulă de căldură, reglarea termică a clădirilor, reținerea apelor pluviale, îmbunătățirea biodiversității și beneficii pentru sănătatea ocupanților clădirilor.

³ World Green Building Council (2019): Bringing embodied carbon upfront. Acțiune coordonată pentru sectorul clădirilor și construcțiilor pentru a aborda problema carbonului încorporat.

⁴ Agenția Europeană de Mediu • Disponibil [la](#)

⁵ Agenția Europeană de Mediu. Gaz cu efect de seră. • Disponibil [la](#)



GLOSAR



Achiziții publice ecologice (APE)

Comisia Europeană definește achizițiile publice ecologice (APE) drept „un proces prin care autoritățile publice încearcă să achiziționeze bunuri, servicii și lucrări cu un impact redus asupra mediului pe parcursul ciclului lor de viață, în comparație cu bunuri, servicii și lucrări cu aceeași funcție primară care ar fi achiziționate altfel [...]”⁶. În practică, aplicarea GPP înseamnă utilizarea criteriilor de mediu în achizițiile publice.



Acoperiș verde

Un acoperiș verde este un strat de vegetație care crește pe acoperișul unei clădiri. Un sistem de acoperiș verde include cel puțin o impermeabilizare de înaltă calitate, o protecție împotriva rădăcinilor și un sistem de drenaj, o pânză filtrantă, un mediu de creștere ușor și plante.⁷ Există **diferite tipuri** de acoperișuri verzi și acestea oferă **beneficii multiple**.



Apă gri

Apa gri este apa care provine de la mașinile de spălat, chiuvete și dușuri.



Evaluarea ciclului de viață (LCA)

LCA este un instrument standardizat, bazat pe știință, pentru evaluarea impactului total asupra mediului al unei clădiri pe parcursul întregului său ciclu de viață. Aceasta înseamnă că instrumentul cuantifică atât carbonul încorporat, cât și cel operațional. Există numeroase instrumente LCA disponibile. Cu toate acestea, scopul lor comun este de a ajuta dezvoltatorii și planificatorii să ia decizii ecologice.



Costul ciclului de păduchi (LCC)

LCC înseamnă luarea în considerare a tuturor costurilor care vor fi suportate pe durata de viață a unei clădiri. Acestea includ prețul de achiziție și toate costurile asociate, costurile de exploatare și costurile la sfârșitul duratei de viață.⁸ LCC cuantifică doar costurile monetare directe pe durata de viață a unei clădiri. Cu toate acestea, externalităților de mediu li se poate atribui și o valoare monetară.⁹



Carbon operațional

Emisiile de CO₂ legate de energia utilizată pentru funcționarea clădirii.¹⁰ Carbonul operațional¹¹ poate fi redus prin măsuri de eficiență energetică, utilizarea sporită a surselor de energie regenerabilă (generate local sau achiziționate), reutilizarea apei gri și a apei de ploaie, umbrirea (pentru a reduce nevoile de răcire), reducerea nevoilor de iluminat prin maximizarea luminii naturale etc.

⁶ Comisia Europeană (2008). Comunicarea „Achiziții publice pentru un mediu mai bun” Achiziții publice pentru un mediu mai bun {SEC(2008) 2124} {SEC(2008) 2125} {SEC(2008) 2126} /* COM/2008/0400 final */. • Disponibil [la](#)

⁷ Acoperișuri verzi pentru orașe sănătoase. Despre acoperișurile verzi. • Disponibil [la](#)

⁸ Comisia Europeană. Calcularea costurilor pe ciclul de viață. Calcularea costurilor pe ciclul de viață (LCC) este aplicată de un număr tot mai mare de autorități publice din întreaga UE și într-o serie de sectoare. Disponibil [la](#)

⁹ InnProBio. Fișă informativă nr.5. Evaluarea ciclului de viață (LCA) și calcularea costurilor ciclului de viață (LCC).

¹⁰ World Green Building Council (2019): Bringing embodied carbon upfront. Acțiune coordonată pentru sectorul clădirilor și construcțiilor pentru a aborda problema carbonului încorporat.

¹¹ Carbonul operațional reprezintă emisiile de CO₂ legate de energia utilizată pentru funcționarea clădirii.



GLOSAR



Renovare în serie

Renovarea sau reabilitarea în serie este o renovare a clădirii care se realizează folosind elemente modulare prefabricate. Acestea pot fi elemente de izolare pentru fațade și acoperișuri, dar și sisteme energetice (de exemplu, pompe de căldură). Instalarea acestor elemente necesită de obicei mai puțin timp și conduce la reducerea costurilor.¹² Unul dintre conceptele de renovare în serie este **Energiesprong**.



Suficiență

Un concept care, la fel ca eficiența, explorează posibilitatea de a reduce consumul de energie și de a facilita decarbonizarea. Conceptul se referă la a consuma mai puțin în termeni absoluți pentru a rămâne în limitele biofizice ale planetei noastre.¹³ Împreună cu conceptele de eficiență, economie circulară, suficiența are un mare potențial în reducerea gazelor cu efect de seră și decarbonizarea fondului de clădiri.¹⁴ În cazul clădirilor, suficiența se poate referi la dimensiunea clădirii, de exemplu. Ar trebui să vă puneți întrebarea: O clădire mai mică ar fi suficientă pentru destinația clădirii?

¹² dena. Serielle Gebäudesanierung. • Disponibil [la](#)

¹³ Gaspard et al. (2023): Introducerea suficienței în sectorul construcțiilor în scenariile net-zero pentru Franța. • Disponibil [la](#)

¹⁴ Biroul European de Mediu. Suficient este mai bine decât mai mult. Atingerea obiectivelor UE în materie de climă, locuințe decente și energie la prețuri accesibile pentru toți prin politici de suficiență. • Disponibil [la](#)

ETAPA DE PLANIFICARE



Analizați și optimizați stocul dvs. de clădiri

Utilizarea optimă a stocului de clădiri este esențială din perspectiva protecției climei. Prin urmare, ar trebui să luați în considerare tendințele economice și sociale modelate atunci când luați decizii privind renovarea clădirilor existente sau construirea unor noi, deoarece clădirile pot fi utilizate timp de 50-100 de ani. Fondul de clădiri publice ar trebui gestionat ca un întreg. Încercați să exploatați pe deplin potențialul clădirilor existente prin luarea în considerare a posibilității de transformare, adăugare de etaje, extindere a clădirilor existente ori de câte ori este posibil. De exemplu, într-o societate în curs de îmbătrânire, grădinițele ar putea fi eventual transformate pentru a fi utilizate în alte scopuri.

- Care sunt nevoile locuitorilor din orașul dumneavoastră în ceea ce privește clădirile publice pe termen scurt, mediu și lung?
- Utilizarea actuală a clădirii servește comunitatea locală în mod adecvat și eficient?
- O eventuală schimbare a utilizării unei clădiri (de exemplu, transformare, extindere, adăugare de etaje) va fi necesară și pe termen lung (în 50-100 de ani)?
- Ați putea coopera cu o municipalitate/un district învecinat pentru a răspunde unei nevoi, evitând astfel suprapunerea și capacitatea excesivă?

Elaborarea unei foi de parcurs pentru renovări

O foaie de parcurs sau o strategie de renovare a clădirilor poate fi de mare ajutor pentru factorii de decizie și proprietarii de clădiri publice. Acestea oferă un concept pentru planificarea și implementarea sistematică a renovării clădirilor. Printre altele, aceste documente pot conține informații cu privire la clădirile care au cea mai scăzută eficiență energetică și care, prin urmare, ar trebui renovate primele. Foile de parcurs și strategiile ajută la evitarea renovărilor ad-hoc necoordonate.

- Aveți o foaie de parcurs sau o strategie pentru renovarea clădirilor din municipalitatea dumneavoastră?
- Dacă nu, este posibil să elaborați o foaie de parcurs sau o strategie de renovare a clădirilor pentru municipalitatea dumneavoastră?
- Cine ar trebui să fie implicat în procesul de elaborare? O foaie de parcurs sau o strategie poate fi elaborată de personalul intern sau procesul de redactare necesită experți externi?

ETAPA DE PLANIFICARE



Preferă renovarea în locul construcției noi

Din punctul de vedere al protecției climei, construcțiile noi trebuie să fie o excepție în aceste zile. Nu ar trebui să mai desemnăm noi zone de dezvoltare care necesită noi infrastructuri și spații verzi închise, în timp ce clădirile existente rămân complet sau parțial goale și neutilizate. Fiecare proiect de construcție trebuie analizat critic înainte de a se lua o decizie - să renovăm o clădire existentă sau să construim una nouă? Trebuie efectuată o evaluare a nevoilor pentru a determina dacă este cu adevărat necesar să se construiască o clădire nouă (cuvânt-cheie suficientă). Ar trebui să se analizeze dacă fondul de clădiri existent poate fi renovat înainte de a fi declarat inutil și demolat. Există un potențial enorm în stocul nostru de clădiri existente prin conversie, extindere, adăugare de etaje și renovare eficientă din punct de vedere energetic.¹⁵

- Este într-adevăr inevitabilă demolarea unei clădiri și construirea uneia noi?
- Există oare alternative la demolare, astfel încât clădirea existentă să poată fi utilizată în continuare?
- Poate că este posibil să se reutilizeze, să se transforme, să se extindă sau să se adauge etaje suplimentare clădirii pentru utilizarea prevăzută, în loc de o construcție nouă?

Asigurați-vă că ați colectat toate datele relevante

Ca prim pas, trebuie să colectați toate informațiile esențiale pentru planificarea renovării clădirii în cauză. Acestea includ, de exemplu, planuri de construcție, specificații tehnice, informații legate de cadastru, informații privind materialele de construcție utilizate (dacă sunt disponibile), informații privind consumul și producția de energie a clădirii (de exemplu, certificatul de performanță energetică - CPE), costurile de exploatare etc.

- Unde pot fi găsite datele relevante pentru clădirea care urmează să fie renovată?
- Cine deține datele necesare (proprietari de clădiri, autorități, instituții financiare, furnizori de energie etc.)?
- Există un sistem digital cu date privind clădirile care urmează să fie renovate?
- Există o bază de date privind clădirile publice?
- Sunt disponibile toate datele necesare?

Efectuarea unui audit energetic

În cazul în care nu există un certificat de performanță energetică pentru clădirea respectivă, datele privind consumul de energie al unei clădiri pot fi determinate prin intermediul unui audit energetic. În timpul unui audit energetic, un auditor energetic calificat efectuează măsurători la fața locului pentru a descoperi deficiențele energetice din clădire și pentru a sugera posibile măsuri de creștere a eficienței energetice.

- Este necesar un audit energetic înainte de a efectua o renovare?
- Cine o poate pune în aplicare?
- Este necesară o procedură de licitație publică pentru a comanda un audit energetic?

Utilizarea metodelor de calculare a costului ciclului de viață (LCC) și de evaluare a ciclului de viață (LCA)

Emisiile de CO₂ ale unei clădiri includ carbonul operațional și carbonul încorporat. Prin urmare, este important să se calculeze emisiile de CO₂ ale unei clădiri pe întreaga durată de viață sau ciclul de viață al acesteia, care este în mod normal de 50 de ani. Evaluarea ciclului de viață (LCA) și analiza costului ciclului de viață (LCC) sunt instrumente utile în acest sens. LCA permite măsurarea impactului asupra mediului pe întreaga durată de viață a clădirii, inclusiv emisiile de gaze cu efect de seră (amprenta de carbon). Astfel, aceasta ne permite să comparăm alternativele de proiectare a clădirilor pentru a le selecta pe cele cu cel mai redus impact sau să calculăm impactul pe durata de viață a materialelor de construcție pentru a găsi cele mai durabile opțiuni.¹⁶ Un alt instrument, LCC, este deosebit de relevant pentru factorii de decizie publici. Acesta permite achizitorilor să calculeze toate costurile care apar pe parcursul ciclului de viață al unei clădiri.¹⁷ LCC este important pentru obținerea unei performanțe de mediu mai bune, deoarece costurile mai scăzute pe durata ciclului de viață pot necesita costuri inițiale de capital mai ridicate.¹⁸

- Este posibilă realizarea unui LCC sau LCA pentru clădirea care urmează să fie renovată?
- Dispunem de o expertiză internă pentru a efectua LCC/LCA?
- În cazul în care nu există expertiză internă și personalul nu poate fi format, este posibil să se apeleze la un expert extern?
- Care sunt etapele necesare (analiza pieței, procedura de achiziții publice) pentru un LCC sau LCA?

¹⁶ One Click LCA. Un ghid de evaluare a ciclului de viață pentru experții în construcții ecologice. • Disponibil [la](#)

¹⁷ Comisia Europeană. Costul ciclului de viață. • Disponibil [la](#)

¹⁸ Dodd et al. (2021): Nivelul (nivelurile) indicatorului 6.1: Costurile ciclului de viață. Manual de utilizare: Introductory briefing, instructions and guidance (Publicație versiunea 1.1).

Familiarizați-vă cu peisajul juridic

Înainte de a începe proiectul de renovare, este important să aveți o bună analiză a cadrului de reglementare (național, local) pentru a vă familiariza cu cerințele, normele și standardele aplicabile renovării planificate, inclusiv cele legate de durabilitatea clădirii respective. Unele cerințe referitoare la impactul renovării asupra mediului și sănătății sunt, de exemplu, prevăzute în legea construcțiilor și în reglementările tehnice privind construcțiile. Construcția instalațiilor de depozitare, umplere și manipulare a substanțelor poluante pentru apă, precum și aspectele legate de tratarea apelor reziduale vor fi reglementate de legile privind construcțiile și protecția apelor. Cerințele energetice pentru clădirile rezidențiale și nerezidențiale sunt stabilite în legea și regulamentele privind energia. În cele din urmă, legea privind tratarea deșeurilor conține dispoziții importante pentru activitățile legate de deșeurii în timpul punerii în aplicare a proiectului de renovare.

- Ce legi și reglementări sunt relevante pentru proiectul de renovare respectiv?
- Ce cerințe de durabilitate cuprinse în reglementările identificate sunt relevante pentru proiectul specific? Care sunt acestea? (de exemplu, cerințe obligatorii privind eficiența energetică)
- Există restricții privind luarea în considerare a aspectelor de durabilitate planificate în cadrul proiectului de renovare? Care sunt acestea? (de exemplu, în ceea ce privește utilizarea materiilor prime regenerabile sau a materialelor reciclate)

Planificarea achizițiilor ecologice pentru proiectarea și lucrările de renovare a clădirilor

Directiva UE privind achizițiile publice (2014/24/UE¹⁹) permite autorităților publice să integreze criteriile „ecologice” în procedura de achiziții publice (așa-numitele achiziții publice ecologice – APE). Criteriile „verzi” pot fi aplicate la achiziția de servicii, produse și lucrări în diferite etape ale ciclului de viață al unei clădiri: proiectare, construcție, renovare, demolare și gestionare. Aceste criterii se pot referi la consumul de energie și emisiile de gaze cu efect de seră, circularitatea materialelor, utilizarea eficientă a resurselor de apă, confortul și bunăstarea ocupanților, biodiversitatea etc. Integrarea criteriilor „ecologice” în procedura de achiziții publice are beneficii multiple: beneficii de mediu, de sănătate, promovează inovarea și are, de asemenea, beneficii economice. Valoarea economiilor financiare poate fi determinată cu ușurință prin aplicarea instrumentului LCC.²⁰

Pentru mai multe informații, consultați [Orientările privind achizițiile publice ecologice pentru clădiri](#).

În plus, Biroul [de asistență pentru achiziții publice ecologice](#) al Comisiei Europene oferă asistență cu privire la modul de integrare a criteriilor „ecologice” în procedura dumneavoastră de achiziții publice.

- Are echipa internă de achiziții cunoștințele necesare pentru a integra criteriile „ecologice” în procesul de achiziții?

¹⁹ Directiva UE privind achizițiile publice. • Disponibilă [la](#)

²⁰ UBA. Ce înseamnă achiziții publice ecologice? • Disponibil [la](#)

- Are echipa internă de achiziții cunoștințele necesare pentru a integra criteriile „ecologice” în procesul de achiziții?
- Dacă nu, poate fi asigurată formarea personalului intern?
- Ce ghiduri și alte materiale privind achizițiile publice ecologice sunt disponibile care ar putea ajuta la pregătirea documentației de atribuire?
- Pot orientările existente să ofere echipei interne de achiziții cunoștințele necesare privind achizițiile publice ecologice și integrarea criteriilor „ecologice” în procedura de licitație respectivă?
- Ar trebui un expert extern să contribuie la pregătirea documentației de atribuire pentru a permite punerea în aplicare a achizițiilor publice ecologice?
- Contractul cu expertul extern pentru pregătirea documentației de atribuire conține specificații privind includerea criteriilor ecologice?
- Este asigurată schimbul de experți în achiziții publice cu alți experți relevanți? De exemplu, schimburi cu experți în construcții, experți în eficiență energetică, reciclare, tratarea apei și a deșeurilor, calitatea aerului și a apei etc., deoarece cunoștințele acestora sunt foarte importante pentru formularea cerințelor „ecologice” în documentele achiziției.

Implicarea părților interesate

Pentru implementarea cu succes a unui proiect de renovare durabilă, este esențial să se implice toate părțile interesate relevante în procesul de renovare. Pentru a identifica aceste părți interesate relevante, se recomandă efectuarea unei cartografieri a părților interesate. Părțile interesate relevante pot include, de exemplu, autoritățile de reglementare, antreprenorii, arhitecții, inginerii, consultanții, chiriașii etc. Implicarea părților interesate este relevantă în diferite etape ale procesului de renovare (de exemplu, la elaborarea unei foi de parcurs sau a unei strategii de renovare a clădirii, la identificarea cerințelor și obiectivelor de renovare, la pregătirea cerințelor pentru documentele de licitație etc.). De asemenea, trebuie luat în considerare impactul renovării asupra comunității locale.

- Cine sunt părțile interesate de renovarea planificată?
- De ce sunt ele relevante? Ce rol joacă? Ce contribuție pot aduce?
- Care părți interesate sunt relevante pentru integrarea aspectelor legate de durabilitate în procesul de renovare?
- În ce fază a renovării sunt ele relevante?
- Când și cum ar trebui acestea să fie implicate?
- Care sunt abordările disponibile pentru implicarea părților interesate și care sunt cele mai potrivite pentru proiectul respectiv?

MATERIALE



UTILIZAȚI MATERIALE ECOLOGICE

Utilizarea betonului cu emisii reduse de carbon

Amprenta de carbon a betonului depinde în primul rând de conținutul său de ciment – cu cât este mai mult ciment, cu atât sunt mai mari emisiile de CO₂ și cu atât este mai mare impactul negativ asupra mediului. Prin urmare, este mai bine să se utilizeze cenușă, zgură, argilă calcinată sau beton reciclat ori de câte ori este posibil, deoarece acestea au un impact negativ mai redus asupra mediului.²¹

În medie, betonul reprezintă 30-40% din totalul carbonului încorporat într-o clădire²², având cel mai mare impact asupra mediului în cazul unei (re)construcții. Astfel, prin utilizarea unor alternative mai puțin dăunătoare mediului, putem obține efecte pozitive importante.

■ Chiar avem nevoie de beton cu rezistență ridicată? Există alternative la utilizarea cimentului în beton în proiectul de renovare planificat?

Limitarea utilizării altor materiale de construcție cu emisii ridicate de carbon

Este mai bine să se utilizeze materiale de construcție cu o amprentă de carbon mai mică (de exemplu, materii prime care captează carbon sau regenerabile, cum ar fi lemnul, culturile cu creștere rapidă, cânepa etc.). De exemplu, o structură de susținere din lemn generează mai puține emisii de CO₂ decât o structură din oțel.²³

Piața oferă deja o varietate de materiale de construcție pe bază biologică, care captează carbonul. De exemplu, izolarea cu spumă poate fi înlocuită cu beton de cânepă – un amestec de nisip, fibre de cânepă și var, izolarea cu coji de orez, izolarea cu baloți de paie etc. Prin urmare, ori de câte ori este posibil, alegeți o alternativă mai puțin dăunătoare climei.

■ Care sunt alternativele materialelor cu o amprentă de carbon ridicată, cum ar fi aluminiul, oțelul, materialele plastice și spuma izolatoare?

■ Cum poate fi limitată utilizarea materialelor cu o amprentă de carbon ridicată, cum ar fi aluminiul, oțelul, materialele plastice și spuma izolatoare?

■ Ce fel de materii prime care capturează carbonul și/sau regenerabile sunt disponibile la nivel local/regional? Cum ar putea fi acestea utilizate ca alternativă la materialele cu emisii mari de carbon?

²¹ Althoey et al. (2023): Avansuri în domeniul betonului cu emisii reduse de carbon ca material de construcție pentru un mediu construit durabil. • Disponibil [la](#)

²² Szalay, Z. (2024): Basics of Life-Cycle Assessment (LCA) of buildings not public available online course material Lecture 3 by HuGBC, 2024, based on: WBCSD: Decarbonizarea construcțiilor. • Disponibil [la](#)

²³ AIA California. Embodied carbon. • Disponibil [la](#)

Utilizarea de materiale de construcție cu declarație de produs de mediu (EPD)

Declarația de mediu a produsului (EPD) este un document care comunică în mod transparent performanța sau impactul asupra mediului al oricărui produs sau material de-a lungul ciclului său de viață.²⁴

Acestea constituie baza pentru documentarea materialelor de construcție utilizate pentru construcții sau renovări (de exemplu, prin intermediul certificatului de construcție). Ele sunt un instrument util în proiectarea ecologică a clădirilor.²⁵

- Este posibil să se utilizeze materiale de construcție care au o EPD?
- Dacă da, solicitați cel puțin o cotă minimă de materiale cu o EPD pentru renovare.

UTILIZAȚI MAI PUȚINE MATERIALE (NOI)

Utilizarea structurilor existente

La renovarea clădirilor existente, se recomandă utilizarea structurii deja existente în măsura posibilului și, prin urmare, evitarea demolării/înlăturării elementelor structurale existente ale clădirii. Trebuie remarcat faptul că, de obicei, pereții, stâlpii și plăcile au cel mai ridicat conținut de carbon încorporat²⁶ și, prin urmare, ar trebui să fie conservate ori de câte ori este posibil.

- Soluțiile de proiectare planificate respectă principiul conservării componentelor structurale ale clădirii în cea mai mare măsură posibilă?
- Este posibil să se formuleze cerințe privind reutilizarea minimă a structurilor existente în documentația de licitație?

Utilizați mai puține materiale de finisare

Carbonul încorporat poate fi redus și prin utilizarea materialelor structurale pentru finisare. Fiecare strat suplimentar, de exemplu, vopsea, placare etc., crește cantitatea de carbon încorporat. De exemplu, plafoanele nefinisate pot reduce drastic emisiile de carbon.

- În ce măsură este posibil să se utilizeze suprafețe brute precum betonul, cărămida, lemnul netratat (impregnat)?

²⁴ Un click LCA. Un ghid simplu pentru EPD-uri. • Disponibil [la](#)

²⁵ UBA (2013): Declarații de mediu pentru produsele de construcție. • Disponibil [la](#)

²⁶ Szalay, Z. (2024): Basics of Life-Cycle Assessment (LCA) of buildings not public available online course material Lecture 3 by HuGBC, 2024, based on: WBCSD: Decarbonizarea construcțiilor. • Disponibil [la](#)

Reutilizarea și/sau utilizarea de materiale reciclate (în cantități mari)

Reutilizarea și reciclarea materialelor de construcție reprezintă o modalitate eficientă de a reduce deșeurile, de a minimiza consumul de resurse naturale și de a reduce intensitatea CO₂ în clădiri. Exemple de materiale reciclate care pot fi utilizate în proiectele de renovare includ oțel reciclat, metal, sticlă, plastic, lemn, cărămizi, metal, beton.

De exemplu, amprenta CO₂ a oțelului virgin este de cinci ori mai mare decât amprenta CO₂ a oțelului cu un conținut ridicat de materiale reciclate.²⁷

Prin utilizarea lemnului reciclat, economisim energia care ar fi fost necesară pentru tăierea lemnului, transportul acestuia la fabrica de cherestea și prelucrarea sa. În plus, copacii salvați continuă să sechestreze carbon.

- Este posibilă reutilizarea materialelor de construcție recuperate, cum ar fi cărămizile, metalele, betonul spart sau lemnul (din clădirea renovată sau din alte surse)?
- Materialele de construcție demontate din clădirea renovată ar putea fi utilizate de alte persoane?
- Este posibil să se utilizeze materiale de construcție reciclate?
- Este posibil să se utilizeze capace secundare, dispozitive, accesorii etc.?
- Este posibil să se formuleze cerințe privind utilizarea minimă de materiale reutilizate sau (în mare măsură) reciclate în documentația de atribuire?

Reducerea deșeurilor

Deșeurile din proiectele de renovare a clădirilor sunt inevitabile. Acestea pot fi periculoase sau nepericuloase. Prin urmare, reducerea deșeurilor (în special a deșeurilor periculoase și nereciclabile, cum ar fi mocheta) este un aspect important al proiectelor de renovare durabile. Deșeurile pot fi reduse la minimum încă din faza de proiectare prin conceperea unui proiect care utilizează mai puține materiale (evitând supraproiectarea) sau materiale reciclate. Alte măsuri de reducere a deșeurilor includ, de exemplu, utilizarea sistemelor de construcție modulare sau a materialelor prefabricate (renovare în serie²⁸).

- Avem măsuri în proiectul de renovare pentru a reduce pe cât posibil deșeurile periculoase și/sau nepericuloase, dar nereciclabile, provenite din lucrările de renovare?
- Este posibil să se utilizeze sisteme de construcție modulare în renovarea planificată?
- Este posibil să se utilizeze materiale prefabricate în proiectul de renovare planificat?
- Materialul rămas în urma lucrărilor de renovare (demolare) poate fi utilizat ca material de construcție pentru alte proiecte de renovare sau de către alte părți interesate?
- Este posibil să se formuleze în documentele de licitație cerințe de utilizare a mai puține materiale (pentru a preveni proiectarea excesivă) sau a mai multor materiale reciclate pentru a reduce deșeurile?
- Este posibil să se includă în documentația de licitație cerința de utilizare a sistemelor de construcție modulare în cadrul renovării planificate?
- Este posibil să se includă în documentele de licitație cerința de utilizare a materialelor prefabricate în proiectul de renovare planificat?

²⁷ AIA California. Embodied carbon. • Disponibil [la](#)

²⁸ Pentru mai multe informații privind renovarea serială, consultați. • Disponibil [la](#)

MĂSURI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ



Creșterea eficienței energetice a anvelopei clădirii

Până la 15% din emisiile globale de carbon provin din încălzirea și răcirea clădirilor.²⁹ Cea mai eficientă modalitate de a reduce nevoile de încălzire și răcire ale clădirilor este, prin urmare, creșterea eficienței energetice a anvelopei clădirii.³⁰ Izolația eficientă din punct de vedere energetic ajută la minimizarea transferului de căldură din pereți, acoperișuri și tavane.³¹ În plus, eficiența energetică a clădirilor poate fi îmbunătățită prin instalarea de ferestre cu geam dublu sau triplu.

Standarde mai ridicate de durabilitate pot fi atinse prin utilizarea de materiale ecologice pentru izolare și ferestre și uși din lemn (cu rame din lemn) în locul celor produse din derivați ai petrolului (plastic, polistiren etc.).

Directiva UE privind performanța energetică a clădirilor și Directiva privind eficiența energetică stabilesc cerințe corespunzătoare pentru statele membre ale UE, și anume cerințe pentru îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor.³²

■ Ce cerințe minime de eficiență energetică pentru anvelopele clădirilor sunt stabilite în legile și reglementările naționale aplicabile care pot fi utilizate ca orientare pentru formularea cerințelor de eficiență energetică în documentele de licitație?

■ Este posibil să se depășească cerințele minime de eficiență energetică stabilite în legile și reglementările naționale aplicabile?

■ Ce măsuri de eficiență energetică pot fi implementate prin utilizarea de materii prime care capturează carbonul și/sau regenerabile din producția locală/regională?

Utilizați iluminat eficient din punct de vedere energetic

Iluminatul este, de asemenea, un factor major al cererii de energie și reprezintă o parte semnificativă a consumului de energie în clădiri. Prin urmare, prin utilizarea iluminatului eficient din punct de vedere energetic (de exemplu, becuri LED) putem reduce semnificativ consumul de energie în clădiri.

■ Care sunt opțiunile de iluminat eficiente din punct de vedere energetic disponibile pe piață care ar putea fi utilizate în renovarea planificată?

■ Este posibil să se formuleze cerințe minime pentru eficiența energetică a iluminatului care urmează să fie integrat în clădirea renovată în documentația de atribuire, în loc să se specifice sistemul (sistemele) care urmează să fie utilizat(e)?

■ Cerințele minime de eficiență energetică pentru iluminat sunt reglementate de legislația/regulamentele naționale aplicabile, astfel încât acestea să poată fi utilizate ca orientare pentru formularea cerințelor de eficiență energetică în documentația de atribuire?

²⁹ Forumul Economic Mondial (2022): How to heat up – and cool down – climate innovation. • Disponibil la [la](#)

³⁰ IEA. Încălzirea clădirilor. • Disponibil la [la](#)

³¹ IEA. Încălzire. • Disponibil la [la](#)

³² Disponibil la [la](#)

Optimizarea sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC)

Aproape jumătate din emisiile de gaze cu efect de seră (GES) legate de energie în construcția și exploatarea clădirilor provin de la sistemele de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC).³³

Pentru a crește durabilitatea clădirii renovate, puteți, de exemplu, să instalați sisteme HVAC de înaltă eficiență (de exemplu, pompe de căldură) sau să utilizați sisteme de încălzire solare pasive.

- Este posibil să instalați cel mai eficient sistem HVAC în clădirea renovată? De exemplu, o pompă de căldură pentru încălzire, prepararea apei calde și, eventual, și pentru răcire?
- Ce sisteme HVAC de înaltă eficiență sunt disponibile pe piață care ar putea fi utilizate în renovarea planificată?
- Cerințele minime de eficiență energetică pentru sistemele HVAC sunt reglementate de legile/regulamentele naționale aplicabile, astfel încât acestea să poată fi utilizate ca orientare pentru formularea cerințelor de eficiență energetică în documentația de atribuire?

Utilizarea surselor regenerabile de energie

Amprenta de carbon a clădirilor poate fi redusă prin instalarea de surse regenerabile de energie. Utilizarea surselor regenerabile de energie în clădirea renovată depinde de caracteristicile energiei necesare pentru alimentarea clădirii și de tipul surselor de energie. În general, energia solară (sisteme fotovoltaice (PV) și tehnologie termică solară), energia eoliană, energia geotermală (pompe de căldură geotermale pentru încălzire și răcire) sunt sursele de energie regenerabile cu cel mai mare potențial de a satisface nevoile energetice ale clădirilor.

- Este posibilă integrarea tehnologiilor de energie regenerabilă în timpul renovării clădirii existente?
- Care sursă (surse) de energie regenerabilă ar avea cel mai mare potențial de a satisface nevoile energetice ale clădirii renovate?
- Ar trebui ca sursele de energie regenerabilă să fie utilizate pentru producerea de energie electrică, pentru încălzire și răcire sau pentru ambele?
- Cerințele privind utilizarea surselor regenerabile de energie în clădiri sunt reglementate de legile/regulamentele naționale aplicabile, astfel încât acestea să poată fi utilizate ca orientare pentru formularea cerințelor din documentația de atribuire?

Maximizați lumina naturală

Lumina naturală este un alt aspect important în proiectarea renovării durabile a clădirilor. Nu numai că ajută la reducerea consumului de energie, ducând la scăderea emisiilor de carbon, dar oferă și beneficii pentru sănătatea ocupanților clădirii. Lumina naturală poate fi maximizată prin incorporarea ferestrelor mari, a luminatoarelor de acoperiș sau a luminatoarelor în proiectarea clădirii. Pe de altă parte, trebuie avută în vedere umbrirea pentru a evita supraîncălzirea în timpul verii sau o cerere crescută de răcire.

- Cum poate fi maximizată lumina naturală la proiectarea renovării planificate?
- Dacă planificarea renovării este încredințată unor arhitecți externi, cum poate fi formulată cel mai bine cerința de utilizare maximă a luminii în clădirea în cauză?

Utilizați apa în mod eficient

Utilizarea eficientă a apei în clădiri include, de asemenea, utilizarea apei de ploaie și reciclarea apelor gri. Prin urmare, este logic să se integreze sistemele de colectare a apelor gri și a apelor de acoperiș în proiectarea clădirilor care urmează să fie renovate.

Între 50% și 80% din apa utilizată întră în categoria apelor gri și poate fi reutilizată. Apele gri pot fi utilizate pentru spălarea toaletelor, irigare și alte aplicații care nu necesită apă potabilă.³⁴

Apa de ploaie colectată poate fi utilizată și în scopuri nepotabile.³⁵

Utilizarea de pavele permeabile, pietriș sau alte materiale care permit infiltrarea apei în sol.

Reducerea utilizării betonului și asfaltului pentru a minimiza insulele de căldură și a îmbunătăți gestionarea apelor pluviale.

■ Este posibilă integrarea sistemelor de colectare a apelor gri în proiectarea renovării planificate pentru a asigura utilizarea apelor gri în clădire?

■ Este posibilă integrarea sistemelor de colectare a apei de ploaie în proiectarea renovării planificate pentru a asigura utilizarea apei de ploaie în scopuri nepotabile?

■ De ce dimensiuni sunt necesare rezervoarele de colectare?

Calitatea aerului interior

Calitatea aerului interior este una dintre componentele cheie ale unei clădiri durabile, deoarece are impact asupra mediului, dar și asupra sănătății utilizatorilor clădirii. Prin urmare, în etapa de proiectare, este important să se evite substanțele chimice care epuizează stratul de ozon în echipamentele mecanice și în izolație. Clorofluorocarburi (CFC) au fost în mare parte eliminate treptat. Cu toate acestea, înlocuitorii lor principali – hidroclorofluorocarburi (HCFC), sunt, de asemenea, dăunători pentru stratul de ozon și ar trebui evitați pe cât posibil.³⁶

■ Sunt evitate substanțele chimice care epuizează stratul de ozon din echipamentele mecanice și izolație în timpul renovării clădirilor?

■ Ce alternative naturale pot fi utilizate pentru izolarea clădirii renovate?

■ Atunci când externalizăm planificarea unei renovări planificate către arhitecți externi, putem include cerința de a utiliza materiale ecologice pentru izolarea clădirii renovate?

Acoperișuri și fațade verzi

Acoperișurile și fațadele verzi oferă mai multe beneficii importante pentru mediu: Acestea contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin izolarea și sechestrarea carbonului, îmbunătățesc calitatea aerului, combat efectul de insulă de căldură urbană și facilitează gestionarea apelor pluviale. Acoperișurile și fațadele verzi reduc semnificativ nevoia de aer condiționat în timpul verii și oferă izolație în timpul iernii.³⁷

În plus, acoperișurile verzi oferă beneficii sociale și de mediu prin furnizarea de habitate pentru fauna sălbatică, susținerea creșterii plantelor, îmbunătățirea sănătății mintale și pot promova bunăstarea comunității prin crearea de spații educaționale și recreative.³⁸

³⁵ Platforma europeană de colaborare între clustere. Colectarea apei de ploaie în clădirile de birouri. • Disponibil la [la](#)

³⁶ UBA (2024): Gaze fluorurate de greenhouse și CFC complet halogenate. • Disponibil la [la](#)

³⁷ Agenția Statelor Unite pentru Protecția Mediului. Utilizarea acoperișurilor verzi pentru reducerea insulelor de căldură. • Disponibil la [la](#)

³⁸ BKV energie. Beneficiile acoperișurilor verzi. • Disponibil la [la](#)

- Este posibil din punct de vedere tehnic/juridic să se integreze un acoperiș verde și/sau o fațadă verde în renovarea clădirii în cauză?
- Care este capacitatea portantă a acoperișului? Ce opțiuni de acoperișuri verzi există pentru acoperiș cu capacitatea portantă corespunzătoare?
- Care consultanți sau producători de acoperișuri verzi și/sau fațade ar putea furniza informațiile specifice necesare privind costurile de instalare și întreținere?
- Dispunem de personal pentru întreținerea acoperișului verde și/sau a fațadei sau întreținerea ar trebui să fie externalizată dacă acoperișul verde/fațada este integrată?

DEMOLARE ȘI RECONSTRUCȚIE

Protejarea arborilor în timpul lucrărilor

Atunci când se efectuează lucrări de renovare pe un teren pe care sunt prezenți arbori, este important să se protejeze arborii de eventualele daune. Acest lucru se poate realiza prin instalarea de garduri de protecție a arborilor în zonele în care aceștia ar putea deveni vulnerabili la perturbări, răniri sau modificări ale mediului. Gardul este menit să protejeze arborii, dar și rădăcinile acestora și solul înconjurător de deteriorare, compactare și contaminare. De asemenea, este menită să permită arborilor să continue să crească.³⁹

- Au fost luate toate măsurile necesare pentru a proteja copacii (inclusiv acoperișurile) de eventualele daune?
- Documentele de licitație conțin cerințe corespunzătoare pentru antreprenorul care urmează să fie însărcinat cu lucrările de demolare și renovare?
- Documentele de licitație conțin cerințe conform cărora contractantul care urmează să fie însărcinat să dispună de personal calificat și format corespunzător?

Protejarea solului și a apelor subterane

În timpul lucrărilor de construcție pe șantiere, trebuie luate măsuri pentru a proteja solul și apele subterane împotriva substanțelor nocive și a influențelor mecanice. În condiții normale de lucru, expunerea chimică la procesele de lucru poate determina pătrunderea în sol a substanțelor gazoase, lichide și solide. Prin urmare, obiectivul este de a reduce solul la starea sa inițială după finalizarea lucrărilor de construcție. Sau, dacă este necesar, de a elimina poluarea acumulată, luând măsuri pentru a proteja straturile naturale ale solului.⁴⁰

- Au fost luate toate măsurile necesare pentru a proteja solul și apele subterane de eventualele daune?
- Documentele de licitație conțin cerințe corespunzătoare pentru antreprenorul care urmează să fie însărcinat cu lucrările de demolare și renovare?
- Are contractantul personal calificat și instruit corespunzător?

⁴⁰ Armcodirect. The importance of tree protection on building sites (Importanța protecției arborilor pe șantiere). • Disponibil la

⁴¹ DGNB (2020): Construcții noi, set de criterii de construcție. Versiunea 2020, internațional.

Minimizarea deșeurilor periculoase și nepericuloase

Prin planificarea atentă a proiectului încă de la început, puteți reduce semnificativ cantitatea de deșeuri rezultate în urma lucrărilor de renovare. Cu toate acestea, o anumită cantitate de deșeuri rămâne inevitabilă.⁴¹ Renovarea clădirilor produce deșeuri precum moloz de construcție, materiale de excavare, materiale reziduale, ambalaje și deșeuri de lemn. Modul de tratare a deșeurilor din construcții este specificat în reglementările aplicabile privind deșeurile. Regula generală este că deșeurile trebuie prevenite sau reciclate. În cele din urmă, deșeurile care nu pot fi prevenite sau reciclate trebuie eliminate într-un mod ecologic. Scopul este de a separa materialele reziduale pe șantier, deoarece în acest fel se evită deșeurile amestecate, ceea ce nu este doar cea mai economică, ci și cea mai ecologică soluție pentru materialele reziduale inevitabile.⁴²

- Au fost luate toate măsurile necesare pentru prevenirea și/sau reciclarea deșeurilor?
- Au fost luate toate măsurile necesare pentru a se asigura că deșeurile care nu pot fi evitate și reciclate sunt eliminate într-un mod ecologic?
- Sunt prevăzute măsuri de separare a deșeurilor pe amplasament?
- Este posibil să donați materialele demontate și neutilizate din renovare organizațiilor locale, proiectelor comunitare sau centrelor de reutilizare?

Utilizați materiale locale pentru a reduce la minimum nevoia de transport

Amprenta de carbon a clădirii renovate poate fi redusă prin aprovizionarea cu materiale la nivel local, deoarece astfel se reduc emisiile de CO₂ generate de transportul materialelor la șantier.

Atunci când se achiziționează servicii de renovare, cerințele corespunzătoare pot fi deja incluse în documentația de atribuire.

- Materialele, sau cel puțin o parte dintre ele, pentru renovarea planificată pot fi obținute local sau cel puțin regional?
- Sunt incluse cerințe corespunzătoare în documentele de licitație pentru serviciile de renovare?

Utilizarea de mașini/echipamente eficiente din punct de vedere energetic

Gestionarea eficientă a șantierului, întreținerea instalațiilor și a echipamentelor și selectarea utilajelor potrivite pentru activitățile respective sunt cei mai importanți factori în îmbunătățirea eficienței energetice în procesul de construcție.⁴³

Cerința de a utiliza utilaje/echipamente eficiente din punct de vedere energetic poate fi formulată în documentele de licitație în cazul achiziționării de servicii de renovare.

- Documentele de licitație pentru lucrările de renovare includ cerințe privind utilizarea de mașini/echipamente eficiente din punct de vedere energetic?

⁴¹ Cornerstone (2024): 5 moduri de a reduce deșeurile pe șantierul dumneavoastră. • Disponibil [la](#)

⁴² DGNB (2020): Construcții noi, set de criterii de construcție. Versiunea 2020, internațional.

⁴³ AA Talukhaba et al. Gestionarea utilizării eficiente a energiei pe șantierele de construcții și reducerea costurilor. Fraunhofer IRB.

SFÂRȘITUL VIEȚII

Aceleași aspecte și întrebări legate de durabilitate sunt relevante pentru faza de sfârșit de viață ca și pentru faza de demolare și reconstrucție.

Vă rugăm să luați în considerare întrebările referitoare la faza de demolare și reconstrucție.

Reutilizarea sitului

La sfârșitul duratei de viață a unei clădiri, se pune întrebarea ce se va întâmpla cu terenul după ce clădirea este demolată sau deconstruită. În unele cazuri, de exemplu, parcelele vacante ar putea fi utilizate pentru infrastructura urbană verde, albastră sau verde-albastră. Acestea aduc numeroase beneficii, cum ar fi reducerea poluării aerului, reducerea efectului de insulă de căldură, gestionarea apelor pluviale, creșterea biodiversității etc.⁴⁴ În plus, infrastructura verde, albastră sau albastru-verde îmbunătățește calitatea vieții cetățenilor și constituie baza unor orașe atractive și durabile. Utilizarea viitoare a parcelei de teren (la sfârșitul duratei de viață utilă a clădirii) poate fi deja inclusă în planurile de demolare sau în specificațiile tehnice.⁴⁵

- Ar trebui ca terenul să își păstreze destinația inițială după ce clădirea este demolată sau deconstruită? Sau terenul vacant poate fi utilizat pentru alte scopuri urbane durabile, cum ar fi infrastructura verde, albastră sau verde-albastră?
- Utilizarea viitoare a parcelei de teren este prevăzută în planul de demolare sau în specificațiile tehnice?

⁴⁴ GreenBlue Urban. De ce verde și albastru? • Disponibil [la](#)

⁴⁵ Agenția Statelor Unite pentru Protecția Mediului. Reutilizare și reciclare. Oportunități și demolare. • Disponibil [la](#)