

*ANEXĂ*

# Ghid pentru realizarea de lucrări de intervenții integrate la clădirile rezidențiale multifamiliale și la clădirile publice

## Indicativ RTC 1 - 2022

Decembrie 2022

## 1. Introducere

### 1.1 Scop și obiect de aplicare

- (1) Acest ghid se referă la realizarea lucrărilor de intervenție asupra clădirilor existente multifamiliale sau publice.
- (2) Acest ghid conține prevederi pentru armonizarea lucrărilor necesare în proiectele de intervenție privind îmbunătățirea fondului construit, printr-o abordare integrată a cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor existente prevăzute în Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- (3) Ghidul detaliază aplicarea integrată a măsurilor pentru creșterea eficienței energetice și reducerea riscului seismic, luând în considerare, de asemenea, și cerințele fundamentale privind securitatea la incendiu, igiena și sănătatea mediului interior, siguranța utilizatorilor și accesibilitatea în exploatare, protecția împotriva zgomotului, utilizarea sustenabilă a resurselor naturale, cu integrarea esteticii și calității arhitecturale a mediului construit.
- (4) Ghidul include informații privind beneficiile unei abordări integrate a intervențiilor asupra clădirilor existente și include factori de declanșare pentru intervențiile integrate care fundamentează decizia de intervenție integrată.
- (5) Ghidul cuprinde informații relevante din cadrul legislativ și normativ aplicabil în vederea unei înțelegeri și aplicări facile și pentru a asigura tranziția către un fond construit sustenabil.
- (6) Ghidul integrează informații de interes pentru eficientizarea perioadei de implementare și a rezultatelor obținute, în acord cu Strategia națională de renovare pe termen lung și cu Strategia națională de reducere a riscului seismic.
- (7) Ghidul include informații privind etapele care trebuie urmate în procesul de decizie și în planificarea intervențiilor și asigurarea sinergiei acestora cu cerințele fundamentale aplicabile.
- (8) Prevederile ghidului se adresează tuturor factorilor implicați în procesul de asigurare a calității în construcții: proiectanți, verificatori de proiecte atestați, experți tehnici atestați, executanți, responsabili tehnici cu execuția autorizați, diriginți de șantier autorizați, auditori energetici pentru clădiri atestați, proprietari, investitori, administratori, utilizatori, și organe de control al statului, potrivit obligațiilor și răspunderilor ce le revin în conformitate cu prevederile legale, precum și autorităților administrației publice centrale și locale.
- (9) Ghidul se utilizează în cazul clădirilor publice și a clădirilor rezidențiale multifamiliale, indiferent de forma de proprietate a acestora, având următoarele funcțiuni:
  - (a) locuințe multifamiliale;
  - (b) alte funcțiuni asimilabile locuințelor (cazare, cămine studentești, cămine de bătrâni etc.);
  - (c) ocrotirea sănătății;
  - (d) administrație publică;
  - (e) comerț și servicii;
  - (f) educație;
  - (g) activități culturale, sport, turism;
  - (h) gospodărie comunală, activități energetice și tehnico-edilitare;

(i) alte funcțiuni specifice sistemului de protecție civilă.

(10) Prevederile acestei reglementări tehnice pot fi aplicate în cazul clădirilor monument istoric numai dacă acestea nu contravin conceptelor, abordărilor și procedurilor cuprinse în documentele normative specifice acestei categorii de clădiri.

(11) În aplicarea ghidului, utilizatorii vor avea în vedere respectarea principiilor „a nu prejudicia în mod semnificativ” (Do No Significant Harm - DNSH) așa cum sunt acestea prevăzute în Comunicarea Comisiei (2021/C 58/01) - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene din 18.02.2021, atât în procesul de elaborare a proiectelor cât și în etapa de execuție a clădirilor, fiind necesară monitorizarea și justificarea implementării acestor principii.

## 1.2 Documente normative conexe

(1) Documentele normative care au legătură directă cu acest ghid sunt:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare;
- Strategia națională de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1034/2020;
- Strategia națională de reducere a riscului seismic, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1442/2022;
- Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 27/N/07.04.1999, denumit în continuare în prezentul document normativ P 118;
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de Stingere, indicativ P 118/2-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2463/08.08.2013, modificat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 6026/25.10.2018, denumit în continuare în prezentul document normativ P 118/2;
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare, avertizare, indicativ P 118/3-2015, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 364/09.03.2015 și modificat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 6025/25.10.2018, denumit în continuare în prezentul document normativ P 118/3;

- Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I - Anvelopa clădirii, indicativ Mc 001/1-2006, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/01.02.2007, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare în prezentul document metodologie de calcul Mc 001;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare, indicativ I5-2010, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1659/22.06.2011, denumit în continuare în prezentul document normativul I5;
- Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, indicativ NTPA – 001- 2002, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 188/28.02.2002, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare în prezentul document normativ NTPA-001;
- Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în rețelele de canalizare ale orașelor, indicativ NTPA–002–2002, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 188/28.02.2002, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare în prezentul document normativ NTPA-002;
- SR EN 16798-1 - Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea clădirilor;
- Regulamentul UE 517/2014 - Reducerea gazelor cu efect de seră produse de om (gaze fluorurate);
- Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189/12.02.2013, denumit în continuare în prezentul document normativ NP 051;
- Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068 - 2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1576/15.10.2002, denumit în continuare în acest document normativ NP 068;
- Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții, indicativ NP 063-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.994/13.12.2002, denumit în continuare în acest document normativ NP 063;
- Ghid privind proiectarea scărilor și rampelor, la clădiri, indicativ GP 089-2003, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1004/10.12.2003, denumit în continuare în prezentul document ghid GP 089;
- Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile, indicativ GP 037-1998, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 20/N/17.06.1998, denumit în continuare în acest document normativ GP 037;
- Normativ privind acustica în construcții și zone urbane, indicativ C 125 – 2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 3384/21.11.2013, denumit în continuare în prezentul document normativ C 125;
- Cod de proiectare seismică, Partea I, Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100-1/2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2465/08.08.2013, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației

publice nr. 2956/18.11.2019, denumit în continuare în prezentul document cod de proiectare P100-1;

- Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2019, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2834/2019, denumit în continuare în acest document cod de proiectare P100-3;
- SR ISO 817 - Refrigerants — Designation and safety classification (Agenți frigorifici — Denumire și clasificare de siguranță);
- Recomandarea UE 2019/786 - privind renovarea clădirilor, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 127/34 din 16.05.2019;
- Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L198/13 din 22.06.2020;
- CEN/TS 16516 - Construction products - Assessment of release of dangerous substances - Determination of emissions into indoor air (Produse pentru construcții: Evaluarea emisiei de substanțe periculoase - Determinarea emisiilor în aerul interior);
- ISO 16000-3 Indoor air — Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air — Active sampling method (Determinarea formaldehidei și a altor compuși carbonilici în aerul interior și aerul camerei de testare — Metoda de eșantionare activă);
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare;
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, indicativ NP 133-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2901/04.09.2013, denumit în continuare în prezentul document normativ NP 133;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Referirile la normative de proiectare trebuie înțelese ca principiu iar versiunea care se utilizează în aplicare este cea aflată în valabilitate la momentul proiectării.

### 1.3 Definiții

(1) Termenii tehnici utilizați frecvent în acest ghid au următoarele definiții:

**Clădire:** ansamblul spațiilor cu diverse funcțiuni, delimitate de elemente de construcție, inclusiv cu instalațiile aferente.

**Clădire existentă:** clădire la care s-a efectuat recepția la terminarea lucrărilor, inclusiv clădirea aflată în exploatare înainte de data intrării în vigoare a Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare.

**Consolidare:** adăugarea de noi elemente structurale sau creșterea performanțelor structurale ale componentelor existente ale unei clădiri funcționale, pentru a îmbunătăți reziliența și performanța acesteia în caz de cutremur și alte hazarduri.

**Consolidare parțială:** o strategie de consolidare pe termen scurt și puțin invazivă, menită să aducă clădirea la o performanță seismică mai bună, până când se pot realiza intervențiile pentru consolidarea acesteia, prin completarea lucrărilor de intervenție.

**Dioxid de carbon sau echivalent:** măsură metrică utilizată pentru a compara emisiile de la diferite gaze cu efect de seră pe baza potențialului lor de încălzire globală, prin conversia cantităților de alte gaze în cantitatea echivalentă de dioxid de carbon cu același potențial de încălzire globală.

**Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI):** documentația tehnico-economică similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a construcției sau construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției.

**Evaluare riscuri:** cadru pentru estimarea impactului unui hazard asupra elementelor expuse, în termeni de pierderi economice și/sau umane care integrează trei componente: modelul de hazard, care cuprinde toate evenimentele posibile, cu probabilitatea lor de producere; modelul de expunere, care corelează teritorial caracteristici ale elementelor susceptibile să se avarieze și modelul de vulnerabilitate, care face legătura între avariile așteptate și nivelurile de intensitate.

**Hazard:** probabilitatea de producere a unui eveniment fizic natural care ar putea cauza pierderi de vieți omenești, vătămări sau alte efecte asupra sănătății, precum și avarierea sau pierderi asupra bunurilor, infrastructurii, mijloacelor de trai, furnizării de servicii sau resurselor de mediu (United Nations International Strategy for Disaster Reduction UNISDR 2009<sup>1</sup>).

**Notă conceptuală:** documentație întocmită de beneficiarul investiției în scopul justificării necesității și oportunității realizării unui obiectiv de investiții, finanțat total sau parțial din fonduri publice.

**Reabilitare structurală a clădirilor:** consolidarea elementelor structurale, astfel încât obiectivul de performanță al clădirii să fie același cu cel pentru care a fost proiectat.

**Renovare majoră:** lucrările proiectate și efectuate la anvelopa clădirii și/sau la sistemele tehnice ale acesteia, ale căror costuri depășesc 25% din valoarea de impozitare a clădirii, exclusiv valoarea terenului pe care este situată clădirea.

**Renovare aprofundată:** renovare care conduce la îmbunătățirea cu peste 60% a performanței energetice a unei clădiri în raport cu starea actuală și utilizarea normală a clădirii, estimată prin calcul în conformitate cu metodologia de calcul Mc 001.

**Reparație a unei clădiri:** reparații la componentele structurale și nestructurale ale unei clădiri în vederea restabilirii sau îmbunătățirii funcționalității; acest tip de intervenție nu îmbunătățește performanța clădirii în cazul impactului unui eveniment seismic.

---

<sup>1</sup> <https://www.undrr.org/terminology/hazard>

**Reziliență:** capacitatea unui sistem, a unei comunități sau a unei societăți expuse la hazard de a rezista, a absorbi, a se acomoda și a se redresa în mod rapid și eficient în urma efectelor hazardului (PreventionWeb 2019<sup>2</sup>).

**Risc:** probabilitatea de avariere sau pierdere a elementelor expuse la hazard. Analiza riscurilor este un proces care caută să înțeleagă natura riscului și să determine măsura acestuia. Riscul este o funcție de expunere, vulnerabilitate și hazard.

**Tema de proiectare:** intențiile investiționale și nevoile funcționale ale beneficiarului investiției, evidențiate în nota conceptuală, determinând concepția de realizare a obiectivului de investiții, în funcție de condiționările tehnice, urbanistice generale ale amplasamentului, de protecție a mediului natural și a patrimoniului cultural sau alte condiționări specifice obiectivului de investiții.

#### 1.4 Acronime

(1) Lista acronimelor utilizate în acest ghid este:

- BIM – Building information modeling
- CE – Cost energie
- COV – Compuși Organici Volatili
- DNSH – Do No Significant Harm - a nu prejudicia în mod semnificativ
- DRI – Durata de recuperare a investiției
- GES – Gaze cu efect de seră
- ISC – Inspectoratul de Stat în Construcții
- nZEB – nearly Zero Energy Building
- PEC – Performanța Energetică a Clădirii
- SRE – Surse Regenerabile de Energie
- VNA - Valoarea netă actualizată
- CO<sub>2</sub>e - dioxid de carbon sau echivalent.

---

<sup>2</sup> <https://www.undrr.org/terminology/resilience>

## 2. Cerințe fundamentale privind calitatea în construcții

(1) Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, definește șapte cerințe fundamentale pentru construcții:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

(2) Îndeplinirea celor șapte cerințe fundamentale reprezintă un deziderat de egală prioritate la realizarea construcțiilor. Prin lege nu se stabilesc niveluri de prioritate în aplicarea cerințelor fundamentale pentru construcții.

(3) Nivelurile și cerințele referitoare la calitatea în construcții, detaliate pentru fiecare cerință fundamentală în parte, se regăsesc detaliate în reglementările tehnice în construcții, aplicabile, publicate pe pagina de internet a Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

(4) Prin lucrările de intervenție care se proiectează nu pot fi stabilite niveluri de calitate inferioare celor prevăzute în reglementările tehnice în construcții, aplicabile.

### 2.1 Rezistență mecanică și stabilitate

(1) Prin îndeplinirea cerinței „rezistență mecanică și stabilitate” clădirile sunt realizate astfel încât să nu se producă niciunul dintre evenimentele enumerate mai jos, ca urmare a acțiunilor din timpul execuției sau exploatării:

- prăbușirea în întregime sau a unei părți din construcție;
- deformații de o mărime inadmisibilă;
- deteriorări ale unor părți ale construcției, ale instalațiilor sau echipamentelor înglobate ca rezultat al unor deformații importante ale structurii portante;
- distrugerii determinate de evenimente accidentale, disproporționate ca mărime în raport cu cauzele primare.

### 2.2 Securitate la incendiu

(1) Prin îndeplinirea cerinței „securitate la incendiu” clădirile sunt realizate astfel încât, în cazul izbucnirii unui incendiu, se asigură:

- stabilitatea elementelor structurale ale clădirii pentru o perioadă determinată de timp;
- limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul clădirii;
- limitarea propagării incendiului la construcțiile învecinate;
- părăsirea clădirii de către utilizatori sau salvarea acestora prin alte mijloace;
- securitatea echipelor de intervenție, în condițiile specifice de intervenție.



(2) Intervențiile care se realizează la clădirile existente multifamiliale sau la clădirile publice trebuie să respecte reglementările tehnice existente, în vigoare la data intervenției. În acest sens se va urmări respectarea reglementărilor tehnice specifice acestei cerințe fundamentale, în principal a pachetului de normative P 118, cu cele trei componente principale:

(a) Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;

(b) Normativul pentru securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II a – Instalații de stingere, indicativ P 118/2;

(c) Normativul pentru securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a III a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, indicativ P 118/3.

În afara acestor reglementări tehnice se vor respecta și prevederile privind securitatea la incendiu care se regăsesc în alte reglementări tehnice în vigoare, specifice anumitor tipuri de clădiri.

(3) Având în vedere că majoritatea clădirilor existente care sunt supuse unor lucrări de reabilitare au fost construite respectându-se normative în vigoare la data construcției, este de așteptat să fie necesare o serie întreagă de măsuri noi de protecție activă și pasivă la incendiu, pentru a putea satisface cerințele actuale de securitate la incendiu. Aceste măsuri se vor reflecta atât asupra arhitecturii și asupra elementelor structurale ale construcției (măsuri pasive), cât și asupra instalațiilor aferente (măsuri active), prin măsuri de echipare suplimentară a clădirilor cu instalații de stingere automate (sprinklere închise, deschise, ceață de apă, pulverizatoare etc.), instalații de stingere a incendiului cu hidranți interiori/exteriori instalații de stingere cu gaze, instalații pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți, instalații electrice pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, instalații electrice pentru iluminat de siguranță, instalație de protecție împotriva trăsnetului, instalații de detectare a gazelor inflamabile, instalații de inhibare a exploziei, instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu etc.

(4) În funcție de cerințele de securitate la incendiu și de caracteristicile clădirii existente pentru care se propune intervenția, este posibil ca suplimentarea măsurilor de protecție activă la incendiu să se materializeze fie prin adăugarea unor sisteme de instalații fie prin actualizarea și conformarea celor existente la cerințele reglementărilor tehnice în vigoare.

(5) În situația în care măsurile impuse prin cerința de securitate la incendiu nu se pot aplica, parțial sau integral, la clădirea existentă asupra căreia se intervine, este obligatorie realizarea unei expertize tehnice efectuată de un expert tehnic atestat pentru cerința fundamentală de securitate la incendiu. Lista experților tehnici atestați pentru acest domeniu se regăsește pe pagina de internet a Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației la adresa <https://www.mdlpa.ro/pages/registrepublice>. Expertiza tehnică pentru cerința fundamentală securitate la incendiu stabilește soluțiile care se vor adopta pentru atingerea cerințelor minime de securitate la incendiu precum și măsurile compensatorii care se iau în cazul în care nu pot fi respectate integral sau parțial reglementările tehnice în vigoare. Expertiza tehnică va fi urmată de elaborarea unui proiect tehnic, verificat de un verificator de proiecte atestat (altul decât expertul tehnic), care va transpune în acesta soluțiile tehnice prevăzute în raportul de expertiză.

(6) Obiectivele cerinței fundamentale „securitate la incendiu” pot fi atinse prin două categorii principale de măsuri:

- măsurile pasive care se aplică preponderent elementelor constructive și arhitecturale ale clădirii; aceste măsuri constau în conformarea elementelor structurale ale clădirii în acord cu reglementările tehnice în vigoare din punct de vedere al comportării la foc, compartimentarea corespunzătoare a clădirii, stabilirea compartimentelor de incendiu, asigurarea distanțelor corespunzătoare față de clădirile învecinate astfel încât să se limiteze propagarea incendiului către acestea, precum și asigurarea căilor și a mijloacelor de evacuare;
- măsurile active constau în prevederea instalațiilor de stingere automate (sprinklere închise, deschise, ceață de apă, pulverizatoare etc.), a instalațiilor de stingere a incendiului cu hidranți interiori/ exteriori instalații de stingere cu gaze, a instalațiilor pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți, a instalațiilor electrice pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, a instalațiilor electrice pentru iluminat de siguranță, a instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului, a instalațiilor de detectare a gazelor inflamabile, a instalațiilor de inhibare a exploziei sau a instalațiilor de detectare, semnalizare și avertizare incendiu; aceste măsuri active au rolul de a limita apariția și propagarea focului și fumului în interiorul construcției.

(7) Clădirile pot fi prevăzute în mod uzual cu următoarele instalații de stingere cu apă:

- instalații de stingere cu hidranți interiori, destinate unei intervenții rapide asupra unui incendiu în stare incipientă. În general intervențiile necesare asupra instalațiilor de stingere cu hidranți interiori nu necesită spații suplimentare mari în interiorul clădirii și pot fi realizate în majoritatea cazurilor fără costuri prohibitive;
- instalații de stingere cu hidranți exteriori, destinate pentru intervenția echipelor de pompieri;
- instalații automate de stingere cu sprinklere. Efortul de implementare a unor astfel de instalații în clădiri existente este mare, fiind vorba de un număr mare de conducte și armături precum și de prevederea unei gospodării de apă importantă. Instalațiile de stingere cu sprinklere sunt alimentate cu apă din gospodărie proprie, rezerva de apă fiind de ordinul sutelor de metri cubi. Spațiile interioare necesare acestor instalații precum și spațiul necesar gospodăriei de apă sunt însemnate și pun probleme mari atunci când este necesară prevederea unei instalații de sprinklere în clădiri existente.

(8) Echiparea minimală a clădirilor cu instalații de stingere cu apă se face în conformitate cu normativul P 118/2, însă aceasta poate să fie suplimentată în următoarele situații:

- prevederea instalațiilor de stingere suplimentare se poate face sub forma unor măsuri compensatorii dispuse prin expertize tehnice efectuate de către experți tehnici atestați pentru cerința fundamentală securitate la incendiu, care vin să acopere măsuri de protecție pasive sau active cerute prin aceasta, dar care, din motive tehnice justificate, nu pot fi aplicate în cazul anumitor clădiri existente, la care se intervine în vederea renovării lor;
- prevederea instalațiilor de stingere suplimentare se poate face în urma cerințelor exprimate de către companiile de asigurare/reasigurare care pot solicita măsuri suplimentare de protecție la incendiu față de cele prevăzute prin legislația națională;
- prevederea instalațiilor de stingere suplimentare se poate face ca urmare a cerințelor investitorilor/beneficiarilor care pot solicita o echipare suplimentară pentru o protecție superioară la incendiu.

(9) Echiparea minimală a clădirilor cu instalații pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți se face în conformitate cu normativul P 118. Instalațiile de evacuare a fumului și gazelor

fierbinți ocupă spații importante într-o clădire și de regulă introducerea lor în clădirile existente constituie o adevărată provocare pentru proiectant.

(10) Echiparea minimală a clădirilor cu instalații de detectare a incendiului se face în conformitate cu normativul P 118/3. Spațiul ocupat de aceste instalații în interiorul clădirilor este redus, ele reprezentând o soluție viabilă care poate fi adoptată în clădirile existente în egală măsură atunci când prezența lor este cerută prin reglementări tehnice, cât și atunci când se urmărește o echipare suplimentară.

### **2.3 Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

(11) Prin îndeplinirea cerinței fundamentale „igienă, sănătate și mediu înconjurător” clădirile sunt realizate astfel încât să nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea utilizatorilor sau a vecinilor, în special ca urmare a:

- degajării de gaze toxice și cu impact negativ asupra mediului;
- prezenței în aer a unor particule sau gaze periculoase;
- emisiei de radiații periculoase;
- poluării sau contaminării aerului, apei sau solului;
- evacuării defectuoase a apelor reziduale, a fumului și a deșeurilor solide sau lichide;
- prezenței umidității excesive în părți ale construcției sau pe suprafețele interioare ale acesteia.

#### **2.3.1 Igiena aerului**

(1) În clădirile existente supuse unor lucrări de intervenție, trebuie asigurat un nivel adecvat al calității aerului interior. Se va asigura un debit de aer proaspăt exterior conform cerințelor normativului I5 pentru respectarea categoriei de calitate a aerului IDA 1 sau 2, corespunzătoare categoriilor de ambianță I sau II (IEQ 1 sau IEQ 2).

(2) Se recomandă utilizarea, în lucrările interioare, a materialelor cu conținut cât mai redus de compuși organici volatili COV și alte substanțe considerate periculoase, respectând măsurile descrise la capitolul 6.

#### **2.3.2 Igiena apei menajere**

(1) Calitatea apei furnizate în clădiri prin intermediul instalațiilor sanitare de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum, trebuie să respecte prevederile Legii nr. 458/2002, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și a normativului NP 133. Cantitățile de apă furnizate în clădiri trebuie să respecte normativul I9 precum și reglementările tehnice specifice diferitelor tipuri de clădiri, pentru satisfacerea nevoilor în funcție de destinația acestora.

#### **2.3.3 Igiena evacuării apelor uzate și a dejectiilor**

(1) Apele uzate evacuate din clădiri în receptori naturali trebuie să satisfacă cerințele prevăzute în normativul NTPA 001, iar apele uzate evacuate către rețelele de canalizare orășenești trebuie să satisfacă cerințele prevăzute în normativul NTPA 002. În cazul clădirilor existente cu destinații speciale cum ar fi spitalele, clădirile industriale etc., unde există ape uzate cu încărcări specifice de substanțe poluante, se va ține cont de reglementările specifice acestor tipuri de clădiri.

### **2.3.4 Igiena evacuării deșeurilor și a gunoaielor**

(1) În cadrul clădirilor existente asupra cărora se realizează lucrări de intervenție se va avea în vedere asigurarea condițiilor pentru colectarea selectivă a deșeurilor pe categorii (fracții). Pubelele sunt diferențiate pe categorii de deșeuri și inscripționate corespunzător. Pubelele se amplasează pe platforme de depozitare dedicate, impermeabile și cu rezistență mecanică adecvată. Platforma de depozitare a deșeurilor se dotează cu sistem de alimentare cu apă și sistem de colectare a apelor uzate rezultate din spălare. Apele uzate se evacuează în rețeaua de canalizare existentă sau în fosa septică, după caz.

### **2.3.5 Calitatea ambientală interioară**

(1) În interiorul spațiilor ocupate se respectă principiile de confort al utilizatorilor conform normativului I5 și SR EN 16798-1, respectând criteriile categoriei vizate de ambianță din punct de vedere al confortului termic și acustic.

(2) Se va asigura accesul la lumină naturală, iar pentru iluminatul artificial se vor asigura nivelurile optime, respectând condițiile de calitate și fiind adaptate destinației încăperilor.

(3) Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind lumina naturală, confortul termic și conservarea energiei, precum și sănătatea ocupanților. Pentru evitarea situațiilor de disconfort prin apariția efectului de supraîncălzire la interior, se vor lua în considerare soluții de protecție solară pasivă, rezultate din conformarea arhitecturală de ansamblu. Protecția la supraîncălzire prin umbrirea părților vitrate ale anvelopei va fi utilizată atunci când, prin amplasarea unor sisteme de umbrire exterioare, nu sunt afectate însorirea și iluminarea naturală a încăperilor considerate. Soluțiile considerate pentru acest scop vor fi coroborate și cu aportul solar dorit al radiației luminoase la interior. În afară de sistemele de umbrire exterioare (copertine, parasolare fixe sau mobile, paravane textile etc.) se poate avea în vedere și utilizarea de panouri vitrate cu lamele parasolare între foile de geam, ca sistem de umbrire și de evitare a strălucirilor deranjante în interior.

### **2.3.6 Creșterea calității vieții prin respectarea identității arhitecturale**

(1) Elaborarea soluțiilor în proiectele de intervenție asupra fondului construit se va face cu respectarea și/sau păstrarea unui specific local apreciat din punctul de vedere al alcătuirilor constructive și de detaliu, de finisare, acolo unde acest specific există. Se vor lua măsuri pentru salvagardarea unor elemente ce sunt considerate valoroase, în cazul unor clădiri care nu sunt clasate ca monument, cum ar fi: tâmplării, uși de intrare, feronerie, pardoseli, scafe de lumină, finisaje interioare sau ale fațadei, decorațiuni, volumetrie de ansamblu, raport plin-gol etc.

(2) Intervențiile vor avea în vedere considerarea unor proiecte integrate gândite la nivel de vecinătate, la nivelul unor grupări omogene de clădiri, ansambluri de blocuri etc. Abordarea este mai complexă în acest caz, în special la grupările de clădiri în format tipizat, care pot avea de exemplu fațade similare sau identice pentru orientări cardinale diferite, caz în care, protecția la însorire excesivă și chiar și protecția la zgomot aerian din exterior pot solicita soluții de detaliu distincte.

## **2.4 Protecția calității mediului exterior**

(1) Pentru realizarea lucrărilor de intervenție integrată asupra fondului construit existent și pentru exploatarea clădirilor, se va avea în vedere evitarea utilizării acelor materiale, produse

și subansambluri care afectează calitatea mediului prin eliberarea unor cantități importante de emisii poluante în atmosferă, considerate a contribui semnificativ la acumularea globală de gaze cu efect de seră, având o amprentă însemnată de CO<sub>2</sub> de-a lungul întregului lor ciclu de viață.

(2) În acest scop, se recomandă utilizarea produselor pentru construcții din surse locale sau din surse cu administrare responsabilă, ținând cont de distanțele pe care trebuie transportate acestea, utilizând pe cât posibil, materiale, produse și subansambluri care nu necesită transport pe distanțe foarte mari; utilizarea produselor cu cât mai puțină energie încorporată; utilizarea produselor al căror proces de producție este cât mai puțin poluant; utilizarea tehnologiilor de punere în operă cu consum redus de energie etc.

(3) Agenții frigoriferanți utilizați trebuie să fie ecologici (cu potențial de încălzire globală GWP<sup>3</sup>– mai redus, așa cum este el definit de Regulamentul (UE) nr. 517/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 aprilie 2014 privind gazele fluorurate cu efect de seră și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 842/2006) și trebuie să fie siguri în exploatare (clasa de siguranță cel puțin A3, așa cum este definită de SR ISO 817).

## 2.5 Siguranță și accesibilitate în exploatare

(1) Prin îndeplinirea cerinței „siguranță și accesibilitate în exploatare” clădirile sunt realizate astfel încât utilizarea sau funcționarea acestora să nu prezinte riscuri inacceptabile de accidentare precum alunecare, cădere, lovire, ardere, electrocutare, rănire ca urmare a unei explozii etc. Prin conformarea la cerința „siguranță și accesibilitate în exploatare” se asigură că întreg mediul construit este accesibil în exploatare de către toate categoriile de utilizatori, inclusiv copii, vârstnici, persoane cu copil în cărucior, persoane cu dizabilități motrice, cu deficiențe vizuale și auditive, capacități fizice și senzoriale diminuate etc.

(2) Prevederi specifice pentru îndeplinirea cerinței „siguranță și accesibilitate în exploatare” sunt date în normativele NP 068 și NP 051 și într-o serie de reglementări tehnice care conțin prevederi detaliate pentru diferite componente funcționale cum sunt, de exemplu, normativul NP 063, însoțit de ghidul GP 089 și normativul GP 037.

(3) Cerințele privind siguranța în exploatare presupun protecția tuturor categoriilor de utilizatori în timpul folosirii clădirilor.

(4) Aceasta implică, în primul rând, asigurarea siguranței circulației pietonale, asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării pedestre, în interiorul clădirii (atât pe orizontală, cât și pe verticală), precum și în exteriorul clădirilor, prin spațiul pietonal aferent acestora (legătura dintre stradă și clădire). Asigurarea protecției se va realiza împotriva riscului de accidentare prin: alunecare, cădere/împiedicare, cădere în gol, lovire, contactul cu proeminențe joase, coliziune cu obstacole laterale sau frontale, contactul cu suprafețe vitrate, cu uși batante sau uși care se deschid, cădere pe timp de furtună, coliziune cu vehicule în mișcare, în starea de oboseală excesivă sau producere de panică, coliziune, busculadă, în caz de urgență etc. Asigurarea protecției copiilor detaliază în mod special riscul de accidentare în caz de: escaladare, cățărare, pătrundere. Criteriile și nivelurile de performanță avute în vedere pentru asigurarea siguranței circulației pietonale se referă la alcătuirea și conformarea căilor pietonale, cu referiri specifice la dimensiuni generale, denivelări admise,

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/517/2014-06-09>

lățimi libere de circulație, înălțimi libere de trecere pe sub obstacole izolate, alcătuirea straturilor de uzură, prevederea, alcătuirea și dimensiunile balustradelor, gardurilor sau grilajelor de protecție, sisteme și marcaje de semnalizare/atenționare, inclusiv pentru marcarea căilor de evacuare, iluminat de siguranță etc.

(5) Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate presupune protecția tuturor categoriilor de utilizatori împotriva riscului de disconfort sau accidentare în timpul deplasării cu ascensorul sau cu scara rulantă, iar criteriile și nivelurile de performanță avute în vedere privesc caracteristicile generale ale acestor echipamente, ca de exemplu: funcționarea, alcătuirea și dimensionarea cabinelor de ascensor și a scărilor rulante, sisteme de alarmare, iluminare în caz de avarie etc.

(6) Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres, provocate de posibila funcționare defectuoasă a instalațiilor electrice, termice, de ventilație, sau sanitare. Efectele nedorite în aceste cazuri pot fi: electrocutare, arsuri, opărire, explozie, intoxicare etc. Criteriile și nivelurile de performanță avute în vedere pentru asigurarea siguranței la riscurile din instalații se referă la dimensionare, alcătuirii specifice și la parametrii în care trebuie să funcționeze echipamentele clădirilor.

(7) Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere se referă la protecția tuturor categoriilor de utilizatori împotriva riscului de accidentare, în decursul activităților de curățire sau de reparare a unor părți din clădire, pe durata exploatării acesteia. Criteriile și nivelurile de performanță avute în vedere pentru asigurarea acestei cerințe vizează conformarea elementelor de construcție (ferestre, scări, podeste, balustrade/parapete, acoperișuri etc.) pentru evitarea accidentării prin cădere de la înălțime.

(8) Siguranța la intruziuni și efracții presupune protecția tuturor categoriilor de utilizatori împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de răufăcători din exterior, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau a animalelor dăunătoare. Criteriile și nivelurile de performanță avute în vedere pentru asigurarea acestei cerințe vizează elemente de concepție a clădirilor (garduri, porți, împrejmuiri, căi de circulație, accese, amenajări exterioare, pereți și finisaje etc.) pentru reducerea riscului tentativelor de intruziune și efracție, prevederea unor sisteme și măsuri suplimentare de protecție, semnalizare, alarmă și control, în funcție de gradul de securitate al clădirii, și măsuri de protecție corespunzătoare împotriva intruziunii animale la rezolvarea golurilor din elementele de închidere și din instalații.

(9) Asigurarea accesibilizării spațiului construit de către categorii diverse de utilizatori (inclusiv copii, vârstnici, persoane cu copil în cărucior, persoane cu dizabilități motrice, cu deficiențe vizuale și auditive, capacități fizice și senzoriale diminuate etc.) impune stabilirea unor criterii specifice de performanță ce se referă la amenajarea și conformarea clădirilor și spațiului adiacent acestora, cuprinse în prevederile normativului NP 051.

(10) Astfel, sunt vizate caracteristici generale, exterioare clădirilor propriu-zise, ale căilor de acces pietonal cu referire la alcătuirea și dimensionarea corespunzătoare a traseelor pietonale (trotuare, rampe de acces), la sistematizarea lor verticală, la caracteristici ale suprafețelor de călcare, amplasarea obstacolelor pe aceste căi etc. De asemenea sunt stabilite prevederi suplimentare pentru rezolvarea parcajelor, subterane sau supraterane, ghidaje speciale pentru orientare, sisteme speciale de informare cum sunt echipamentele audio sau suprafețele tactilo-vizuale.

(11) Spațiul construit trebuie și el conformat pentru a fi accesibil tuturor. Prevederile din normativul NP 051 se referă la alcătuirea și dimensionarea clădirilor, a subansamblurilor constructive și a altor echipamente pentru a răspunde acestor cerințe. Sunt așadar detaliate: conformarea, alcătuirea și dimensionarea circulațiilor orizontale și verticale, inclusiv a intrărilor în clădiri, cuprinzând criterii și niveluri de performanță pentru coridoare, rampe, scări și sistemele lor de protecție, parapete/balustrade, cât și pentru echipamentele destinate circulației - ascensoare, platforme, scări și trotuare rulante; conformarea, alcătuirea, poziționarea și dimensionarea ușilor și ferestrelor, inclusiv a ușilor de acces.

(12) Tot pentru accesibilitate facilă, incluzivă, sunt prezentate elemente de configurare și echipare a spațiilor pentru igienă personală, camere de baie și grupuri sanitare, cuprinzând criterii și niveluri de performanță pentru: dimensionarea acestora astfel încât să existe suficient spațiu de manevră, de exemplu, pentru persoane ce se deplasează în scaun rulant; amplasarea obiectelor de mobilier și a echipamentelor sanitare, accesorii, iluminat, sisteme de alarmă etc. Prevederile se referă atât la aceste funcțiuni din cadrul clădirilor de interes și utilitate publică, cât și la cele din interiorul locuințelor și spațiilor de cazare.

(13) În ceea ce privește proiectarea incluzivă a locuințelor pentru a răspunde nevoilor categoriilor diverse de utilizatori, normativul NP 051 cuprinde unele elemente generale de conformare pentru adaptarea locuințelor existente la aceste nevoi specifice. Criteriile și nivelurile de performanță se referă la: felul în care se realizează accesul în clădiri și unități locative, prin rampe sau platforme cu ridicare verticală, cu marcaje de avertizare tactilo-vizuale etc.; dimensiunile, alcătuirea și poziția ușilor de acces, a spațiilor de circulație interioare; a dimensiunilor camerelor, logiilor și balcoanelor și a mobilării generale a acestora; amplasarea, dimensionarea și alcătuirea mobilierului și a spațiilor de depozitare.

(14) Prevederile referitoare la accesul categoriilor diverse de utilizatori în spațiul construit, detaliază în cadrul normativului NP 051 și unele aspecte specifice clădirilor de interes și utilitate publică, cu referire la clădiri pentru ocrotirea sănătății și asistență socială, clădiri pentru învățământ, săli de clasă/amfiteatre, clădiri pentru activități administrative/birouri, pentru activități culturale și de divertisment, muzee și biblioteci, pentru activități sportive, comerciale, pentru alimentație publică, clădiri turistice.

## **2.6 Protecție împotriva zgomotului**

(1) Prin îndeplinirea cerinței „protecție împotriva zgomotului”, clădirile sunt realizate astfel încât zgomotul perceput de ocupanți sau de persoanele aflate în apropiere, să fie menținut la un nivel atât de scăzut încât să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească și să lucreze în condiții satisfăcătoare.

(2) Cerința esențială „protecție împotriva zgomotului” este descrisă cuprinzător în normativul C 125. Normativul este compus din 4 părți care detaliază conceptele și principiile generale privind protecția împotriva zgomotului, proiectarea și execuția măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice la clădiri, măsuri de protecție împotriva zgomotului la clădiri și la zone urbane. O serie de standarde române (SR), europene (EN) și internaționale (ISO) definesc mărimile fizice utilizate, modul de determinare a acestora, proceduri de măsurare și/sau calcul etc. Există standarde române care definesc valori limită pentru nivelurile de zgomot în interiorul construcțiilor sau în mediul înconjurător.

(3) În principal, respectarea cerinței esențiale „protecție împotriva zgomotului” presupune limitarea nivelului de zgomot (definit ca nivel de presiune acustică, exprimat în dBA) în spațiile protejate (spații în care utilizatorii clădirilor trăiesc sau își desfășoară activitatea o perioadă de timp). În acest scop, este necesară respectarea a 6 condiții tehnice:

- protecția față de zgomotul aerian provenit din exteriorul clădirii;
- protecția față de zgomotul aerian provenit dintr-un alt spațiu închis;
- protecția împotriva zgomotului de impact;
- protecția față de zgomotul produs de echipamentele și instalațiile tehnice ale clădirii;
- protecția împotriva zgomotului reverberat excesiv și împotriva zgomotului produs în spațiul respectiv;
- protecția mediului înconjurător față de zgomotul produs de surse din interiorul construcțiilor, sau în legătură cu acestea.

(4) Pentru fiecare din condițiile tehnice menționate sunt definite valori limită, în funcție de tipul spațiilor protejate, ale diferitelor mărimi implicate, care se referă la nivelul de zgomot propriu-zis, izolarea față de zgomotul aerian, izolarea față de zgomotul de impact sau reverberația sunetului în spațiile interioare.

(5) Protecția împotriva zgomotului se realizează în mod optim prin adoptarea de măsuri pe întregul parcurs - sursă de zgomot – cale (mediu) de propagare – spațiu de recepție (protejat). Măsurile adoptate la sursa de zgomot, pentru reducerea puterii acustice radiate, sunt de obicei și cele mai eficiente. Calea de propagare a zgomotului de la sursă spre spațiul de recepție poate fi în mod preponderent aerul (numit în acest caz zgomot aerian) sau un mediu solid (zgomot de impact). Pentru fiecare din cele două tipuri de zgomot se adoptă măsuri specifice de reducere a transmiterii acestuia spre spațiile protejate, dar în principiu este vorba de realizarea unor neomogenități cu rol de disipatori de energie sonoră pe calea de transmitere a zgomotului. În spațiul de recepție (încăperile care trebuie protejate) măsurile care pot fi adoptate se referă la creșterea absorbției acustice (prin amplasarea unor finisaje sau tratamente fonoabsorbante) și, după caz, reducerea puterii acustice a surselor de zgomot interne.

(6) În condițiile unei intervenții integrate asupra clădirilor existente, este întotdeauna necesară analiza condițiilor tehnice privind protecția împotriva zgomotului și adoptarea unor măsuri de îmbunătățire, fie la nivelul sursei, fie pe calea de transmitere sau în spațiile protejate.

(7) La sursă, măsurile pot viza:

- reducerea nivelului de zgomot emis de sursă (de exemplu prin schimbarea echipamentului sursă de zgomot cu unul având un nivel de zgomot mai redus, sau alegerea din start a unui echipament corespunzător din punctul de vedere al zgomotului produs);
- „carcasarea” echipamentului (închiderea într-o carcasă fonoizolantă), de multe ori o opțiune oferită de producător pentru unele echipamente;
- introducerea unui ecran acustic (panou sau element constructiv care maschează parțial sursa față de punctele de recepție) între sursă și clădire sau spațiile protejate (soluție mai utilă, în general, pentru surse amplasate în exterior);
- aplicarea unor tratamente fonoabsorbante în spațiul în care este amplasată sursa, având ca efect reducerea nivelului general de zgomot din spațiul sursei.



(8) Pe calea de transmisie a zgomotului se pot adopta măsuri de izolare față de zgomotul aerian, prin prevederea unor elemente de construcție de închidere sau compartimentare cu indici de izolare corespunzători.

(9) În spațiul protejat pot fi luate măsuri de insonorizare, respectiv de aplicare a unor tratamente acustice fonoabsorbante, în scopul reducerii generale a nivelului de zgomot, indiferent de sursa acestuia.

## **2.7 Economie de energie și izolare termică**

(1) Prin îndeplinirea cerinței „economie de energie și izolare termică”, clădirile și instalațiile aferente acestora pentru încălzirea spațiilor, prepararea apei calde de consum, climatizare, ventilare și iluminat, sunt proiectate astfel încât consumul de energie necesar pentru utilizarea clădirii să fie scăzut în raport cu necesitatea de a asigura condițiile de calitate ambientală și de igienă și în raport cu condițiile climatice locale, însă fără a afecta confortul termic al ocupanților.

(2) Scopul lucrărilor de intervenție constă în creșterea eficienței energetice a clădirilor existente, rezultând o diminuare semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din arderea combustibililor fosili. În același timp, intervențiile realizate în scopul obținerii unor economii de energie și izolării termice contribuie la îmbunătățirea condițiilor de locuire sau utilizare, prin asigurarea unui mediu sănătos și confortabil. Pentru stabilirea necesității efectuării acestor lucrări de intervenție este necesară efectuarea unui audit energetic al clădirii.

(3) Seria normativă C107 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice de clădiri, indicativ C 107/0 – 2002 aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.572/15.10.2002 împreună cu Metodologia de calcul al performanței energetice al clădirilor Mc 001, definesc cerințele minime de performanță termo-energetică care trebuie asigurate prin soluțiile de intervenție propuse în proiectul tehnic întocmit în conformitate cu soluțiile cuprinse în auditul energetic al clădirii.

## **2.8 Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale**

(1) Prin îndeplinirea cerinței „utilizarea sustenabilă a resurselor naturale”, clădirile sunt realizate astfel încât să se reducă impactul negativ asupra mediului generat atât de consumul excesiv al resurselor, cât și de poluarea asociată construirii și utilizării mediului construit. Din această perspectivă, se consideră utilizarea eficientă a resurselor naturale de-a lungul întregului lor ciclu de viață, raportat și la ciclul de viață al clădirii, cu scopul de a îmbunătăți randamentul utilizării resurselor, de a reduce impactul utilizării lor asupra mediului și de a înlocui cu soluții alternative resursele ce contribuie considerabil la creșterea poluării. Se iau, de asemenea, în considerare: reorientarea către utilizarea unor resurse regenerabile, limitarea poluării aerului, solului și apei, inclusiv prin acumularea de deșeuri, utilizarea materialelor cu conținut reciclat și a celor cu amprentă redusă de carbon, proiectarea clădirilor așa încât să fie posibilă dezmembrarea facilă pentru re folosirea componentelor și produselor pentru construcții etc.

(2) Reducerea impactului negativ al clădirilor asupra mediului, prin optimizarea și eficiența consumului de resurse, se referă la întreg ciclul de viață al clădirilor.

(3) La stabilirea deciziilor privind proiectarea, se iau cu prioritate în considerare măsurile de intervenție care au ca rezultat un consum redus de material. Se recomandă utilizarea materialelor cu emisii reduse de carbon sau, acolo unde este posibil din punct de vedere tehnic,

cele cu conținut reciclat. Materialele de construcție cu emisii reduse de carbon sunt, sau pot fi, obținute din materiale ce încorporează cantități reduse de energie și carbon în procesele de producție, asamblare și transport. Se utilizează ori de câte ori este posibil materiale care conțin produse secundare (reziduuri) sau reciclate, precum cărămizile cu conținut de cenușă, betonul cu fibre naturale, materiale ceramice cu conținut de sticlă reciclată, metalele reciclate etc. Pentru reducerea consumurilor de resurse, dar și a cantității generale de deșeuri, se utilizează materiale, produse și subansambluri constructive care, la finalizarea ciclului de viață al clădirii, să poată fi reutilizate sau reciclate, prin: utilizarea alcătuirilor modulare, a prinderilor mecanice, uscate etc. Din punct de vedere al provenienței geografice, se utilizează cu prioritate materialele provenite din surse locale administrate responsabil (de exemplu, în cazul utilizării lemnului, se utilizează exclusiv lemn provenit din defrișări legale, cu certificare corespunzătoare).

(4) Se ia în considerare și diminuarea consumului de apă potabilă, prin utilizarea de echipamente cu consum redus (pentru grupuri sanitare, băi, bucătării etc.). Acolo unde există un necesar de apă pentru irigarea spațiilor plantate sau pentru alte scopuri (spălat mașini, bazine/fântâni, irigații etc.) se are în vedere realizarea unui sistem de colectare a apei pluviale, cu filtrarea și stocarea acesteia în rezervoare, proiectarea sistemelor de instalații pentru colectare/redistribuirea apei. În acest sens, se iau măsuri speciale pentru evitarea oricărei legături între aceste sisteme de reutilizare a apelor pluviale și sistemele de distribuție a apei potabilă în clădire, pentru a evita contaminarea acesteia din urmă.

(5) De asemenea, pentru retenția temporară a apei pluviale și încetinirea deversării acesteia în sistemele publice de canalizare se are în vedere utilizarea sistemelor de terase/acoperișuri verzi.

### 3. Intervenția pentru reducerea riscului seismic

(1) Acest capitol se referă la lucrările de intervenție necesare pentru reducerea riscului seismic al clădirilor existente.

#### 3.1 Expertizarea tehnică

(1) Expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” a construcțiilor existente care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor acțiuni seismice, reprezintă o obligație legală pentru proprietarii construcțiilor, persoane fizice sau juridice, și asociațiile de proprietari, precum și persoanele juridice care au în administrare construcții în conformitate cu prevederile Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor.

(2) Prin expertiza tehnică pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” se stabilește susceptibilitatea de avariere a unei clădiri la acțiuni seismice puternice și, după caz, se stabilesc soluțiile de principiu pentru intervenția structurală.

(3) Pentru clădiri, acest tip de expertiză tehnică se întocmește de către un expert tehnic atestat pentru domeniile:

(a) A1, în cazul clădirilor cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie sau lemn;

(b) A2, în cazul clădirilor structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite.

(4) Lista experților tehnici, pe domenii și subdomenii de construcții, este publicată de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației la adresa <https://www.mdlnpa.ro/pages/expertitehnici>.

(5) Expertizarea tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” la acțiuni seismice se face conform prevederilor Codului de proiectare seismică. Partea a III-a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3, în vigoare la momentul realizării expertizării.

(6) Expertizele tehnice la acțiuni seismice se întocmesc pentru stabilirea susceptibilității de avariere a unei clădiri la acțiuni seismice severe, a necesității lucrărilor de intervenție și pentru stabilirea tipului și anvergurii acestora.

(7) Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească, cu un grad adecvat de încredere, în ce măsură acestea satisfac cerințele fundamentale utilizate la proiectarea construcțiilor noi:

(a) cerința de siguranță a vieții care corespunde unei valori de proiectare a acțiunii seismice cu un interval mediu de recurență de 225 ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani);

(b) cerința de limitare a degradărilor care corespunde unei acțiuni seismice cu probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, cu un interval mediu de recurență de 40 ani (probabilitate de depășire de 20% în 10 de ani).

(8) Expertizarea tehnică la acțiuni seismice a unei clădiri implică următoarele categorii de activități:

(a) colectarea informațiilor pentru evaluarea seismică a clădirii;

(b) stabilirea cerințelor fundamentale ale evaluării;

(c) stabilirea metodologiei de evaluare în corelare cu informațiile disponibile și stările limită selectate;

(d) evaluarea propriu-zisă a clădirii;

(e) stabilirea lucrărilor de intervenție, după caz;

(f) întocmirea raportului de evaluare seismică.

(9) În vederea evaluării susceptibilității de avariere seismică a clădirilor existente, informațiile necesare se obțin din surse cum sunt: documentația tehnică de proiectare și de execuție a clădirii care se evaluează (inclusiv documentele referitoare la eventualele intervenții pe durata exploatării), reglementările tehnice în vigoare la data realizării construcției, investigații pe teren, măsurători și teste in-situ și în laborator, documentații tehnice ale unor clădiri similare etc.

(10) Informațiile colectate pentru evaluarea structurală trebuie să permită:

(a) identificarea sistemului structural, inclusiv al fundațiilor clădirii;

(b) identificarea condițiilor de teren;

(c) stabilirea dimensiunilor generale, a alcătuirii secțiunilor elementelor structurale și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor de construcție;

(d) identificarea defectelor de calitate a materialelor și/sau deficiențelor de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundațiilor, dacă există;

(e) stabilirea procedurii de reprezentare și evaluare a acțiunii seismice de proiectare și a criteriilor de proiectare seismică utilizate la proiectarea inițială;

(f) stabilirea modului de utilizare a clădirii pe durata de exploatare, a modului de utilizare ulterioară planificat al acesteia și precizarea clasei de importanță și de expunere la cutremur, conform P 100-1;

(g) stabilirea acțiunilor asupra construcției, ținând cont de funcțiunea ulterioară a acesteia;

(h) identificarea naturii și a amplitudinii degradărilor structurale și a eventualelor lucrări de reparații sau consolidare, executate anterior.

(11) Operațiile care alcătuiesc procesul de evaluare a clădirii se pot grupa în două categorii care constituie:

(a) evaluarea calitativă;

(b) evaluarea cantitativă, prin calcul.

(12) Evaluarea calitativă și cantitativă presupune determinarea calității materialelor de construcție, a detaliilor de alcătuire a elementelor structurale sau componentelor nestructurale și a geometriei generale a clădirii prin inspecții extinse ale clădirii realizate de către expertul tehnic, ingineri specializați sau laboratoare de încercări. Colectarea informațiilor necesare presupune lucrări invazive asupra clădirii existente cum sunt: extragerea de probe de materiale, îndepărtarea straturilor de finisaj și a stratului de acoperire cu beton pentru identificarea armăturilor, îndepărtarea pardoselilor exterioare sau interioare și efectuarea de săpături pentru identificarea detaliilor de fundare etc.

(13) Proprietățile fizico-mecanice ale materialelor prelevate se determină în laboratoare de încercări autorizate. Numărul de determinări necesare și pozițiile de prelevare a probelor sau de dezvelire a unor elemente structurale se stabilește de către expertul tehnic în acord cu prevederile codului de proiectare P 100-3, în funcție de metodologia de evaluare utilizată.

(14) Identificarea condițiilor de teren se face printr-un studiu geotehnic în amplasament. În funcție de clasa de importanță a construcției, poate fi necesară și verificarea tehnică de calitate a studiului geotehnic de către un verficator de proiecte din domeniul  $A_f$  sau  $A_g$ , în acord cu prevederile codului de proiectare P 100-3.

(15) Evaluarea seismică se finalizează prin încadrarea clădirii într-o clasă de risc seismic și stabilirea necesității lucrărilor de intervenție și, după caz, descrierea tipului și anvergurii acestora.

(16) În codul de proiectare P 100-3 sunt definite următoarele patru clase de risc seismic:

(a) clasa de risc seismic  $R_{sI}$ , din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime;

(b) clasa de risc seismic  $R_{sII}$ , din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;

(c) clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ , din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;

(d) clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ , din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

(17) Conform codului de proiectare P 100-3, dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic  $R_{sI}$  sau  $R_{sII}$ , sunt necesare lucrări de intervenție pentru reducerea vulnerabilității la acțiunea seismică. Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$  sau  $R_{sIV}$ , necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea deficiențelor constatate se stabilește de către expert, în acord și cu solicitările beneficiarului.

(18) Pentru clădirile încadrate în urma evaluării seismice în clasa de risc seismic  $R_{sI}$  sau  $R_{sII}$ , tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poate fi încadrată cel puțin în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ . În cazul clădirilor aparținând integral domeniului public sau privat al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, la care lucrările de intervenție sunt însoțite de lucrări de reparații capitale, tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poate fi încadrată în clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ .

(19) În cazul în care expertiza tehnică se realizează pentru fundamentarea unor lucrări de extindere, prin creșterea suprafeței desfășurate a clădirii cu mai mult de 10%, sunt necesare lucrări de intervenție al căror tip și anvergură se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poată fi încadrată în clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ . În cazul în care expertiza tehnică are ca obiect schimbarea, parțială sau totală, a funcțiunii clădirii, cu creșterea expunerii, sunt necesare lucrări de intervenție al căror tip și anvergură se stabilesc astfel încât, după efectuarea

acestora, clădirea să poată fi încadrată în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$  sau  $R_{sIV}$ , la decizia expertului.

(20) În cazul clădirilor cu mai mult de două niveluri, realizate înainte de 1963, care prezintă avarii seismice sau vicii evidente de conformare structurală în raport cu cerințele pentru clădiri noi, care nu au fost supuse unor lucrări de intervenție pentru creșterea siguranței la acțiuni seismice, amplasate în zone seismice cu  $a_g \geq 0,2g$ , sunt necesare lucrări de intervenție.

(21) În cazul în care nu este posibilă realizarea cu celeritate a lucrărilor de intervenție pentru clădirile încadrate în clasa de risc seismic  $R_{sI}$ , se pot recomanda și lucrări de intervenție parțiale având ca scop prevenirea colapsului clădirii la cutremurul de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, la decizia expertului. Tipul și anvergura lucrărilor de intervenție parțiale se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poată fi încadrată în clasa de risc seismic  $R_{sII}$ . Aceste lucrări de intervenție reduc semnificativ riscul de prăbușire completă la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, dar nu sunt în măsură să asigure îndeplinirea cerințelor fundamentale prevăzute de codul de proiectare P 100-3 și nu pot înlătura complet posibilitatea de prăbușire la acțiunea cutremurului de proiectare, asociat Stării Limită Ultime. De aceea, beneficiarul trebuie să asigure completarea lucrărilor de intervenție parțiale, imediat ce resursele necesare și situația din teren permit realizarea completă a lucrărilor de intervenție.

(22) Prin lucrările de intervenție efectuate nu se poate reduce, în nicio situație, nivelul de asigurare seismică a clădirii existente.

(23) La solicitarea proprietarului clădirii, la proiectarea lucrărilor de intervenție se pot avea în vedere cerințe superioare celor definite anterior.

(24) În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică.

(25) Evaluarea seismică a unui tronson dintr-o clădire realizată din două sau mai multe tronsoane învecinate, separate între ele prin rosturi seismice care traversează întreaga structură, se face, de regulă, independent de restul tronsoanelor (nu se așteaptă interacțiunea între tronsoane ca urmare a deplasărilor seismice orizontale).

(26) Clădirile alcătuite din tronsoane separate parțial, prin rosturi care nu traversează întreaga structură, se evaluează seismic în totalitate. Acesta este cazul clădirilor multietajate realizate din două sau mai multe tronsoane având suprastructura separată și infrastructură comună. Totuși, și în această situație la decizia motivată a expertului se poate decide evaluarea independentă a unui tronson.

(27) Expertizarea seismică a unei unități locative (apartament), a unui etaj sau a oricărei părți de clădire care nu este separată de restul clădirii printr-un rost care traversează întreaga structură, nu este permisă.

(28) Concluziile și recomandările unei expertize tehnice devin caduce în cazul schimbării documentelor normative față de cele aflate în vigoare la data elaborării expertizei, în cazul schimbării semnificative a stării de degradare a clădirii față de situația de la momentul expertizării sau atunci când s-au produs modificări ale clădirii privitoare la: funcțiune, sistem structural sau componente nestructurale. Evoluția stării de degradare a clădirii, față de situația de la momentul expertizării, se consemnează de către un expert tehnic.

### 3.2 Expertizarea tehnică calitativă

(1) Pentru stabilirea deciziei privind efectuarea lucrărilor de intervenție pentru creșterea performanței energetice a clădirilor prin programul național multianual privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe sau prin alte programe, precum Programul Național de Redresare și Reziliență - Componenta 5 – Valul Renovării sau Programele Operaționale Regionale, se efectuează expertiza tehnică din punctul de vedere al asigurării cerinței esențiale „rezistență mecanică și stabilitate”, urmărind metoda calitativă, în acord cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Expertizarea tehnică prin metoda calitativă se face în acord cu prevederile privind evaluarea calitativă date în codul de proiectare P 100-3, cu prevederile suplimentare date în această reglementare tehnică și cele cuprinse în normele de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare. Evaluarea calitativă constă în evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică,  $R_1$ , și gradul de afectare structurală,  $R_2$ .

(3) În cazul aplicării procedurii de evaluare calitativă, la stabilirea clasei de risc seismic gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică și a gradul de afectare structurală se determină conform prevederilor codului de proiectare P100-3 și se multiplică cu factori mai mici sau egali cu 1,0, stabiliți în acord cu prevederile din Tabelul 3.1.

**Tabelul 3.1**

Anul construirii clădirii	Factor
După 1992	1,00
1978 - 1991	0,90
1963 - 1977	0,80
Înainte de 1963	0,70

(4) Clasa de risc seismic a clădirii este clasa minimă asociată celor doi indicatori  $R_1$  și  $R_2$ . Atunci când expertul tehnic stabilește că indicatorul  $R_2$  are relevanță redusă în cazul clădirii evaluate, clasa de risc seismic a clădirii este clasa asociată indicatorului  $R_1$ . Indicatorul  $R_2$  are relevanță scăzută în cazul construcțiilor finalizate după anul 1977, întrucât aceste clădiri nu au fost supuse unei mișcări seismice suficient de puternice pentru a cauza degradări structurale sau nestructurale clădirilor proiectate și realizate în acord cu reglementările tehnice în vigoare la data construcției. Pentru clădirile care au fost reparate capital sau consolidate după anul 1977, degradările seismice ale elementelor structurale sau componentelor nestructurale nu pot fi identificate și, ca urmare, relevanța indicatorului  $R_2$  este, de asemenea, scăzută.

(5) În cazul în care expertul tehnic consideră că evaluarea calitativă nu este relevantă pentru clădirea analizată, propune motivat beneficiarului, efectuarea expertizei tehnice complete, prin metoda calitativă și cantitativă, conform codului de proiectare P 100-3.

(6) Clasa de risc seismic stabilită exclusiv prin metoda calitativă se utilizează numai pentru stabilirea deciziei de privind efectuarea lucrărilor de intervenție pentru creșterea performanței energetice a clădirii existente prin programele de finanțare dedicate acestui tip de intervenții.

(7) Clasa de risc seismic stabilită exclusiv prin metoda calitativă nu se utilizează pentru stabilirea tipului și anvergurii lucrărilor de intervenție asupra clădirii pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate”, pentru ierarhizarea clădirilor din punct de vedere al susceptibilității de avariere la acțiuni seismice sau pentru stabilirea priorității intervențiilor la nivel național sau al unităților administrativ teritoriale pentru reducerea riscului seismic.

(8) Pentru clădirile încadrate în urma evaluării seismice în clasa de risc seismic RsIII sau RsIV, se pot efectua lucrări de intervenție pentru creșterea eficienței energetice, fără să fie necesare măsuri de intervenție asupra clădirii pentru reducerea susceptibilității de avariere la acțiuni seismice. Pentru clădirile încadrate în urma evaluării seismice în clasa de risc seismic RsIII sau RsIV, la care se efectuează lucrări de intervenție pentru creșterea eficienței energetice, expertul tehnic poate decide măsuri de intervenție asupra clădirii pentru asigurarea durabilității acesteia sau pentru corectarea deficiențelor constatate prin expertiza tehnică.

(9) Pentru clădirile încadrate în urma evaluării seismice prin metoda calitativă în clasa de risc seismic RsI sau RsII, la care se dorește efectuarea de lucrări de intervenție pentru creșterea eficienței energetice, se efectuează expertiza tehnică completă, în acord cu codul de proiectare P 100-3.

(10) Conținutul cadru al raportului de expertiză tehnică pentru evaluarea seismică a clădirilor existente după criteriile calitative este:

1. Date privind expertiza tehnică
  - 1.1. Pagină de titluri și semnături
  - 1.2. Copie după actul de atestare al expertului tehnic
  - 1.3. Raport sintetic
2. Raport de evaluare
  - 2.1. Scopul expertizei
  - 2.2. Reglementări tehnice
  - 2.3. Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei
  - 2.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice
  - 2.5. Caracterizarea amplasamentului
  - 2.6. Descrierea clădirii
  - 2.7. Nivelul de cunoaștere
  - 2.8. Metodologia de evaluare
  - 2.9. Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică,  $R_1$
  - 2.10. Gradul de afectare structurală,  $R_2$
  - 2.13. Sinteza evaluării
  - 2.14. Propuneri de intervenție



### 3. Concluzii

#### Anexe

(11) Expertiza tehnică prin metoda calitativă include o anexă fotografică cuprinzătoare care pune în evidență toate degradările vizibile ale elementelor structurale și componentelor nestructurale care urmează să fie ascunse ca urmare a lucrărilor de intervenție.

### 3.3 Lucrări de intervenție

(1) Acest capitol cuprinde informații privind lucrările de intervenție pentru reducerea vulnerabilității seismice. Se recomandă ca odată cu realizarea acestor lucrări să se realizeze complementar și lucrări de intervenție privind îmbunătățirea altor cerințe de calitate în construcții, dacă acestea sunt necesare.

(2) Tipurile lucrărilor de intervenție care se pot realiza pentru reducerea vulnerabilității seismice a clădirilor sunt prezentate în Anexa F a codului de proiectare P 100-3.

(3) Măsurile de intervenție privind consolidarea seismică urmăresc să elimine sau să reducă semnificativ deficiențele de diferite naturi ale structurii și ale componentelor nestructurale și, prin aceasta, să se obțină încadrarea clădirii în clasa de risc seismic RsIII sau RsIV în acord cu prevederile codului de proiectare P 100-3.

(4) Măsurile de intervenție se corelează cu gradul de afectare (degradare) a materialelor, ca efect al unor cutremure pe care le-a suportat construcția, al altor acțiuni de exploatare specifice, al unor tasări diferențiale ale terenului sau al unor factori de mediu.

(5) Strategia de intervenție se poate baza pe:

- (a) reducerea cerințelor seismice;
- (b) îmbunătățirea caracteristicilor mecanice ale clădirii;
- (c) măsuri combinate.

(6) În multe cazuri intervenția asupra unei caracteristici structurale modifică și cerințele seismice.

(7) Tipul și anvergura lucrărilor de intervenție pentru consolidarea seismică a clădirii existente sunt stabilite de către expertul tehnic. Proiectarea lucrărilor de intervenție se face în acord cu prevederile codurilor de proiectare P 100-3 și P 100-1. Proiectul este supus verificării unui verficator de proiecte atestat tehnico-profesional de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației. Lista acestora se regăsește la adresa: <https://www.mdlpa.ro/pages/verificatorideproiecte>.

(8) În condițiile în care lucrările de consolidare impuse de starea construcției și gradul insuficient de asigurare față de acțiunile seismice ar necesita mijloace materiale, umane, financiare excesive sau ar implica întreruperea funcțiunii construcției timp foarte îndelungat, făcând intervenția nerațională, pot fi avute în vedere și alte opțiuni. Stabilirea strategiei celei mai indicate trebuie să fie rezultatul unei analize cost-beneficiu a mai multor soluții posibile. Analiza ansamblului acestor exigențe și condițiilor materiale disponibile poate conduce și la alte opțiuni pe lângă consolidarea construcției în ansamblul ei.

(9) Asemenea soluții pot fi:

- (a) reducerea gradului de ocupare a clădirii;
  - (b) scurtarea duratei ulterioare de exploatare a clădirii;
  - (c) modificarea funcțiunii clădirii, astfel încât să fie posibilă încadrarea acesteia într-o clasă inferioară de importanță și expunere la cutremur;
  - (d) reducerea maselor și a solicitărilor seismice ale construcției prin înlocuirea unor pereți grei cu pereți ușori; mutarea unor utilaje și echipamente grele de la nivelurile superioare ale clădirii, la subsol sau la parter etc.;
  - (e) reducerea numărului de niveluri prin demolarea unui număr de etaje de la partea superioară a clădirii - soluția poate fi convenabilă mai ales în condițiile în care clădirea prezintă retrageri substanțiale la aceste niveluri, cu efecte nefavorabile de excentricizare a maselor, a caracteristicilor de rezistență și rigiditate de ansamblu;
  - (f) desfacerea unor porțiuni de construcție, de exemplu, elemente de fațadă, cu comportare defavorabilă la acțiuni seismice sau care prezintă un risc înalt de dislocare și prăbușire;
  - (g) părăsirea clădirii și împiedicarea accesului în zona adiacentă clădirii până la punerea în siguranță a clădirii;
  - (h) demolarea clădirii și construirea unei clădiri noi - soluția poate fi indicată pentru clădiri existente amplasate pe terenuri cu valoare ridicată în situația în care cheltuielile reabilitării seismice ar fi nejustificat de mari, fără a fi posibile remodelări semnificative ale spațiului pentru îmbunătățirea funcțiilor, cu condiția ca acestea să nu fie monumente istorice sau clădiri în curs de clasare ca monument, să nu fie situate în zone construite protejate, să nu fie identificate drept clădiri cu valoare arhitecturală deosebită și regimul de proprietate să permită demolarea și construirea unei noi clădiri.
- (10) Aceste decizii de intervenție presupun o abordare interdisciplinară și o muncă a unei echipe de experți tehnici atestați pe mai multe cerințe de calitate în construcții, se propun de către echipele de experți și se iau de către beneficiar, în raport cu condițiile anterior menționate și cu resursele financiare.
- (11) Atunci când beneficiarul decide că lucrările de consolidare a clădirii existente pot fi considerate ca factor declanșator pentru o serie de alte intervenții complementare pentru asigurarea respectării și a altor cerințe fundamentale de calitate, nu doar a celei privind rezistența mecanică și stabilitatea, așa cum sunt acestea prevăzute de Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, se vor avea în vedere intervenții integrate, realizate într-o singură etapă dacă acestea pot fi susținute din punct de vedere financiar, sau realizate în mai multe etape – conform unei foi de parcurs, când finanțarea identificată este disponibilă la momente diferite de timp.

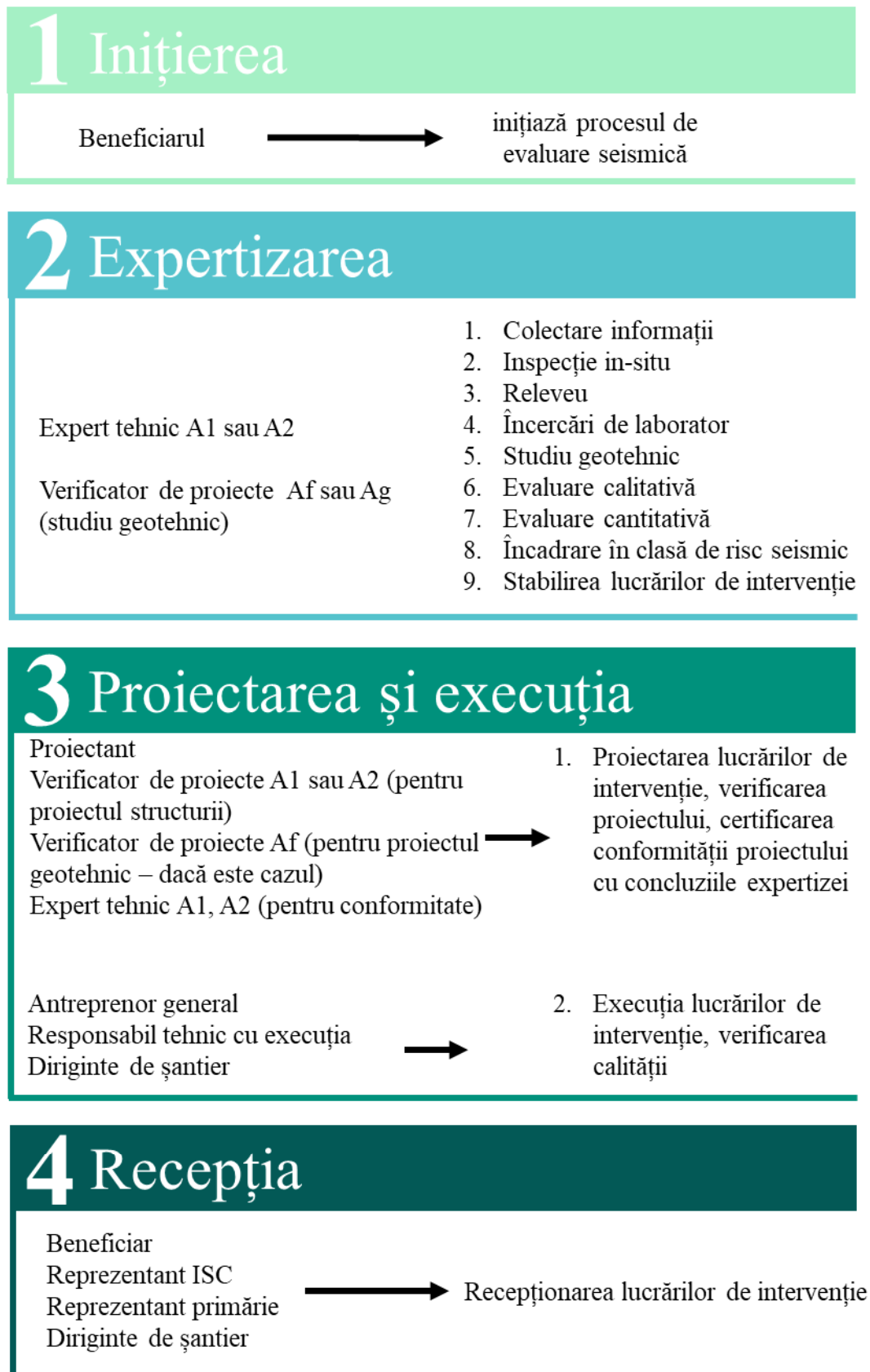


Figura 3.1 Schema etapelor pentru realizarea lucrărilor de intervenție pentru reducerea vulnerabilității seismice

#### 4. Renovarea energetică

(1) Acest capitol se referă la lucrările de intervenție necesare pentru creșterea performanței energetice a clădirilor existente.

(2) Procesul de auditare energetică presupune evaluarea performanțelor energetice (consum total anual de energie primară) și de mediu (emisiile echivalente totale anuale de CO<sub>2</sub>) ale clădirii în ansamblul său, luându-se în considerare nevoile utilizatorilor, urmând a se propune o strategie de intervenție asupra clădirii cu un obiectiv de economii de energie (implicit de reducere a emisiilor de carbon) stabilit împreună cu beneficiarul – proprietarul (asociația de proprietari) sau administratorul clădirii, având la bază prevederile legislative și normative în vigoare, și o planificare de aplicare în etape (foaie de parcurs) a unor măsuri rezonabile și coordonate pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirii pe termen lung.

##### 4.1 Decizia de intervenție

(1) Primul pas în cadrul procesului de renovare energetică este realizarea unui audit energetic asupra clădirii. În urma acestuia rezultă încadrarea clădirii într-o clasă de performanță energetică precum și scenariile de renovare energetică bazate pe calcule tehnico-economice. Decizia de intervenție este luată de către beneficiarul/propietarul/asociația de proprietari sau administratorul clădirii, pe baza scenariilor de fezabilitate furnizate de către auditul energetic al clădirii. Stabilirea clasei de performanță în care va trebui să se găsească clădirea în urma renovării energetice, se realizează pe baza auditului energetic al clădirii.

(2) În cazul accesării unor programe de finanțare este foarte probabil ca în cadrul acestora să fie impuse cerințele minime de performanță la care trebuie adusă clădirea în urma renovării energetice, superioare celor impuse de legislația și reglementările tehnice în vigoare. De exemplu, pot fi stabilite anumite clase de performanță în care trebuie să se încadreze clădirea renovată sau poate fi impusă îmbunătățirea performanței energetice a clădirii prin scăderea consumurilor acesteia cu un procent minim, clar determinat prin documentele aferente programelor de finanțare.

(3) În acest sens se poate avea în vedere, de exemplu, ca măsurile și cerințele aferente privind performanța energetică a clădirilor să conducă la o reducere a consumului de energie pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri și la economii de energie primară de minim 30% (renovare moderată), respectiv de minim 60% (renovare aprofundată), în comparație cu starea de pre-renovare, așa cum sunt definite în Recomandarea Comisiei Europene privind renovarea clădirilor 2019/786.

(4) Activitățile specifice auditului energetic și finalizate cu raportul de audit se realizează conform reglementării tehnice Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor Mc 001 și a nivelurilor nZEB definite în legislația în vigoare.

(5) Metodologia de calcul Mc 001 cuprinde prevederi referitoare, în principal, la următoarele elemente:

(a) caracteristicile termotehnice ale elementelor ce alcătuiesc anvelopa clădirii, respectiv capacitatea termică, izolația termică, încălzirea pasivă, elemente de răcire și punți termice, verificarea riscului de condens superficial și de dezvoltare a mucegaiului, verificarea comportării la difuzia vaporilor de apă, compartimentarea interioară și etanșeitatea la aer;

- (b) instalațiile de încălzire a spațiului și de alimentare cu apă caldă de consum, inclusiv caracteristicile în ceea ce privește izolarea termică a acestora;
  - (c) instalația de climatizare/condiționare a aerului;
  - (d) instalația de ventilare mecanică și/sau ventilare naturală, după caz;
  - (e) instalația de iluminat integrată clădirii;
  - (f) amplasarea clădirii, inclusiv orientarea, parametrii climatici exteriori și influența contextului peisagistic;
  - (g) sistemele solare pasive și de protecție solară;
  - (h) condițiile de climat interior, inclusiv cele prevăzute prin proiect;
  - (i) aporturile interne de căldură.
- (6) Metodologia de calcul Mc 001 cuprinde, după caz, și prevederi referitoare la alte elemente a căror influență asupra performanței energetice a clădirilor este relevantă, precum:
- (a) sisteme solare active/pasive și alte sisteme de încălzire și/sau răcire, inclusiv electrice, bazate pe surse de energie regenerabilă;
  - (b) energie electrică produsă prin cogenerare sau trigenerare;
  - (c) centrale de încălzire și/sau de răcire de cartier sau de bloc;
  - (d) utilizarea luminii naturale;
  - (e) condițiile locale de expunere la radiația solară.

#### **4.2 Auditul energetic și inspecția sistemelor de încălzire, climatizare și ventilare**

- (1) Acest paragraf se referă la auditul energetic și inspecția din punctul de vedere energetic a sistemelor de încălzire, de climatizare și de ventilare pentru clădiri existente.
- (2) Auditul energetic al clădirii vizează obținerea de date și elemente tehnice despre profilul consumului energetic real al unei clădiri/unități de clădire existente, identificarea soluțiilor de creștere a performanței energetice, cuantificarea reducerii consumurilor energetice rezultate din soluțiile propuse, precum și evaluarea eficienței economice a implementării acestora prin indicatori economici, și se finalizează prin raportul de audit.
- (3) Certificatul de performanță energetică și auditul energetic al clădirilor se realizează de către auditorii energetici pentru clădiri, atestați de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației în calitate de autoritate competentă în domeniul construcțiilor, în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Auditorul energetic pentru clădiri are dreptul să elaboreze rapoarte de audit energetic și/sau certificate de performanță energetică pentru clădiri/unități de clădire, în conformitate cu metodologia specifică adoptată la nivel național.
- (4) Lista auditorilor energetici atestați poate fi consultată accesând următoarea pagină de internet <https://www.mdlpa.ro/pages/registrepublice>.
- (5) Inspecția din punct de vedere energetic a sistemelor de încălzire și a sistemelor combinate de încălzire și ventilare a spațiului, ale clădirilor/unităților de clădire, precum și inspecția din punct de vedere energetic a sistemelor de climatizare și a sistemelor combinate de climatizare

și de ventilare ale clădirilor/unităților de clădire, se efectuează de către experți tehnici atestați, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare la data efectuării acesteia.

(6) Expertul tehnic atestat este un specialist, persoană fizică, atestat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, pentru specialitățile instalații de încălzire, instalații de ventilare, instalații de climatizare și condiționare a aerului. Expertul tehnic atestat este specialistul care are dreptul să realizeze inspecțiile sistemelor de încălzire, de climatizare și de ventilare din punctul de vedere al eficienței energetice și să întocmească rapoarte de inspecție pentru acestea.

(7) La instalarea, înlocuirea sau modernizarea unui sistem tehnic al unei clădiri, performanța energetică globală a părții modificate și, după caz, a sistemului complet modificat va fi evaluată de experți tehnici atestați, iar rezultatele documentate vor fi transmise de către aceștia proprietarului clădirii, sub forma unui raport de evaluare care să acopere obiectul evaluării, pentru a rămâne disponibile și a putea fi folosite în scopul verificării conformității cu cerințele minime referitoare la sistemele tehnice ale clădirilor, precum și în scopul eliberării de certificate de performanță energetică. Rezultatele obținute prin evaluarea sistemului modificat vor fi menționate și în foaia de parcurs pentru renovarea clădirii.

#### **4.3 Lucrările de intervenție privind renovarea energetică**

(1) Acest paragraf se referă la lucrările de intervenție necesare pentru renovarea energetică a clădirilor existente. Se recomandă ca lucrările de intervenție privind renovarea energetică să se realizeze integrat cu lucrările de intervenție privind îmbunătățirea altor cerințe de calitate în construcții. Se au în vedere în principal lucrările de intervenție care vizează îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate” prin reducerea vulnerabilității clădirilor la acțiuni seismice.

(2) Pentru renovarea energetică a clădirilor existente se vor lua în considerare condițiile climatice exterioare și de amplasament, cerințele de confort interior, de nivel optim, din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, precum și cerințele necesare pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localităților. Orice etapă a renovării anvelopei și/sau a sistemelor, se realizează printr-o abordare coerentă care să poată să integreze îmbunătățirile viitoare. Principalele specificații privind performanța energetică sunt prevăzute în Legea nr. 372/2005, republicată.

(3) Nivelurile de renovare sunt definite pe baza economiei de energie primară obținută (Recomandarea UE 2019/786 a Comisiei din 8 mai 2019 privind renovarea clădirilor):

(a) minoră (mai puțin de 30%),

(b) moderată (între 30% și 60%),

(c) aprofundată (peste 60%).

(4) Se urmărește aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la renovarea majoră a clădirilor existente sau a unităților de clădire, dar și la renovarea elementelor care alcătuiesc anvelopa clădirii și în cazul instalării/înlocuirii/modernizării sistemelor tehnice ale clădirii, care au un impact semnificativ asupra performanței energetice a acesteia. Cerințele minime de performanță energetică sunt stabilite prin metodologia de calcul Mc 001.

(5) Unul din aspectele importante pentru realizarea economiilor de energie preconizate este instalarea corectă a sistemelor și echipamentelor, care trebuie să se facă de către personal calificat. Acest lucru va asigura faptul că acestea vor funcționa conform specificațiilor tehnice și vor conduce la economia de energie și beneficiile cerute pentru atingerea unui nivel de calitate ambientală interioară, ridicat. Este necesar să fie prevăzute intervențiile de întreținere în conformitate cu specificațiile producătorului precum și inspecțiile periodice ale sistemelor de încălzire, climatizare și/sau ventilare, în conformitate cu prevederile Legii nr. 372/2005, republicată. Performanța de la momentul proiectării se asigură pe întreaga durată de viață a instalațiilor.

(6) Principalele măsuri pentru renovarea energetică a clădirilor sunt:

(a) îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol, placa pe sol, planșeu în contact cu exteriorul de exemplu: ganguri, planșee în consolă, bovindouri, pereți în contact cu solul), a șarpantelor și învelitorilor, precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul climatizat al clădirii. Se va avea în vedere diminuarea punților termice și a permeabilității clădirii, precum și respectarea îndeplinirii valorii transmitanței termice liniare medii la nivelul anvelopei clădirii  $\Psi_{med}$  impusă de legislația de proiectare în domeniu;

(b) înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;

(c) optimizarea calității aerului interior prin ventilare mecanică cu unități individuale, sau centralizată, după caz, cu sisteme de recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate, care să asigure starea de sănătate a utilizatorilor în spațiile în care își desfășoară activitatea;

(d) implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie, pentru asigurarea condițiilor de confort interior);

(e) introducerea, renovarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor de înaltă eficiență pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;

(f) utilizarea surselor regenerabile de energie;

(g) orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la fațade la nivelul îmbinărilor și străpungerilor etc.).

(7) În conformitate cu prevederile legislative în vigoare, programele de creștere a performanței energetice a blocurilor de locuit dezvoltate la nivel local se avizează, din punct de vedere urbanistic, de către comisiile tehnice de amenajare a teritoriului și urbanism constituite în temeiul Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare, în vederea corelării cu prevederile regulamentelor de intervenție

aferente zonelor de acțiune prioritară. Avizarea are rolul de a asigura identitatea și coerența zonelor și integrarea armonioasă în ansamblul localității.

(8) Comisiile tehnice de amenajarea teritoriului și urbanism, avizează din punct de vedere estetic și arhitectural, soluțiile de intervenție stabilite prin documentațiile tehnice, acestea colaborând, în condițiile legii, cu filialele teritoriale ale Ordinului Arhitecților din România și cu asociațiile profesionale ale auditorilor energetici pentru clădiri.

(9) Atunci când beneficiarul decide că lucrările de renovare energetică a clădirii existente pot fi considerate ca factor declanșator pentru o serie de alte intervenții complementare pentru respectarea altor cerințe fundamentale de calitate, nu doar a celei privind economia de energie și izolarea termică, se vor avea în vedere intervenții integrate. Acestea se realizează într-o singură etapă sau în mai multe etape, conform unei foi de parcurs.



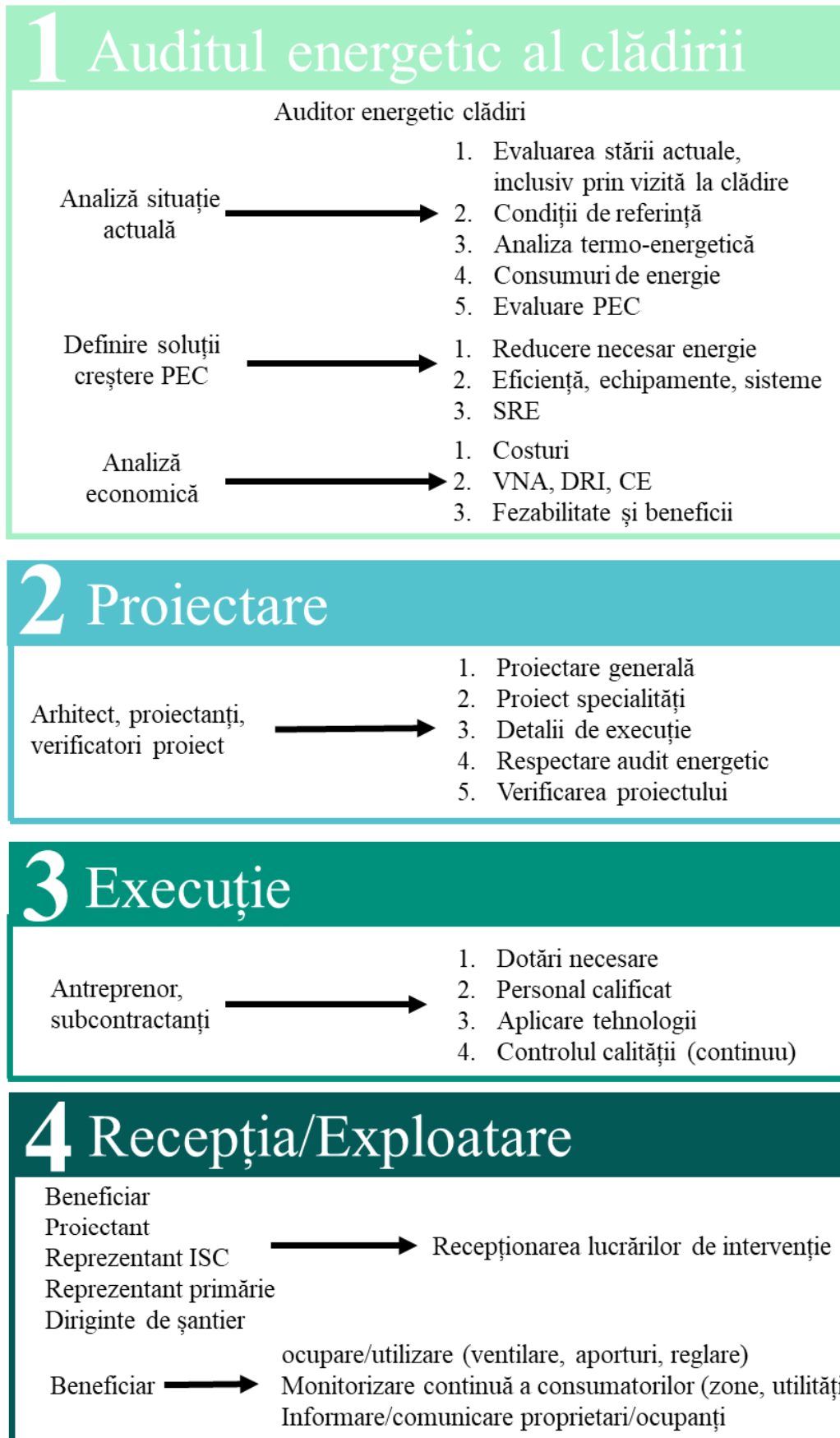


Figura 4.1 Schema etapelor pentru renovare energetică

## 5. Strategii de intervenție

(1) Creșterea calității clădirilor existente în raport cu:

- (a) cerințele de calitate de la momentul realizării lor, și
- (b) degradările existente din cauze naturale sau antropice,

are ca scop atingerea cerințelor de calitate prevăzute de reglementările tehnice aflate în vigoare.

(2) În cazul clădirilor existente, asigurarea cerințelor fundamentale de calitate stabilite prin lege se face prin lucrări de intervenții. Lucrările de intervenție pot viza asigurarea condițiilor minimale de calitate pentru una sau mai multe dintre cerințele fundamentale prevăzute de Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, respectiv:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

(3) În funcție de numărul cerințelor fundamentale care fac obiectul lucrărilor de intervenție, se definesc două strategii de intervenție:

(a) intervenția limitată în care lucrările de intervenție vizează asigurarea condițiilor de calitate pentru o singură cerință fundamentală;

(b) intervenția integrată în care lucrările de intervenție vizează asigurarea condițiilor de calitate pentru una sau mai multe cerințe fundamentale.

(4) Cerințele minime de calitate sunt stabilite prin reglementări tehnice specifice și pot fi diferențiate pentru clădiri noi, care se proiectează și se execută pe baza reglementărilor tehnice în vigoare, și clădiri existente.

(5) Dacă o clădire îndeplinește cerințele minime de calitate pentru una sau mai multe cerințe fundamentale, se pot efectua lucrări de intervenție pentru creșterea calității acesteia, la decizia utilizatorului.

(6) Intervențiile limitate sunt recomandate cu precădere în următoarele situații:

(a) clădirea îndeplinește cerințele minime de calitate pentru toate cerințele fundamentale cu excepția aceleia care face obiectul intervenției izolate;

(b) este identificată o nevoie urgentă de intervenție pentru asigurarea uneia dintre cele șapte cerințe fundamentale de calitate.

(7) Intervențiile integrate sunt recomandate cu precădere în următoarele situații:

(a) clădirea nu îndeplinește cerințele minime de calitate pentru două sau mai multe cerințe fundamentale;

- (b) este necesară îmbunătățirea funcționalității clădirii, inclusiv prin lucrări de extindere sau supraetajare;
- (c) sunt necesare lucrări de reparații capitale sau renovare majoră a clădirii;
- (d) se urmărește asigurarea unor condiții de calitate superioare celor minime stabilite legal.

### **5.1 Necesitatea intervențiilor integrate**

(1) Măsura în care clădirea îndeplinește prevederile reglementărilor tehnice aplicabile referitoare la cerințele fundamentale de calitate se stabilește de către specialiști atestați tehnico-profesional: experți tehnici și auditori energetici pentru clădiri.

(2) În abordarea integrată, expertizarea tehnică vizează una sau mai multe cerințe fundamentale de calitate prevăzute de lege și se realizează concomitent cu auditul energetic, la demararea procesului de fundamentare a intervenției.

(3) Expertizarea tehnică se realizează de către experți tehnici atestați tehnico-profesional pe domeniul/subdomeniul de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, în funcție de cerința fundamentală de calitate specifică și obiectul de construcție expertizat.

(4) Auditul energetic se realizează de către auditori energetici pentru clădiri atestați tehnico-profesional.

(5) Necesitatea expertizării tehnice sau auditării energetice se stabilește de către proprietari în raport cu:

- (a) cerințele legale privind responsabilitățile proprietarilor privind calitatea în construcții;
- (b) deficiențele constatate ale construcțiilor ca urmare a observațiilor proprii, ale utilizatorilor, ale persoanelor din vecinătate sau ale autorităților publice;
- (c) necesitatea îmbunătățirii calității clădirii în raport cu așteptările utilizatorilor, peste nivelul minim stabilit prin reglementările tehnice specifice.

(6) Factorii care determină proprietarii să declanșeze procesul de expertizare tehnică și audit energetic al unei clădiri existente sunt:

- (a) necesitatea punerii în siguranță a clădirii din punct de vedere al rezistenței mecanice și stabilității;
- (b) necesitatea renovării energetice pentru reducerea consumului de energie din imobil;
- (c) nevoia de a îmbunătăți siguranța în exploatare și accesul în clădire, în special pentru persoanele cu dificultăți locomotorii;
- (d) necesitatea creșterii securității la incendiu în clădire;
- (e) necesitatea asigurării calității locuirii, inclusiv în ceea ce privește igiena și sănătatea;
- (f) necesitatea îmbunătății protecției la zgomot în clădire, mai ales în zonele expuse unui zgomot exterior puternic;
- (g) necesitatea creșterii sustenabilității clădirii pentru protecția mediului înconjurător;
- (h) altele.

(7) În particular, la nivelul fondului construit, în raport cu cerințele fundamentale de calitate stabilite prin lege, cei mai întâlniți factori declanșatori ai intervențiilor integrate sunt:

(a) necesitatea renovării elementelor degradate ale anvelopei clădirii (fațade, atice, pereți îngropați, planșee de la ultimul nivel, planșee de peste subsol sau placa de baza subsolului, șarpante, ferestre și uși exterioare) pentru asigurarea etanșeității acesteia, protecția tuturor componentelor clădirii față de elementele de mediu și pentru asigurarea siguranței persoanelor din imobil sau din imediata vecinătate față de desprinderile accidentale ale unor componente ale anvelopei;

(b) necesitatea izolării termice a clădirii și reabilitatea părților comune ale instalațiilor de încălzire centralizată;

(c) necesitatea punerii în siguranță față de acțiunea seismică, în special în cazul clădirilor la care degradările structurale sau rezultatele evaluării vizuale rapide sau expertizării tehnice anterioare pun în evidență o vulnerabilitate seismică importantă;

(d) reconversia funcțională a clădirilor;

(e) nevoia de reparații capitale ale imobilului.

(8) Îmbunătățirea funcțiunii clădirii, adaptarea la nevoile actuale ale utilizatorilor și creșterea calității arhitectural-ambientale este un factor declanșator al intervenției integrate.

(9) În cazul clădirilor care au fost încadrate în clasa de risc seismic RsI sau RsII printr-o expertiză tehnică, realizată în acord cu prevederile codului de proiectare P100-3 aflat în vigoare, remediarea altor deficiențe de calitate în raport cu cerințele fundamentale decât cea de „rezistență mecanică și stabilitate”, se realizează obligatoriu prin intervenție integrată care cuprinde și lucrări de intervenție pentru reducerea vulnerabilității seismice.

(10) În cazul clădirilor cu mai mult de două niveluri, realizate înainte de 1963, care prezintă avarii seismice sau vicii evidente de conformare structurală în raport cu cerințele pentru clădiri noi, care nu au fost supuse unor lucrări de intervenție pentru creșterea siguranței la acțiuni seismice, amplasate în zone seismice cu  $a_g \geq 0,2g$ , remediarea deficiențelor de calitate în raport cu alte cerințele fundamentale decât cea de „rezistență mecanică și stabilitate”, se realizează obligatoriu prin intervenție integrată care cuprinde și lucrări de intervenție pentru reducerea vulnerabilității seismice.

(11) Prin excepție de la (9) și (10) se poate realiza o intervenție izolată care vizează cerința fundamentală „securitatea la incendiu” sau „siguranța și accesibilitatea în exploatare” și în cazul clădirilor care fac obiectul acestor aliniate.

(12) În cazul investițiilor realizate parțial sau integral din fonduri publice, în acord cu criteriile de cheltuire eficientă a fondurilor publice, se recomandă realizarea intervenției integrate în toate situațiile de renovare majoră sau reparații capitale.

(13) În cazul în care se efectuează lucrări de extindere a unor clădiri care au fost încadrate în clasa de risc seismic RsI sau RsII printr-o expertiză tehnică, realizată în acord cu prevederile codului de proiectare P100-3 aflat în vigoare, prin creșterea suprafeței desfășurate a clădirii cu mai mult de 10%, intervenția se realizează integrat. În acest caz, scopul intervenției cuprinde și asigurarea cerinței fundamentale de calitate „rezistență mecanică și stabilitate”.

(14) În cazul în care se efectuează lucrări având ca obiect schimbarea, parțială sau totală, a funcțiunii unei clădiri care a fost încadrată în clasa de risc seismic RsI sau RsII printr-o expertiză tehnică realizată în acord cu prevederile codului de proiectare P100-3 aflat în vigoare, cu creșterea expunerii, intervenția se realizează integrat. În acest caz, scopul intervenției cuprinde și asigurarea cerinței fundamentale de calitate „rezistență mecanică și stabilitate”.

## 5.2 Consolidare seismică și renovare energetică

- (1) Acest paragraf include informații pentru înțelegerea necesității adoptării strategiei de intervenție integrată pentru consolidare seismică și renovare energetică, ori de câte ori se realizează lucrări de consolidare seismică.
- (2) Cadrul general al UE privind strategiile de performanță energetică ce vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră este constituit de directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor.
- (3) Directiva (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 arată că la elaborarea strategiilor de renovare pe termen lung statele membre ale UE pot aborda alături de măsurile de eficiență energetică și aspectele legate climatul interior sănătos, protecția împotriva incendiilor și riscurile legate de activitatea seismică intensă.
- (4) Măsurile de renovare energetică cresc confortul utilizatorilor și pot îmbunătăți aspectul vizual al clădirilor, dar nu îmbunătățesc siguranța la acțiuni seismice sau securitatea la incendiu.
- (5) Măsurile de reducere a riscului seismic sunt esențiale pentru creșterea duratei de utilizare a clădirilor, la nivel de fond construit, și trebuie luate în considerare la planificarea strategiilor de renovare pe termen lung a clădirilor de către autoritățile administrației publice centrale și locale și de către proprietari, individual sau constituiți în asociații de proprietari. Se are în vedere că, în România, cutremurele puternice din sursa Vrancea afectează major cel puțin 2/3 din teritoriul național. Ca urmare, impactul cutremurului asupra rezultatelor programelor de renovare energetică ale fondului construit la nivel național este semnificativ. Din acest motiv, intervenția integrată pentru renovare energetică și consolidare seismică trebuie să fie opțiunea aleasă ori de câte ori este posibil din punct de vedere economic.
- (6) Efectuarea de lucrări de intervenție integrate pentru consolidare seismică și renovare energetică conduce la costuri de realizare mai reduse decât abordarea distinctă, cumulativă, a lucrărilor de consolidare seismică și a celor de renovare energetică.

### 5.2.1 Analiza beneficiului intervenției integrate pe baza bilanțului de carbon

- (1) Acest paragraf conține informații privind analiza beneficiului intervenției integrate în raport cu reducerea amprentei de CO<sub>2</sub>e.
- (2) Se recomandă ca fezabilitatea economică a investițiilor în renovarea energetică a clădirilor să se evalueze luând în considerare costurile energetice și pierderile asociate riscului seismic.
- (3) Ignorarea riscului seismic al clădirilor existente cauzează predicții eronate cu privire la amprenta de CO<sub>2</sub>e și economiile de energie la nivel de fond construit renovat energetic, deoarece beneficiile acestui tip de intervenție se pierd în cazul unui cutremur puternic.
- (4) Se recomandă ca investițiile să se fundamenteze pe soluții optime din punct de vedere cost-beneficiu, pe întreaga durată de viață a clădirii, având ca scop reducerea amprentei de CO<sub>2</sub> cauzată de:
  - (a) realizarea clădirii, ECO<sub>2</sub>ERC;
  - (b) consolidarea seismică preventivă, ECO<sub>2</sub>ECSP;
  - (c) renovarea energetică, ECO<sub>2</sub>ERE;

- (d) operarea clădirii, CO<sub>2e0</sub>;
- (e) consolidarea seismică reactivă după un cutremur puternic, ECO<sub>2eCSR</sub>;
- (f) demolarea clădirii pentru înlocuire după un cutremur puternic, ECO<sub>2eD</sub>.

### 5.2.1.1 Scenarii pentru evaluarea amprentei de CO<sub>2e</sub>

(1) Se recomandă ca la evaluarea amprentei de CO<sub>2e</sub> să se ia în considerare minimal următoarele scenarii convenționale:

(a) scenariul 1 - clădirea nu se consolidează seismic și nu se renovează energetic și este supusă acțiunii seismice de proiectare definită conform codului de proiectare P 100-1.

În acest scenariu se ia în considerare amprenta de dioxid de carbon cauzată de:

- operarea clădirii, CO<sub>2e0</sub>;
- consolidarea seismică reactivă sau înlocuirea clădirii, ECO<sub>2eCSR</sub>.

(b) scenariul 2 - clădirea se renovează energetic fără consolidare seismică preventivă, este expusă acțiunii seismice de proiectare, definită conform codului de proiectare P 100-1, și consolidată reactiv sau înlocuită.

În acest scenariu se ia în considerare amprenta de dioxid de carbon cauzată de:

- renovarea energetică, ECO<sub>2eRE</sub>;
- operarea clădirii, CO<sub>2e0</sub>;
- consolidarea seismică reactivă (după un cutremur puternic) sau înlocuirea clădirii, ECO<sub>2eCSR</sub>.

(c) scenariul 3 - clădirea se renovează energetic și se consolidează seismic preventiv și este expusă acțiunii seismice de proiectare definită conform codului de proiectare P 100-1.

În acest scenariu se ia în considerare amprenta de dioxid de carbon cauzată de:

- consolidarea seismică preventivă, ECO<sub>2eCSP</sub>;
- renovarea energetică, ECO<sub>2eRE</sub>;
- operarea clădirii, CO<sub>2e0</sub>.

### 5.2.1.2 Evaluarea amprentei de CO<sub>2e</sub> pentru lucrările de construire

(1) Acest paragraf se referă la evaluarea amprentei de dioxid de carbon pentru realizarea clădirii, consolidarea preventivă sau reactivă sau renovarea energetică pentru stabilirea deciziei de intervenție pe baza bilanțului de carbon.

(2) Evaluarea amprentei de CO<sub>2e</sub> cauzată de lucrările de construire pentru realizarea clădirii, consolidarea preventivă sau reactivă sau renovarea energetică se realizează simplificat utilizând factori care descriu carbonul înglobat sau emis următoarele etape din ciclul de viață al clădirii:

- (a) producția materialelor de construcție, cu următoarele etape parțiale: extragerea materiei prime (A<sub>1</sub>), transportul materiei prime (A<sub>2</sub>) și fabricarea materialului (A<sub>3</sub>);
- (b) transportul materialelor de construcție (A<sub>4</sub>);
- (c) punerea în operă a materialelor de construcție cu cuantificarea pierderilor (A<sub>5w</sub>).

(3) Evaluarea carbonului înglobat în elementele de construcție se realizează pe baza unor valori specifice materialului de construcție ( $A_{1-3}$ ). În lipsa unor valori mai exacte, se pot considera simplificat următoarele valori:

**Tabelul 5.1 Valori specifice materialului de construcție**

Tipul de material de construcție	Valoare specifică $A_{1-3}$ ( $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$ )
Beton	0,15
Oțel pentru armături	0,68
Profile din oțel	1,50
Țevi sudate din oțel	2,28
Aluminiu	0,93
Profile din aluminiu	1,45
Plăci din aluminiu	1,85
Cărămizi din argilă	0,21
Cărămizi din beton	0,28
Mortar var-ciment	0,13
Morar de ciment	0,24
Mortar adeziv	1,35
Cherestea de rășinoase	0,26
Lemn stratificat	0,68
Parchet de lemn	0,81
Plăci de gips-carton	0,40
Plumb	1,68
Gips	0,13
Ceramică pentru obiecte sanitare	1,65
Ceramică pentru plăcări	0,78
Polistiren	3,29
PVC	3,42
Policarbonat	9,14
Sticlă	1,44
Sticlă multistrat	1,56
Vată minerală	1,10
Vată de sticlă	1,35
Spumă rigidă de poliuretan	6,78
Vopsea pe bază de apă	2,54
Vopsea pe bază de solvent	3,76
Țevi HDPE	2,52
Țevi cupru	2,71
Țevi oțel	2,90
Țevi PVC	3,23

Sursa: Construction Industry Development Board Malaysia (2022),  
Embodied carbon inventory data for construction materials

(4) Evaluarea carbonului emis la transportul materialelor de construcție se realizează pe baza unor valori specifice tipului de transport utilizat ( $A_4$ ). În lipsa unor valori mai exacte, se pot considera simplificat următoarele valori:

**Tabelul 5.2 Valori specifice tipului de transport utilizat**

Tipul de transport	Valoare specifică A <sub>4</sub> (gCO <sub>2e</sub> /kg/km)
Rutier	0,11
Feroviar	0,026
Naval	0,016
Aerian	0,60

Sursa: Department for Business, Energy & Industrial Strategy (BEIS), 2020. Greenhouse gas reporting: conversion factors 2020. London, BEIS

(5) Pentru evaluarea carbonului emis prin transport rutier (A<sub>4</sub>) se pot considera scenarii convenționale de transport în funcție de aria de proveniență a materialului de construcție, astfel:

**Tabelul 5.3 Scenarii convenționale de transport rutier**

Transport	Distanța (km)
Local	50
Național	300
European	1500

(6) Evaluarea carbonului emis cauzat de pierderile de materiale de construcție pe perioada construirii se realizează pe baza valorii specifice a pierderilor de materiale, A<sub>5w</sub>. Pentru calculul acesteia se consideră simplificat următoarele valori ale pierderilor în șantier:

**Tabelul 5.4 Rata de pierdere și factorul de pierdere al materialelor de construcție**

	Rata de pierdere WR	Factorul de pierdere WF
Beton turnat în situ	5%	0,53
Oțel pentru armături	5%	0,53
Cărămizi	20%	0,25
Plăci de gips carton	22,5%	0,29

Sursa: John Orr, Orlando Gibbons and Will Arnold (2020), A brief guide to calculating embodied carbon, The Institution of Structural Engineers

(7) Valoarea specifică corespunzătoare pierderilor de materiale A<sub>5w</sub> se determină cu relația:

$$A_{5w} = WF(A_{1-3} + A_4 + C_2 + C_{3-4}) \quad (5.1)$$

unde:

WF factorul de pierdere;

A<sub>1-3</sub> valoarea specifică materialului de construcție;

A<sub>4</sub> valoarea specifică de transport;

C<sub>2</sub> valoarea specifică transportului pierderilor către stația de sortare care se poate lua egală cu 0,005 kgCO<sub>2e</sub>/kg;

C<sub>3-4</sub> valoarea specifică procesării și eliminării pierderilor care se poate lua egală cu 0,013 kgCO<sub>2e</sub>/kg.



### 5.2.1.3 Evaluarea amprentei de CO<sub>2</sub>e pentru lucrările de consolidare

(1) Evaluarea amprentei de carbon a procesului de consolidare preventivă sau reactivă se determină în funcție de Indicele de performanță seismică așteptată stabilit în acord cu prevederile Metodologiei de evaluare vizuală rapidă a clădirilor.

(2) Valorile amprentei de CO<sub>2</sub>e pentru consolidarea seismică preventivă  $ECO_2e_{CSP}$ , se pot stabili pe baza soluțiilor de intervenție decise prin expertiza tehnică sau, simplificat, cu relația:

$$ECO_2e_{CSP} = 0,30 ECO_2e_{RC} \left( 100 - \frac{I_{BS}^2}{100} \right) \quad (5.2)$$

unde:

$ECO_2e_{CSP}$  carbonul înglobat prin consolidarea seismică preventivă;

$ECO_2e_{RC}$  carbonul înglobat la realizarea clădirii;

$I_{BS}$  indicele de performanță seismică așteptată.

(3) Valoarea amprentei de CO<sub>2</sub>e a consolidării seismice reactive (după incidența unui cutremur puternic),  $ECO_2e_{CSR}$ , se poate stabili simplificat cu relația:

$$ECO_2e_{CSR} = ECO_2e_{RC}(100 - I_{BS}) \quad (5.3)$$

unde:

$ECO_2e_{CSR}$  carbonul înglobat prin consolidarea seismică reactivă;

$ECO_2e_{RC}$  carbonul înglobat la realizarea clădirii;

$I_{BS}$  indicele de performanță seismică așteptată.

(4) În cazul clădirilor la care indicele de performanță seismică așteptată este mai mic sau egal cu 20 și la care nu se realizează consolidarea seismică preventivă, la evaluarea amprentei de CO<sub>2</sub>e se consideră necesară înlocuirea clădirii și realizarea unei noi clădiri având aceleași caracteristici funcționale. Evaluarea amprentei de carbon asociată demolării clădirii,  $ECO_2e_D$ , se poate evalua simplificat considerând valoarea C<sub>2</sub> specifică transportului materialelor rezultate din demolări către stația de sortare, care se poate lua egală cu 0,005 kgCO<sub>2</sub>e/kg, și valoarea C<sub>3-4</sub> specifică procesării și eliminării acestora, care se poate lua egală cu 0,013 kgCO<sub>2</sub>e/kg. Amprenta de CO<sub>2</sub>e asociată realizării unei noi clădiri se calculează în conformitate cu 5.2.1.2. În lipsa datelor pentru o evaluare mai exactă, se poate considera că:

a) amprenta de CO<sub>2</sub>e asociată realizării structurii clădirii noi este cu 30% mai mare decât cea estimată pentru structura clădiri existente, și

b) amprenta de CO<sub>2</sub>e asociată realizării celorlalte componente ale clădirii noi se poate considera egală cu cea estimată pentru componentele similare din clădirea existentă.

#### 5.2.1.4 Evaluarea amprentei de CO<sub>2</sub>e pentru operarea clădirii

- (1) Amprenta de CO<sub>2</sub>e pentru operarea clădirii se calculează pe baza următoarelor mărimi:
  - (a) valoarea estimată a energiei consumată în clădire anual;
  - (b) valoarea specifică a emisiilor de carbon pentru energia consumată (producție și furnizare);
  - (c) durata prognozată de exploatare a clădirii.

#### 5.2.1.5 Decizia de intervenție integrată bazată pe amprenta de CO<sub>2</sub>e

- (1) În situația în care valoarea amprentei de CO<sub>2</sub>e pentru o perioadă de 20 de ani de exploatare a clădirii pentru scenariul convențional 3 (renovare energetică urmată de consolidare seismică reactivă sau înlocuire după un cutremur puternic) este mai mare cu 5% decât valoarea determinată pentru scenariu 2 (renovare energetică și consolidare seismică preventivă realizate integrat) se recomandă efectuarea integrată a lucrărilor de intervenție pentru consolidare seismică (preventivă) și renovare energetică.

#### 5.2.2 Soluții de intervenție integrată

- (1) Intervenția integrată pentru consolidare seismică și renovare energetică se realizează prioritar utilizând o soluție de intervenție unitară, ca sistem, tehnologie și materiale, în măsură să asigure cerințele de performanță seismică și energetică.
- (2) Proiectarea lucrărilor de intervenție integrată se realizează integrat astfel încât să se aibă în vedere suprapunerea spațială a lucrărilor de consolidare seismică și renovare energetică, durata și anvergura spațială a afectării cumulative a funcțiunii pe durata executării lucrărilor. Este recomandabil ca lucrările de intervenție integrată să fie proiectate astfel încât consolidarea structurală și reabilitarea termică să afecteze, pe cât posibil, aceleași componente ale clădirii.
- (3) Se recomandă ca intervențiile integrate de consolidare seismică și renovare energetică să urmărească în principal intervenții asupra elementelor anvelopei, astfel:
  - (a) instalarea unor structuri adiționale, la exteriorul clădirii, care să asigure suplimentarea rigidității și capacității de rezistență a structurii și sprijin pentru elemente noi de anvelopă pentru renovarea energetică;
  - (b) îmbunătățirea elementelor verticale sau orizontale ale anvelopei existente din punct de vedere structural și al eficienței energetice;
  - (c) înlocuirea totală sau parțială a elementelor verticale sau orizontale ale anvelopei existente cu elemente mai performante din punct de vedere structural și al eficienței energetice;
  - (d) îmbunătățirea planșeelor componente ale anvelopei clădirii sau, după caz, a șarpantei din punct de vedere structural și al eficienței energetice.
- (4) La proiectarea lucrărilor de intervenție integrată se au în vedere:
  - (a) localizarea strictă a lucrărilor de intervenție care se desfășoară la interior pentru reducerea ariilor afectate de lucrări;
  - (b) reducerea perioadei de întrerupere sau afectare majoră a funcțiunii clădirii;
  - (c) realizarea unui cost total al intervenției integrate mai mic decât costul cumulativ al intervențiilor izolate pentru consolidare structurală și eficiență energetică.

(5) Întrucât lucrările de intervenție care se desfășoară la interior sunt de natură să limiteze procesul de punere în siguranță, lucrările de intervenție structurală se localizează prioritar astfel:

- (a) în jurul nodurilor de circulație pe verticală;
- (b) la nivelul etajelor slabe și flexibile, dacă există;

Notă: Acesta este, de exemplu, cazul structurilor multietajate cu parter flexibil.

- (c) la fața exterioară pereților perimetrali, parte a anvelopei clădirii;
- (d) la nivelul planșeului de peste ultimul etaj;
- (e) la nivelul subsolurilor, în cazul în care funcțiunea acestora este de natură tehnică;
- (f) în ariile adiacente clădirilor unde se pot realiza structuri adiționale cu conectare adecvată de structura existentă.

(6) Aceste strategii de intervenții pot fi aplicate în cazul clădirilor a căror structură a fost realizată pe baza unor reglementări tehnice specifice de proiectare la cutremur, după anul 1963. Realizarea intervențiilor structurale localizate este condiționată de existența diaframelor rigide de beton armat (planșee de beton armat).

(7) Intervenția localizată nu este posibilă în cazul clădirilor care nu au un sistem structural rațional și bine definit din punct de vedere ingineresc.

Notă: Acesta este cazul clădirilor multietajate din zidărie cu schelet de beton armat realizate înainte de 1940, fără a avea la bază o proiectare seismică adecvată.

(8) Intervenția integrată se poate realiza și prin instalarea de sisteme de control a răspunsului structural la cutremur, cum sunt izolarea bazei sau introducerea de amortizoare în structură, concomitent cu lucrările de renovare energetică.

### 5.2.3 Intervenția integrată generată de nevoia de consolidare seismică

(1) Factorii cheie, activitățile și baza de reglementare relevantă pentru intervenția integrată generată de nevoia de consolidare seismică (factor declanșator) sunt explicați în Tabelul 5.5

**Tabelul 5.5 Factorii cheie, activitățile și baza de reglementare relevantă pentru intervenția integrată generată de nevoia de consolidare seismică**

Factor cheie	Activitate	Baza de reglementare relevantă
<b>A</b> Identificarea necesității de intervenție pentru asigurarea conformării clădirii pentru cerința fundamentală de calitate „rezistență mecanică și stabilitate”		
Proprietarul / investitorul	Inițiază procesul de expertizare tehnică a clădirii la acțiuni seismice pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” (subdomeniul A1 sau A2).	Legea nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor
Expert tehnic atestat domeniile A1 și A2	Efectuează expertiza tehnică și întocmește un raport de expertiză tehnică la acțiuni seismice a clădiri pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”: - colectează informațiile necesare;	Legea 10/1995 republicată, cu modificările și completările ulterioare, Cod de proiectare seismică, P100-3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizează inspecția în teren a clădirii, inclusiv a spațiilor interioare;</li> <li>- realizează releveul clădirii;</li> <li>- realizează evaluarea calitativă;</li> <li>- realizează evaluarea cantitativă;</li> <li>- încadrează clădirea expertizată în clasa de risc seismic;</li> <li>- stabilește măsurile de intervenție;</li> <li>- întocmește raportul de expertiză tehnică.</li> </ul>	
<b>B</b> Identificarea oportunității de intervenție integrată pentru asigurarea conformării complementare a clădirii pentru cerința fundamentală de calitate „eficiența energetică și izolare termică”		
Proprietarul / investitorul	Inițiază procesul de audit energetic al clădirii.	Legea nr. 372/2005, republicată
Auditorul energetic pentru clădiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizează auditului energetic pentru clădire prin analiza situației actuale, cu propunerea soluțiilor de creștere a performanței energetice a acesteia însoțită de o analiză economică;</li> <li>- Clasifică clădirea prin încadrarea în una din clasele de performanță energetică;</li> <li>- Elaborează Certificatului de performanță energetică (CPE) al clădirii.</li> </ul>	Metodologia de calcul Mc 001 Alte reglementări tehnice în vigoare, aplicabile
<b>C</b> Identificarea oportunității de intervenție integrată pentru asigurarea conformării complementare a clădirii cu alte cerințe fundamentale de calitate		
Proprietarul / investitorul	Inițiază procesul de expertizare tehnică a clădirii pentru alte cerințe fundamentale de calitate (domeniile B, C, D, F).	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reglementările tehnice specifice
Expert tehnic atestat – alte domenii, după caz (B, C, D, F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizează expertizele tehnice pentru domeniile solicitate;</li> <li>- Stabilește măsurile de intervenție pentru conformarea clădirii pentru alte cerințe fundamentale de calitate, complementare celor de „rezistență mecanică și stabilitate” și „eficiență energetică și izolare termică”.</li> </ul>	
<b>1</b> Decizia privind intervenția integrată		
Consultantul, proiectantul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilește scenarii de intervenție integrată;</li> <li>- Realizează analiza cost-beneficiu pentru fiecare scenariu de intervenție;</li> <li>- Stabilește foi de parcurs pentru fiecare scenariu de intervenție.</li> </ul>	Legea 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare
Proprietarul / investitorul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decide asupra efectuării intervenției integrate și a anvergurii acesteia în raport cu responsabilitățile legale și necesitățile de utilizare.</li> <li>- Decide asupra scenariului optim de intervenție integrată.</li> </ul>	

Autoritatea publică locală	Autorizează lucrările de intervenție.	
<b>2</b> Proiectarea și executarea lucrărilor de intervenție integrată		
Proiectant (arhitectură, inginerie civilă, ingineria instalațiilor), verificatori de proiecte atestat, expert tehnic atestat	Proiectează lucrările de intervenție integrată pentru consolidarea seismică, renovare energetică și, după caz, pentru asigurarea conformării cu celelalte cerințe fundamentale aplicabile, în acord cu scenariul de intervenție optim aprobat de beneficiar.	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reglementările tehnice specifice
Proprietarul/investitorul prin verificatorii de proiecte	Realizează verificarea tehnică a proiectului în raport cu prevederile reglementărilor tehnice specifice.	
<b>3</b> Executarea lucrărilor de intervenție integrată		
Antreprenorul general, responsabilul tehnic cu execuția, dirigințele de șantier	Realizează lucrările de intervenție integrată și asigură verificarea verificării execuției corecte a acestora.	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reglementările tehnice specifice
Proprietarul/investitorul prin dirigințele de șantier	Realizează verificarea calității execuției lucrărilor de construcții în raport cu prevederile reglementărilor tehnice specifice.	
<b>4</b> Recepționarea lucrărilor de intervenție integrată		
<b>4a</b> Recepția la terminarea lucrărilor		
Proprietarul / investitorul	Organizează recepția la terminarea lucrărilor.	Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare; Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
Comisia de recepție la terminarea lucrărilor	Efectuează recepția la terminarea lucrărilor și preia construcția de la executant.	
<b>4b</b> Recepția finală		
Proprietarul / investitorul	- Organizează recepția finală; - Comunică procesul-verbal de recepție finală în termen de 5 zile de la data finalizării recepției, către: autoritatea administrației publice competente, emitente a autorizației de construire, executant și Inspectoratul de Stat în Construcții – ISC.	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare
Comisia de recepție finală	- Realizează recepția finală; - Întocmește procesul- verbal de recepție finală.	

### 5.2.4 Intervenția integrată generată de nevoia de renovare energetică

(1) Factorii cheie, activitățile și baza de reglementare relevantă pentru intervenția integrată generată de nevoia de renovare energetică (factor declanșator) sunt explicați în Tabelul 5.6.

**Tabelul 5.6 Factorii cheie, activitățile și baza de reglementare relevantă pentru intervenția integrată generată de nevoia de renovare energetică**

Factor cheie	Activitate	Baza de reglementare relevantă
<b>A</b> Identificarea necesității de intervenție pentru asigurarea conformării clădirii pentru cerința fundamentală de calitate „eficiență energetică și izolare termică”		
Proprietarul / investitorul	Inițiază procesul de auditare energetică a clădirii.	Legea nr. 372/2005, republicată Metodologia de calcul Mc 001
Auditorul energetic pentru clădiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizează auditului energetic pentru clădire prin analiza situației actuale, cu propunerea soluțiilor de creștere a performanței energetice a acesteia însoțită de o analiză economică;</li> <li>- Clasifică clădirea prin încadrarea în una din clasele de performanță energetică;</li> <li>- Elaborează Certificatului de performanță energetică (CPE) al clădirii.</li> </ul>	Alte reglementări tehnice în vigoare, aplicabile
<b>B</b> Stabilirea eligibilității utilizării fondurilor publice pentru renovarea energetică (dacă este cazul)		
Proprietarul / investitorul	Inițiază procesul de expertizare tehnică a clădirii pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” prin mijloacele evaluării calitative.	OUN nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare;
Expert tehnic atestat domeniile A1 și A2	<p>Efectuează expertiza tehnică și întocmește un raport de expertiză tehnică la acțiuni seismice a clădirii pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” prin mijloacele evaluării calitative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colectează informațiile necesare ;</li> <li>- realizează inspecția în teren a clădirii, inclusiv a spațiilor interioare;</li> <li>- realizează releveul clădirii;</li> <li>- realizează evaluarea calitativă;</li> <li>- încadrează clădirea expertizată în clasa de risc seismic;</li> <li>- stabilește măsurile de intervenție, după caz;</li> <li>- întocmește raportul de expertiză tehnică.</li> </ul>	Legea nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor Cod de proiectare seismică, P100-3
Sunt eligibile pentru utilizarea fondurilor publice pentru renovare energetică numai clădirile care sunt încadrate în clasele de risc seismic RsIII sau RsIV, conform rapoartelor de expertiză tehnică. În cazul clădirilor încadrate prin rapoartele de expertiză tehnică calitativă în clasele RsI sau RsII de risc seismic, expertizarea tehnică se continuă integrând și evaluarea cantitativă, prin aplicarea integrală a prevederilor codului de proiectare P 100-3, pentru stabilirea cu un grad de încredere mai ridicat a clasei de risc seismic și a lucrărilor de intervenție necesare pentru reducerea vulnerabilității seismice.		

<b>C</b> Identificarea oportunității de intervenție integrată pentru asigurarea conformării complementare a clădirii cu alte cerințe fundamentale de calitate (opțional)		
Proprietarul / investitorul	Inițiază procesul de expertizare tehnică a clădirii pentru alte cerințe fundamentale de calitate (domeniile B, C, D, F).	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reglementările tehnice specifice
Expert tehnic atestat – alte domenii, după caz (B, C, D, F)	- Realizează expertizele tehnice pentru domeniile solicitate. - Stabilește măsurile de intervenție pentru conformarea clădirii pentru alte cerințe fundamentale de calitate, complementare celor de „rezistență mecanică și stabilitate” și „eficiență energetică și izolare termică”.	
<b>1</b> Decizia privind intervenția integrată		
Consultantul, proiectantul	- Stabilește scenarii de intervenție integrată; - Realizează analiza cost-beneficiu pentru fiecare scenariu de intervenție; - Stabilește foi de parcurs pentru fiecare scenariu de intervenție.	Legea 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare
Proprietarul / investitorul	Decide asupra efectuării intervenției integrate și a anvergurii acestora în raport cu responsabilitățile legale și necesitățile de utilizare. Decide asupra scenariului optim de intervenție integrată.	
Autoritatea publică locală	Autorizează lucrările de intervenție.	
<b>2</b> Proiectarea și executarea lucrărilor de intervenție integrată		
Proiectant (arhitectură, inginerie civilă, ingineria instalațiilor), verficatori de proiecte atestat, expert tehnic atestat	Proiectarea lucrărilor de intervenție integrată pentru consolidarea seismică, renovare energetică și, după caz, pentru asigurarea conformării cu celelalte cerințe fundamentale aplicabile, în acord cu scenariul de intervenție optim aprobat de beneficiar.	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reglementările tehnice specifice
Proprietarul/investitorul prin verficatorii de proiecte	Realizează verificarea tehnică a proiectului în raport cu prevederile reglementărilor tehnice specifice.	
<b>3</b> Executarea lucrărilor de intervenție integrată		
Antreprenorul general, responsabilul tehnic cu execuția, dirigintele de șantier	Realizează lucrările de intervenție integrată și asigură verificarea verificării execuției corecte a acestora.	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reglementările tehnice specifice
Proprietarul/investitorul prin dirigintele de șantier	Asigurarea verificarea calității execuției lucrărilor de construcții în raport cu prevederile reglementărilor tehnice specifice.	
<b>4</b> Recepționarea lucrărilor de intervenție integrată		
<b>4a</b> Recepția la terminarea lucrărilor		
Proprietarul / investitorul	Organizează recepția la terminarea lucrărilor.	Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și
Comisia de recepție la terminarea lucrărilor	Efectuează recepția la terminarea lucrărilor și preia construcția de la executant.	





(c) se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

(d) se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung asupra mediului;

(e) se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

(f) se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniunea Europeană.

### **6.1 Obiectivul de mediu 1 - atenuarea schimbărilor climatice**

(1) Renovarea energetică a clădirilor existente are o influență globală pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate cu principiul DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la creșterea eficienței energetice, cu respectarea criteriilor de eficiență energetică.

(2) Investițiile realizate pentru renovarea energetică a clădirilor au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, prin:

(a) reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (de multe ori solicitate în programul național de renovare în baza Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau prin diverse ghiduri specifice pentru finanțare, cu valori de peste 50%) față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii);

(b) reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO<sub>2</sub>, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

(3) În cazul în care intervenția se încadrează într-o investiție pentru care nu se preconizează nicio contribuție substanțială la acest obiectiv de mediu, cerința DNSH care trebuie îndeplinită este: clădirea nu este utilizată pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili.

## **6.2 Obiectivul de mediu 2 - adaptarea la schimbările climatice**

(1) Lucrările de intervenții integrate propuse în cadrul proiectului investițional nu conduc la creșterea efectului negativ al climatului actual și viitor asupra măsurii în sine, persoanelor, naturii sau asupra clădirilor.

(2) Pentru adaptarea clădirilor existente la schimbările climatice generate de valurile de căldură, prin măsurile propuse pentru intervențiile integrate la clădirile existente se va asigura obligația optimizării sistemelor tehnice din clădirile existente pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective.

## **6.3 Obiectivul de mediu 3 - tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora**

(1) Lucrările de intervenții integrate propuse în cadrul proiectului investițional nu trebuie să aducă prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.

(2) Astfel, se va ține seama ca prin măsurile propuse să se asigure prevederea ca cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

(3) Pentru investițiile propuse se va asigura limitarea generării de deșeuri în activitățile de construcție și demolări, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări și cu legislația în vigoare și luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile și folosind demolarea selectivă pentru a permite îndepărtarea și manipularea în siguranță a substanțelor periculoase și pentru a facilita reutilizarea și reciclare de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deșeurile din construcții și demolări.

(4) Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se stabilesc specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

(5) Prin documentațiile tehnico-economice elaborate se va prevedea ca tehnicile de construcție să sprijine circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.

## **6.4 Obiectivul de mediu 4 - prevenirea și controlul poluării**

(1) Lucrările de intervenții integrate propuse în cadrul proiectului investițional nu vor conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

(2) Nivelul de creștere a performanței energetice a clădirii impus prin proiectul tehnic va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor de gaze cu efect de seră în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice, prin creșterea calității aerului interior.

(3) La elaborarea proiectului tehnic se va avea în vedere asigurarea măsurilor privind calitatea aerului interior, prin interzicerea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

(4) De asemenea, proiectul tehnic va conține prevederi referitoare la interzicerea utilizării materialelor de construcție și componentele care conțin azbest și/sau substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 793/93 al Consiliului și a Regulamentului (CE) nr. 1488/94 al Comisiei, precum și a Directivei 76/769/CEE a Consiliului și a Directivelor 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE și 2000/21/CE ale Comisiei.

(5) Prin proiectul tehnic se va asigura respectarea cerințelor privind materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, și care emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m<sup>3</sup> de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m<sup>3</sup> de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

(6) Se recomandă, de asemenea, utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare, precum și utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

## **6.5 Elemente de verificare pentru diferite tipuri de intervenție**

(1) Prin lucrările de intervenție la clădirile existente nu există influențe negative majore în ceea ce privește atingerea obiectivelor de mediu asupra activității în sine sau asupra oamenilor, naturii sau activelor.

(2) Prin intervenții este preconizată îmbunătățirea fondului construit pe întreaga durată a ciclului de viață.

(3) Se demonstrează că lucrările de intervenție sunt de natură să reducă emisiile de CO<sub>2</sub>, prin verificări realizate înainte de începerea execuției lucrărilor de renovare energetică și după finalizarea acestora.

(4) Referitor la Obiectul de mediu 1, atenuarea schimbărilor climatice, elementele de verificare pentru renovare energetică sunt:

(a) înainte de începerea execuției lucrărilor:

- certificatul de performanță energetică;
- raportul de audit energetic cu măsuri propuse de renovare, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți prin proiect, respectiv valorile indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți a se obține după renovare prevederi în caietele de sarcini

pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea modalității de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră atât pe parcursul execuției cât și în conformarea clădirii).

(b) după finalizarea execuției lucrărilor, certificatul de performanță energetică la finalizarea lucrărilor.

(5) Referitor la Obiectivul de mediu 2, adaptarea la schimbările climatice, elementele de verificare pentru renovare energetică sunt:

(a) înainte de începerea execuției lucrărilor:

- certificatul de performanță energetică;
- raportul de audit energetic cu măsuri propuse de renovare, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți prin proiect, respectiv valorile indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți a se obține după renovare;
- prevederi în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea modalității de reducere a folosirii combustibililor fosili și a consumului de energie, descrierea modalităților de eficientizare energetică și utilizarea resurselor regenerabile atât pe parcursul execuției lucrărilor, cât și ulterior recepționării clădirii).

(b) după finalizarea execuției lucrărilor, certificatul de performanță energetică la finalizarea lucrărilor.

(6) Referitor la Obiectivul de mediu 4, tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, elementele de verificare pentru renovare energetică sunt:

(a) înainte de începerea execuției lucrărilor:

- asumarea beneficiarului privind realizarea acestor măsuri;
- prevederile din caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea gestionării deșeurilor, inclusiv a categoriilor care necesită incinerare - deșeuri din construcție, deșeuri rezultate din ambalaje materiale etc., descrierea materialelor de construcție propuse a fi utilizate, acestea obligatoriu fiind din categoria materialelor prietenoase cu mediul, echipamente pentru energie regenerabilă, descrierea modalității de reutilizare a materialelor desființate).

(b) după finalizarea execuției lucrărilor:

- documentul din care să reiasă tipurile de deșeuri generate din activitățile/lucrările executate și cantitatea acestora;
- listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări, listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice;
- contractul încheiat cu operator economic care colectează și/sau transportă deșeuri sau care desfășoară operațiuni de valorificare a deșeurilor.

(7) Referitor la Obiectivul de mediu 5, prevenirea și controlul poluării, elementele de verificare pentru renovare energetică sunt:

(a) înainte de începerea execuției lucrărilor:

- asumarea beneficiarului privind realizarea acestor măsuri;

- prevederile din caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea modalității de reducerea poluării în cadrul organizării de șantier, inclusiv utilajele folosite și transportul materialelor, descrierea modalității de reducere a poluării pe toată durata de existență a clădirii).

(b) după finalizarea execuției lucrărilor:

- declarațiile de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate);
- specificații tehnice echipamente (sisteme tehnice ale clădirii: sisteme de climatizare și/sau ventilare mecanică, iluminat).

## **7. Intervenții integrate din fonduri publice la clădiri rezidențiale multifamiliale (capitol informativ)**

(1) Acest capitol cuprinde informații pentru proprietarii sau asociațiile de proprietari care doresc să inițieze o intervenție integrată asupra clădirilor rezidențiale multifamiliale.

### **7.1 Definire scop intervenție**

(1) Factorii care determină proprietarii sau asociațiile de proprietari din clădirile rezidențiale multifamiliale să decidă realizarea de lucrări de intervenție asupra clădirii și care conduc la opțiunea de abordare integrată sunt:

- necesitatea punerii în siguranță a clădirii din punct de vedere seismic ca urmare a rezultatelor evaluării vizuale rapide, a expertizării tehnice sau a prezenței degradărilor structurale care arată un nivel ridicat de risc seismic;
- nevoia renovării energetice pentru reducerea costurilor cu energia în imobil;
- necesitatea renovării elementelor degradate ale anvelopei clădirii (fațade, atice, pereți îngropați, planșee de la ultimul nivel, planșee de peste subsol sau placa de baza subsolului, șarpante, ferestre și uși) pentru asigurarea etanșeității acesteia, protecția tuturor componentelor clădirii și pentru asigurarea siguranței persoanelor din imobil sau din imediata vecinătate;
- nevoia de a îmbunătăți siguranța în exploatare și accesul în clădire, în special pentru persoanele cu dificultăți locomotorii;
- necesitatea asigurării calității locuirii, inclusiv în ceea ce privește igiena și sănătatea;
- necesitatea creșterii securității la incendiu în clădire;
- necesitatea îmbunătății protecției acustice în clădire, mai ales în zonele expuse unui zgomot exterior puternic;
- necesitatea creșterii sustenabilității clădirii pentru protecția mediului înconjurător;
- necesitatea păstrării/creșterii valorii imobilelor.

(2) Existența necesității se constată de către specialiști, experți tehnici atestați pentru cerințele fundamentale de calitate sau auditori energetici pentru clădiri din perspectiva eficienței energetice, în mod independent, pe baza prevederilor legale și ale reglementărilor tehnice în vigoare, în raport cu așteptările utilizatorilor. În acest sens, este necesară contractarea serviciilor de expertiza tehnică și a celor de audit energetic.

(3) Proprietarii sau asociațiile de proprietari pot decide asupra realizării lucrărilor de intervenție integrate constatând existența a doi sau mai mulți factori.

#### **7.1.1 Derulare intervenției integrate**

(1) Pași de urmat după ce proprietarii sau asociațiile de proprietari din clădirile rezidențiale multifamiliale au decis să facă o intervenție integrată sunt:

- (a) asociațiile de proprietari sau investitorul contactează servicii de proiectare și consultanță;
- (b) asociațiile de proprietari sau investitorul împreună cu echipa de proiectanți definesc Nota conceptuală și o foaie de parcurs pentru implementarea intervențiilor integrate;
- (c) proiectantul elaborează Tema de proiectare și solicită emiterea unui certificat de urbanism;

- (d) se identifică sursele de finanțare potențiale, precum: împrumuturi bancare, axe de finanțare din fonduri europene, programe naționale, bugete ale autorităților publice locale, surse proprii;
- (e) în cazul investițiilor finanțate parțial sau total din fonduri publice proiectantul întocmește documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI), propunând justificat scenariul optim recomandat care conține soluția tehnică de intervenție, principalii indicatori tehnico-economici, certificatul de urbanism însoțit de avizele conforme pentru asigurarea utilităților, avize acorduri și studii specifice după caz, precum și strategia de implementare, exploatare și întreținere a investiției.

Notă: soluția tehnică de intervenție propusă va asigura respectarea principiului DNSH și condițiile privind utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile și va avea în vedere utilizarea surselor regenerabile de energie

Aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai investiției se va face de către autoritatea publică locală.

- (f) se elaborează documentațiile tehnico-economice: documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construcție (DTAC) și, după caz, de desființare (DTAD) precum și documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor (DTOE) - aceste documentații se supun verificării tehnice de către de către specialiști verficatori de proiecte atestați pe domenii sau subdomenii pentru construcții și specialități pentru instalații, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor;

- (g) se elaborează documentațiile tehnico-economice necesare în vederea obținerii avizelor și acordurilor prevăzute în Certificatul de Urbanism.

- (h) se depun documentațiile tehnico-economice la autoritatea publică locală pentru obținerea autorizației de construire/desființare/organizare.

- (i) se elaborează proiectul tehnic (PTh) și detaliile de execuție – acestea se supun verificării tehnice de către de către specialiști verficatori de proiecte atestați;

- (j) se contactează servicii de dirigenție de șantier din partea unui diriginte de șantier autorizat;

- (k) se contractează executarea lucrărilor de construire cu persoane juridice autorizate;

- (l) la finalizarea execuției lucrărilor de intervenție prevăzute în autorizația de construire este necesară organizarea recepției la terminarea lucrărilor, proces în care se certifică realizarea lucrărilor pe baza examinării lor nemijlocite, în conformitate cu autorizația de construire, cu prevederile proiectului tehnic de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției.

- (m) recepția lucrărilor de construcție se realizează în două etape: recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală, la expirarea perioadei de garanție prevăzută în contractele încheiate între părți care nu poate fi mai mică decât cea prevăzută în Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Perioada de garanție se prelungește cu perioada remedierii defectelor calitative constatate în această perioadă;

- (n) din componența comisiei de recepție la terminarea lucrărilor fac parte: un reprezentant desemnat de către investitor, un altul desemnat de către autoritatea administrației publice competente care a emis autorizația de construire/desființare și 1-3 specialiști în domeniul lucrărilor de construcții supuse recepției;

(o) reprezentanții executantului și ai proiectantului participă în calitate de invitați la recepția finală;

(p) este necesară monitorizarea exploatării clădirii pe perioada de garanție, monitorizare finalizată cu întocmirea referatului proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcției, document pus la dispoziția comisiei de recepție finală;

(q) urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor și a intervențiilor în timp include verificarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii de exploatare pe toată durata de existență a acestora. Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții și sunt obligatorii pentru toate persoanele fizice și juridice implicate: investitori, proiectanți, executanți, proprietari, administratori, utilizatori. Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care pot conduce la diminuarea aptitudinii de exploatare a construcțiilor. Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii de exploatare;

(r) principalele obligații și răspunderi ale proprietarilor, așa cum sunt definite în legislația în vigoare, sunt: urmărirea comportării în timp a construcțiilor în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și cele din reglementările tehnice în vigoare; contractarea expertizării tehnice a construcțiilor; contractarea proiectului de urmărire specială (dacă este cazul); solicitarea efectuării unor inspecții extinse sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției sau după evenimente excepționale, precum incendii, cutremure, explozii, inundații, alunecări de teren și altele; stipularea în contractul de închiriere sau de înstrăinare, după caz, a îndatoririlor ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora; efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante; asigurarea formelor legale pentru executarea lucrărilor și verificarea calității lucrărilor efectuate pe parcurs și la recepția acestora, direct și prin diriginți de șantier; păstrarea cărții tehnice a construcției și ținerea la zi jurnalul evenimentelor; nominalizarea persoanelor care efectuează urmărirea curentă sau specială; asigurarea efectuării lucrărilor din etapa de post-utilizare a construcțiilor, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.



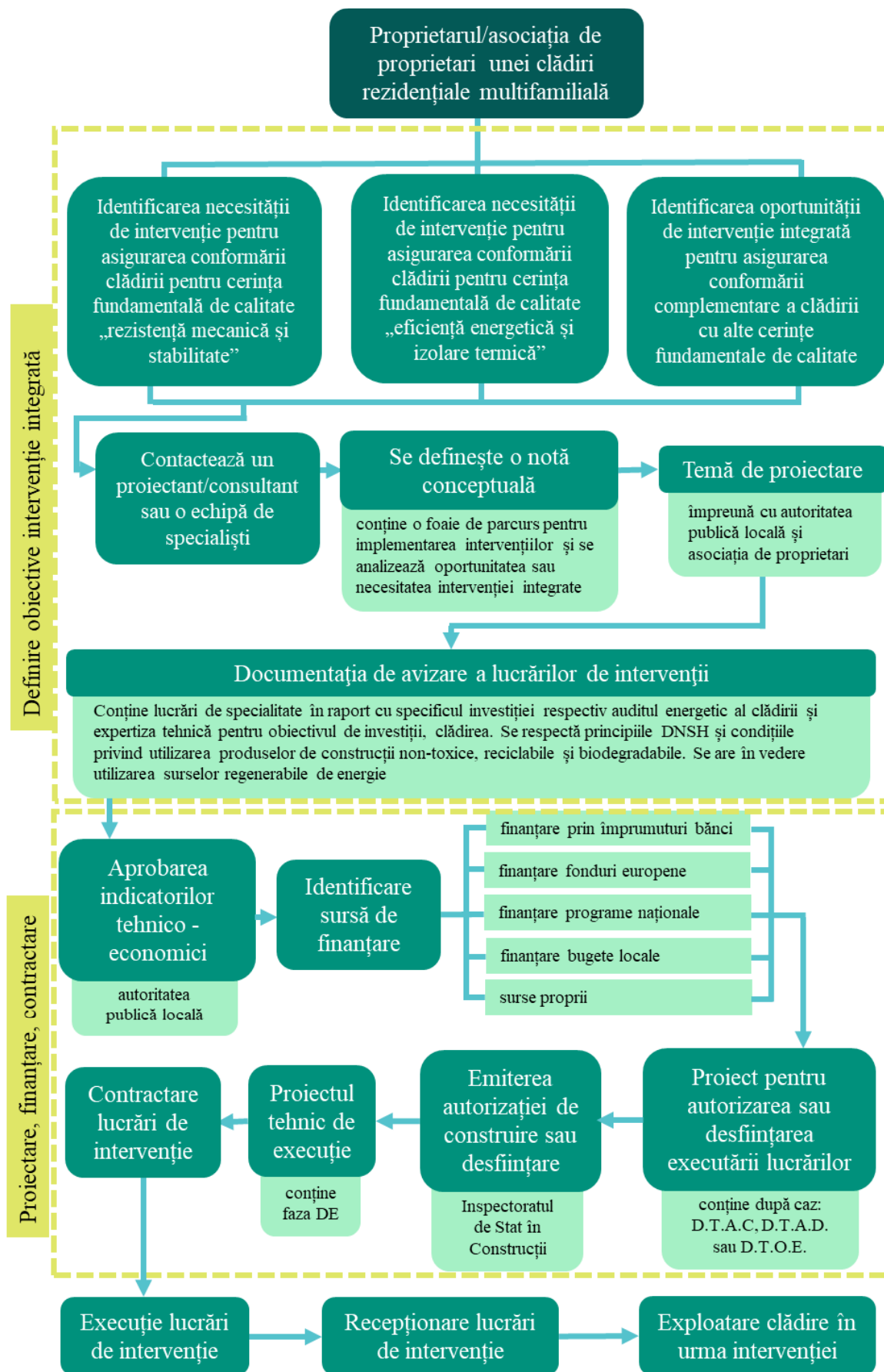


Figura 1.1 Schema generală a intervenției integrate pentru clădiri rezidențiale multifamiliale

### 7.1.2 Documente necesare pentru autorizarea executării lucrărilor de construire sau desființare

(1) O enumerare cu caracter informativ a documentelor necesare pentru autorizarea lucrărilor de construire sau desființare este dată în Tabelul 7.1.

**Tabelul 7.1**

Documente necesare	Cine le deține / întocmește / emite
Certificatul de Urbanism	Administrația publică locală, prin serviciul de specialitate
Actul doveditor al titlului asupra imobilului	-
Avizele și acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism	Primăria competentă prin serviciul de specialitate, dacă are organizată comisie de acord unic sau instituții/servicii cu competențe de avizare
Documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construire/desființare + Documentația tehnică pentru organizarea execuției	Proiectantul
Referatele de verificare a proiectului	Specialiști verficatori de proiecte atestați
Raportul de Audit energetic	Auditorul energetic atestat
Raportul de Expertiza tehnică	Experții tehnici atestați
Dovada privind achitarea taxei aferente autorizației de construire	Primăria competentă
Documentele de plată a taxelor legale pentru avizele și acordurile necesare emiterii acordului unic	Primăria competentă
Declarația pe propria răspundere privind inexistența unor litigii asupra imobilului	Beneficiarul

### 7.1.3 Taxe de plată

(1) Taxele care se achită pentru eliberarea autorizației de construire sunt date în Tabelul 7.2.

**Tabelul 7.2 Taxe pentru autorizare**

Categoria de taxe	Către cine se achită	Mod de plată	Legea în baza căreia se plătesc taxele	Penalități
0,5% din valoarea lucrărilor autorizate	ISC	2 tranșe	Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și	0,15% pe zi de întârziere. Nu există un prag

			completările ulterioare	maxim al penalității
0,1% din valoarea lucrărilor autorizate	ISC	integral la începerea lucrărilor	Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare	valoarea penalității nu poate depăși suma datorată

#### 7.1.4 Responsabilitățile dirigintelui de șantier

(2) Dirigintele de șantier are responsabilități în perioada de pregătire a investiției și pe tot parcursul execuției lucrărilor, în scopul asigurării verificării executării corecte a lucrărilor de intervenții, fiind angajat al investitorului. Responsabilitățile principale sunt descrise în Tabelul 7.3:

**Tabelul 7.3 Responsabilitățile dirigintelui de șantier**

Perioada	Activitățile
A. în perioada de pregătire a investiției:	1. verifică existența autorizației de construire, precum și îndeplinirea condițiilor legale cu privire la încadrarea în termenul de valabilitate;
	2. verifică concordanța dintre prevederile autorizației de construire, certificatului de urbanism, avizelor, acordurilor și cele ale proiectului;
	3. studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea construcțiilor;
	4. verifică existența tuturor pieselor scrise și desenate din proiect, inclusiv existența studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize și concordanța dintre prevederile acestora;
	5. verifică existența expertizei tehnice în cazul lucrărilor de intervenție asupra construcțiilor;
	6. verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor tehnice de execuție de către verificatori de proiecte atestați și însușirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;
	7. verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanță a construcției;
	8. verifică existența în proiect a programului pentru controlul calității lucrărilor în faze determinante, întocmit de către proiectant;
	9. verifică existența proiectului tehnic sau a procedurilor de urmărire specială a comportării în exploatare a construcțiilor, dacă aceasta va fi instituită;
	10. preia amplasamentul și reperatele de nivelment și le predă executantului, libere de orice sarcină;
	11. predă către executant terenul rezervat pentru organizarea de șantier;

	12. verifică existența "Planului calității" și a procedurilor/instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
	13. verifică existența anunțului de începere a lucrărilor la emitentul autorizației și la Inspectoratul de Stat în Construcții – ISC;
	14. verifică existența panoului de identificare a investiției, dacă acesta corespunde prevederilor legale și dacă este amplasat la loc vizibil;
B. În perioada execuției lucrărilor	1. urmărește realizarea construcției în conformitate cu prevederile autorizației de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini și ale reglementărilor tehnice în vigoare;
	2. verifică existența documentelor de certificare a calității produselor pentru construcții, respectiv corespondența calității acestora cu prevederile cuprinse în proiecte;
	3. interzice utilizarea produselor pentru construcții fără certificate de conformitate, declarații de conformitate sau acord tehnic;
	4. interzice utilizarea de procedee și echipamente noi, fără acorduri tehnice sau cu acorduri tehnice la care avizul tehnic a expirat;
	5. verifică respectarea tehnologiilor de execuție, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentația tehnică și în reglementările tehnice;
	6. verifică respectarea "Planului calității", a procedurilor și instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
	7. interzice executarea de lucrări de către personal necalificat;
	8. participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
	9. efectuează verificările prevăzute în reglementările tehnice, semnează și ștampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze determinante, procese-verbale de recepție calitativă a lucrărilor ce devin ascunse etc.;
	10. asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă;
	11. transmite către proiectant, prin intermediul investitorului, sesizările proprii sau ale participanților la realizarea construcției privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției;
	12. informează operativ investitorul privind deficiențele calitative constatate, în vederea dispunerii de măsuri și, după caz, propun oprirea lucrărilor;
	13. urmărește respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
	14. verifică, în calitate de reprezentant al beneficiarului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluțiilor tehnice pe parcursul execuției lucrărilor;

	15. anunță ISC privind oprirea/sistarea executării lucrărilor de către investitor/beneficiar pentru o perioadă mai mare de timp, exceptând perioada de timp frigos, și verifică punerea în siguranță a construcției, conform proiectului;
	16. anunță ISC privind reluarea lucrărilor la investițiile la care a fost oprită/sistată executarea lucrărilor de către investitor/beneficiar pentru o perioadă mai mare de timp, exceptând perioada de timp frigos;
	17. preia documentele de la constructor și proiectant și completează cartea tehnică a construcției cu toate documentele prevăzute de reglementările legale;
	18. urmărește dezafectarea lucrărilor de organizare de șantier și predau terenul deținătorului acestuia.
C. La recepția lucrărilor	1. asigură secretariatul comisiei de recepție la terminarea lucrărilor și întocmesc actele de recepție;
	2. urmărește soluționarea obiecțiilor cuprinse în anexele la procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor și îndeplinirea recomandărilor comisiei de recepție;
	3. predă către investitor actele de recepție și cartea tehnică a construcției după efectuarea recepției finale.

### 7.1.5 Recepția lucrărilor de construcții

(1) Recepția lucrărilor este reglementată prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Documente necesare la recepție la terminarea lucrărilor sunt:

(a) notificarea în scris, de către executant cu privire la finalizarea lucrărilor;

(b) autorizația de construire în valabilitate;

(c) punctul de vedere al proiectantului cu privire la lucrările executate, exprimat prin referatele întocmite pe specialități;

(d) dovada achitării taxelor:

- pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și autorizarea executării lucrărilor de construcții, în valoare echivalentă cu o cota de 0,1 % din valoarea lucrărilor autorizate, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare (plătită integral la începerea lucrărilor);

- o cotă de 0,5% din valoarea, fără TVA, a lucrărilor pentru realizarea construcțiilor noi și a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente pentru care se emit, în condițiile legii, autorizații de construire/desființare, cu excepția investitorilor/ proprietarilor care realizează lucrări de intervenție pentru consolidarea clădirilor de locuit încadrate în clasa I de risc seismic, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare (plătită în două tranșe, una la începerea lucrărilor și alta la finalizarea acestora). Dovada achitării diferenței de taxă, după regularizare, dacă este cazul;

(e) certificat de performanță energetică a clădirii la terminarea lucrărilor;

- (f) proces verbal privind predare - primire amplasament;
  - (g) procesele verbale pentru lucrările ascunse;
  - (h) avize de însoțire a mărfurilor (din care reiese certificarea de calitate);
  - (i) proces verbal de recepție parțială, dacă este cazul;
  - (j) proiect tehnic de execuție actualizat la data finalizării lucrărilor.
- (3) Teste necesare înainte de recepția la terminarea lucrărilor (dacă există suspiciuni rezonabile) sunt:
- (a) determinarea calității materialelor componente prin încercări în situ și/sau în laborator;
  - (b) determinarea calității elementelor structurale (elemente noi, agremente tehnice) prin încercări în situ și/sau în laborator;
  - (c) determinarea calității la punerea în operă (prelevare cuburi) prin încercări în situ și/sau în laborator.
- (4) Obligațiile legislative privind gestionarea deșeurilor provenite din activitatea de construcții rezultă din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.
- (5) Documente necesare la recepția finală sunt:
- (a) procesul – verbal de recepție la terminarea lucrărilor;
  - (b) referatul proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcției pe perioada de garanție în conformitate cu obligațiile ce le revin potrivit legii;
  - (c) cartea tehnică a construcției completată;
  - (d) remedierile efectuate ca urmare a viciilor ascunse constatate în perioada de garanție a lucrărilor de construcții, după caz.
- (6) Obligațiile beneficiarului pe perioada de garanție până la recepția finală sunt:
- (a) efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații;
  - (b) păstrarea și completarea la zi a Cărții tehnice a construcției;
  - (c) asigurarea urmării comportării în timp a construcției.
- (7) Pentru o funcționare corespunzătoare se urmărește:
- (a) efectuarea, după caz, de lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, reparații ale construcției;
  - (b) asigurarea realizării lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor impuse prin reglementările legale;
  - (c) asigurarea realizării lucrărilor din etapa de post-utilizare a construcțiilor;
  - (d) darea în folosință a construcției după admiterea recepției la terminarea lucrărilor, preluarea acesteia și obținerea autorizațiilor.

## **8. Intervenție integrate asupra clădirilor în proprietatea, utilizarea sau în administrarea autorităților publice (capitol informativ)**

### **8.1 Definiere scop intervenție**

(1) Factorii declanșatori care pot determina autoritatea publică locală sau centrală să facă o intervenție integrată asupra unei clădiri sunt detaliați la paragraful 5.1, (6) și (7).

#### **8.1.1 Derulare intervenție integrată**

(1) Pași de urmat după ce autoritatea publică locală sau centrală a identificat necesitatea unor lucrări de intervenție asupra clădirii:

(a) autoritatea publică locală/centrală analizează necesitatea și oportunitatea unor lucrări de intervenții integrate, în funcție de factorii declanșatori;

(b) autoritatea publică locală/centrală elaborează Nota Conceptuală, care conține și o foaie de parcurs pentru implementarea intervențiilor asupra clădirii;

(c) proiectantul/consultantul elaborează Tema de Proiectare împreună cu Autoritatea publică locală/centrală;

(d) proiectantul/consultantul întocmește documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI), ce conține analizele de specialitate în raport cu specificul intervenției, respectiv auditul energetic și expertizele tehnice pe cerințele fundamentale relevante.

(2) Soluția tehnică de intervenție propusă va asigura respectarea principiilor DNSH (Do no Significant Harm) și condițiile privind utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile și se va avea în vedere utilizarea surselor regenerabile de energie. Se va analiza oportunitatea utilizării BIM în faza de proiectare și execuție, în funcție de tipul de intervenție, de anvergura acesteia și de implicațiile financiare ale utilizării BIM.

(3) Pentru proiectarea, execuția și recepția lucrărilor se efectuează următoarele activități:

(a) autoritatea publică locală/centrală aprobă indicatorii tehnico-economici ai investiției;

(b) se identifică sursele de finanțare potențiale, precum împrumuturi bancare, axe de finanțare din fonduri europene, din programe naționale, bugete ale autorităților publice locale, venituri proprii;

(c) se elaborează următoarele documentații tehnico-economice: documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construcție (DTAC)/desființare (DTAD) precum și documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor (DTOE);

(d) se verifică de către specialiști verificali de proiecte atestați pe domenii/subdomenii pentru construcții și specialități pentru instalații, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor, în conformitate cu legislația în vigoare, documentațiile tehnice întocmite în etapa anterioară;

(e) se elaborează documentațiile tehnico-economice necesare în vederea obținerii avizelor și acordurilor prevăzute în Certificatul de Urbanism;

(f) se elaborează proiectul tehnic de execuție (PTh) care conține detaliile de execuție, după obținerea avizelor/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism și a autorizația de construire/desființare/organizare a execuției lucrărilor, după caz, necesară obiectivului de investiții;

Notă: Proiectul tehnic de execuție cuprinde totalitatea documentelor furnizate de către arhitecți, ingineri de rezistență și ingineri de instalații, care detaliază soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului de investiții;

(g) se verifică de către specialiști verficatori de proiecte atestați pe domenii/subdomenii pentru construcții și specialități pentru instalații, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor proiectul tehnic de execuție întocmit în etapa anterioară;

(h) se contractează de către beneficiar executarea lucrărilor de intervenție;

Notă: În scopul realizării lucrărilor de intervenție, este necesară contractarea executării lucrărilor cu persoane juridice autorizate, cu respectarea obligațiilor ce decurg din Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare și din reglementările tehnice în vigoare la data executării lucrărilor de intervenție;

(i) se contractează serviciile unui diriginte de șantier autorizat pentru verificarea calității lucrărilor executate;

(j) se realizează recepția lucrărilor de construcție în două etape: recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală, la expirarea perioadei de garanție prevăzută în contractele încheiate între părți care nu poate fi mai mică decât cea prevăzută în Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Notă: Perioada de garanție se prelungește cu perioada remedierii defectelor calitative constatate în această perioadă;

Notă: Din componența comisiei de recepție la terminarea lucrărilor fac parte: un reprezentant desemnat de către investitor, un altul desemnat de către autoritatea administrației publice competente care a emis autorizația de construire/desființare și 1-3 specialiști în domeniul lucrărilor de construcții supuse recepției;

Notă: Reprezentanții executantului și ai proiectantului participă în calitate de invitați la recepția finală;

(k) se realizează monitorizarea exploatarei clădirii monitorizarea exploatarei clădirii pe perioada de garanție, care se finalizează prin întocmirea referatului proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcției, document pus la dispoziția comisiei de recepție finală;

Notă: Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor și a intervențiilor în timp include verificarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii de exploatare pe toată durata de existență a acestora. Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții și sunt obligatorii pentru toate persoanele fizice și juridice implicate: investitori, proiectanți, executanți, proprietari, administratori, utilizatori. Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care pot conduce la diminuarea aptitudinii de exploatare a construcțiilor. Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii de exploatare;

(4) Principalele obligații și răspunderi ale proprietarilor, așa cum sunt definite în legislația în vigoare, sunt: urmărirea comportării în timp a construcțiilor în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și cele din reglementările tehnice în vigoare; contractarea expertizării tehnice a construcțiilor; contractarea proiectului de urmărire specială (dacă este cazul); solicitarea efectuării unor inspecții extinse sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției sau după evenimente excepționale, precum incendii, cutremure, explozii, inundații, alunecări de teren și altele; stipularea în contractul de închiriere sau de înstrăinare, după caz, a îndatoririlor ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora; efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante; asigurarea formelor legale



pentru executarea lucrărilor și verificarea calității lucrărilor efectuate pe parcurs și la recepția acestora, direct și prin diriginți de șantier; păstrarea cărții tehnice a construcției și ținerea la zi jurnalul evenimentelor; nominalizarea persoanelor care efectuează urmărirea curentă sau specială; asigurarea efectuării lucrărilor din etapa de post-utilizare a construcțiilor, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

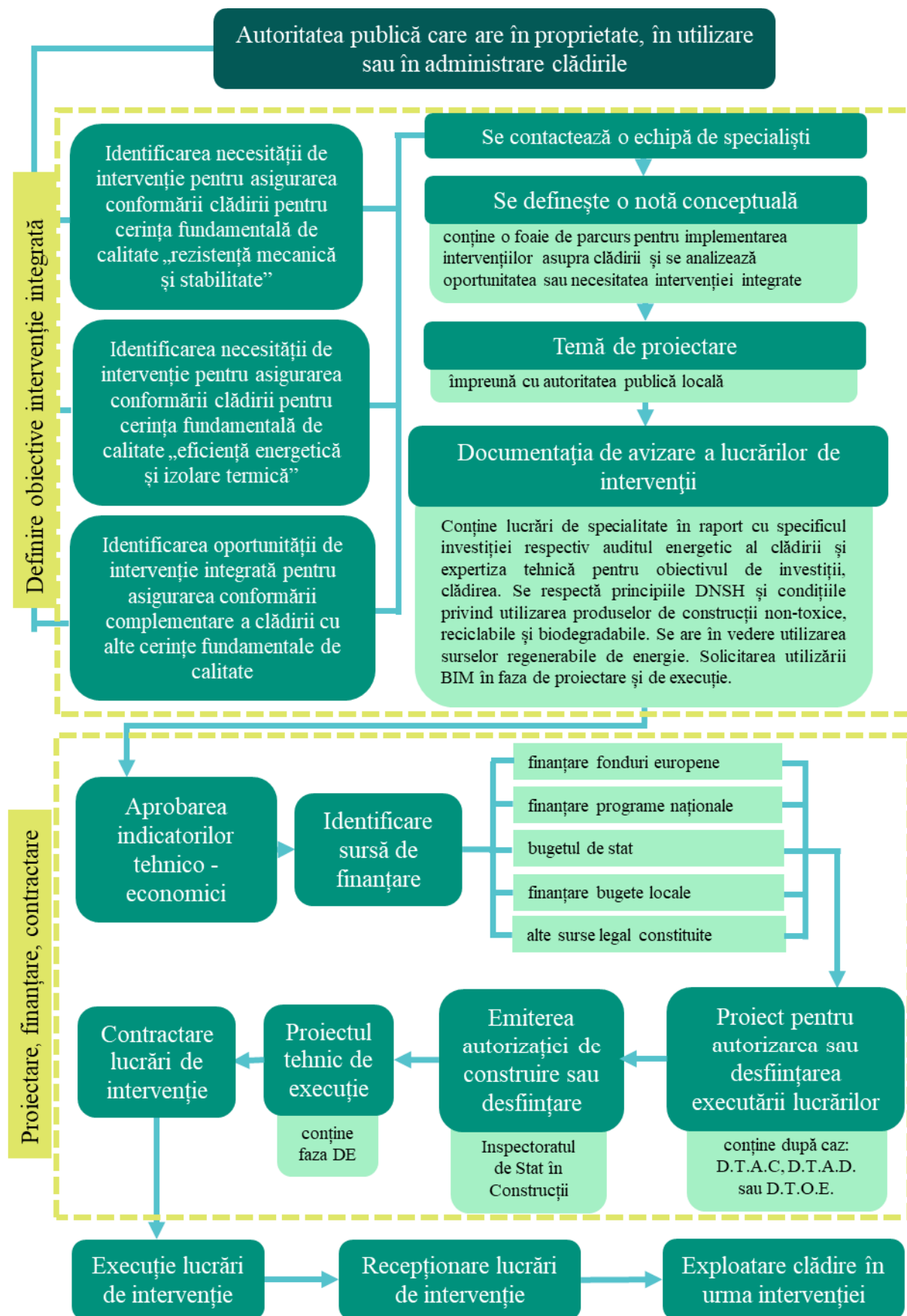


Figura 8.1 Schema generală a intervențiilor integrate la clădiri publice

### 8.1.2 Investiția

(1) Autoritatea pentru aprobarea investiției (indicatorii tehnico - economici), în conformitate cu prevederile Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se stabilește conform Tabelul 8.1:

**Tabelul 8.1 Autoritatea care aprobă indicatorii tehnico-economici ai investițiilor**

Valoare	Autoritate
peste 40 milioane de lei	Guvernul României
între 7 și 40 milioane de lei	ordonatorii principali de credite (autorități publice, miniștri, conducători ai organelor de specialitate ale administrației publice centrale)
până la 7 milioane de lei	ceilalți ordonatori de credite, cu avizul prealabil al ordonatorului principal de credite

(2) Conform Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, autoritatea contractantă (autorități publice, ministere, alte autorități din aparatul administrativ central/local) are obligația să inițieze demersurile pentru:

- (a) elaborarea caietelor de sarcini;
- (b) contractarea execuției lucrărilor;
- (c) urmărirea execuției lucrărilor;
- (d) decontarea lucrărilor executate.

### 8.1.3 Avantajele utilizării BIM în proiectare, execuție și exploatare

(1) Avantajele utilizării BIM în proiectare, execuție și exploatare sunt prezentate sintetic în Tabelul 8.2.

**Tabelul 8.2 Avantajele BIM**

Etape	Avantaje
proiectare	stocarea tuturor informațiilor referitoare la clădire, de la început până la final
	reducerea timpului de proiectare prin comunicarea directă cu alte specialități, prin modul de lucru colaborativ
	reducerea erorilor de proiectare prin transfer direct de informație, prin detecția coliziunilor
execuție	acces rapid la informațiile și documentele proiectului investițional
	reducerea costurilor suplimentare neprevăzute, prin evaluarea corectă a costurilor de construcție
	calculul precis al necesarului de materiale și planificarea acestuia conform graficului de execuție
exploatare	vizualizarea în orice moment a documentațiilor aferente întregului proiect
	controlul costurilor prin sistemul de management al resurselor

	informații despre toate produsele și soluțiile utilizate în proiect și despre planificarea inspecțiilor/reviziilor/înlocuirii componentelor sistemelor tehnice ale clădirii
--	---

### 8.1.4 Implementarea investiției

(1) Principalele componente și acțiuni pentru implementarea investiției sunt prezentate sintetic în Tabelul 8.3.

**Tabelul 8.3 Componente și acțiuni pentru implementarea investiției**

Componente	Acțiuni
principii DNSH - Do no Significant Harm (finanțare sustenabilă)	Diminuarea efectelor schimbărilor climatice
	Adaptarea la schimbările climatice
	Utilizarea sustenabilă și protecția apei și resurselor marine
	Tranziție spre economie circulară, prevenirea risipei, reciclarea deșeurilor
	Prevenirea și controlul poluării
	Protejarea ecosistemelor sănătoase
respectarea legislației privind gestionarea deșeurilor	principiul "Poluatorul plătește"
	înainte de eliberarea autorizației de construire/desființare, beneficiarul/dezvoltatorul depune un plan de gestionare a deșeurilor din construcții la autoritatea eminentă a autorizației respective
	respectarea ierarhiei deșeurilor: prevenirea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor provenite din lucrările de construcții
	colectarea separată la locul de generare a deșeurilor rezultate din lucrări de construcții,
	minimizarea și reutilizarea deșeurilor rezultate din deșeurile din lucrări de construcții
	tratarea deșeurilor contaminate în vederea recuperării sau eliminării corespunzătoare
	Garanție financiară obligatorie de depus, de 0,50 % din valoarea totală a lucrării declarată în autorizația de construire, pentru acoperirea cheltuielilor cu eliminarea deșeurilor
atingere parametri stabiliți prin proiectul tehnic legați de clasa de risc seismic	verificarea calității lucrărilor executate se realizează de către responsabilul tehnic cu execuția (RTE) și dirigințele de șantier
	după caz, poate fi o intervenție a proiectantului însoțită de către expert
cerințe minime legate de tipul de renovare energetică	Evaluarea performanței energetice a clădirii în condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului de construcție – instalații aferente (încălzire, apă caldă de consum, ventilare, climatizare, iluminat);
	Respectarea cerințelor minime de performanță energetică pentru clădiri și elementele de anvelopă ale acestora, în conformitate cu prevederile reglementării tehnice metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, Indicativ Mc 001 și a nivelurilor nZEB.

- (2) Indicatori în implementare sunt:
- (a) valoarea planificată (PV) sau costul bugetat al lucrărilor programate (BCWS);
  - (b) costul real (AC) sau costul real al lucrărilor executate (ACWP);
  - (c) valoarea dobândită (EV) sau costul bugetat al lucrărilor executate (BCWP);
  - (d) variația de program (SV);
  - (e) indicele de performanță al programului (SPI);
  - (f) variația de cost (CV);
  - (g) indicele de performanță al costului (CPI);
  - (h) Costul unității de recuperare a căldurii (cost al investiției inițiale);
- (3) Indicatori la finalizarea investiției sunt:
- (a) estimarea la finalizare (EAC);
  - (b) estimarea pentru finalizare (ETC);
  - (c) Indicele de performanță la finalizare (TCPI).
- (4) Indicatori pe durata de viață a clădirii, stabiliți conform ISO 15686-5:2008 Clădiri și bunuri construite - Planificarea duratei de funcționare - Partea 5 Costul, pe durata de viață sunt:
- (a) analiza costului pe durata de viață;
  - (b) costuri de întreținere (reparații minore și consumabile);
  - (c) costurile periodice de înlocuire;
  - (d) costul unității de recuperare a căldurii (cost de recuperare) în funcție de durata de viață (stabilită cf. ISO EN 15459 sisteme energetice din clădiri);
  - (e) costurile de reutilizare (renovare, readaptare și modernizare);
  - (f) costuri de eliminare (opționale): costul aferent demolării și eliminării materialelor, inclusiv costul pentru dezafectare.

### **8.1.5 Recepția documentațiilor tehnico-economice și a clădirii**

- (1) Documentații tehnico-economice elaborate, necesare pentru efectuarea recepției la terminarea lucrărilor sunt:
- (a) expertiza tehnică a clădirii și a auditului energetic;
  - (b) documentația privind proiectarea, actualizată la data recepției la terminarea lucrărilor, și documentația privind execuția.
- (2) Documentații tehnico-economice necesare pentru recepția finală a lucrărilor de construcții:
- (a) documentația privind recepția la terminarea lucrărilor, întocmite de către comisia de recepție la terminarea lucrărilor;
  - (b) documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcției (construire, reconstruire, desființare parțială, consolidare, reparație, modernizare, modificare, extindere, reabilitare, renovare energetică, creștere a performanței energetice, renovare,

renovare majoră sau complexă, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare, desființare totală);

(c) audit energetic (auditor energetic pentru clădiri atestat: proiectarea, execuția și recepția lucrărilor care necesită emiterea, în condițiile legii, a autorizației de construire sau de desființare, după caz);

(3) Documentațiile privind post-utilizarea (dezafectare, demontare și demolare a construcțiilor, de recondiționare și de refolosire a elementelor și a produselor recuperabile, precum și reciclarea deșeurilor cu asigurarea protecției mediului potrivit legii), vor fi păstrate la cartea tehnică a construcției.

(4) Recepționarea lucrărilor executate (recepția la terminarea lucrărilor), este precedată de următoarele etape și documente obligatorii:

(a) notificarea în scris a investitorului, de către executant, în perioada de valabilitate a autorizației de construire, cu privire la finalizarea tuturor lucrărilor prevăzute în contract;

(b) emiterea punctului de vedere al proiectantului cu privire la lucrările executate, exprimat prin referatele întocmite pe specialități;

(c) dovada achitării taxelor:

- pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și autorizarea executării lucrărilor de construcții, în valoare echivalentă cu o cota de 0,1 % din valoarea lucrărilor autorizate, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare (plătită integral la începerea lucrărilor);

- o cotă de 0,5% din valoarea, fără TVA, a lucrărilor pentru realizarea construcțiilor noi și a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente pentru care se emit, în condițiile legii, autorizații de construire/desființare, cu excepția investitorilor/ proprietarilor care realizează lucrări de intervenție pentru consolidarea clădirilor de locuit încadrate în clasa I de risc seismic, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare (plătită în două tranșe, una la începerea lucrărilor și alta la finalizarea acestora).

(d) declarația privind valoarea reală a lucrărilor executate în baza autorizației de construire;

(e) dovada achitării diferenței de taxă, după regularizare, după caz;

(f) existența Certificatului de performanță energetică a clădirii, elaborat la terminarea lucrărilor;

(g) existența procesul-verbal privind predare-primire amplasament;

(h) trasarea lucrărilor (coordonate);

(i) existența proceselor verbale pentru lucrări ce devin ascunse;

(j) existența avizelor de însoțire a mărfurilor (din care reiese certificarea de calitate);

(k) procesul verbal de recepție parțială, după caz;

(l) proiectul tehnic de execuție actualizat la data finalizării lucrărilor.

(5) Teste necesare înainte de recepție (dacă există suspiciuni rezonabile) sunt:

(a) determinarea calității materialelor componente prin încercări în situ și/sau în laborator;

(b) determinarea calității elementelor structurale (elemente noi, agremente tehnice) prin încercări în situ și/sau în laborator;

(c) determinarea calității la punerea în operă (prelevare cuburi) prin încercări în situ și/sau în laborator.

(6) Obligațiile legislative privind gestionarea deșeurilor provenite din activitatea de construcții: sunt cele stabilite prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

(7) Documente necesare la recepția finală sunt:

(a) procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor;

(b) referatul proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatarea a construcției, pe perioada de garanție, în conformitate cu obligațiile ce le revin potrivit legii;

(c) cartea tehnică a construcției completată;

(d) remediile efectuate ca urmare a viciilor ascunse constatate în perioada de garanție a lucrărilor de construcții, după caz.

(8) Obligațiile beneficiarului pe perioada de garanție până la recepția finală sunt:

(a) efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații;

(b) păstrarea și completarea la zi a Cărții tehnice a construcției;

(c) asigurarea urmării comportării în timp a construcției.

(9) Pentru o funcționare corespunzătoare se urmărește:

(a) efectuarea, după caz, de lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, reparații ale construcției;

(b) asigurarea realizării lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor impuse prin reglementările legale;

(c) asigurarea realizării lucrărilor din etapa de post-utilizare a construcțiilor;

(d) darea în folosință a construcției după admiterea recepției la terminarea lucrărilor, preluarea acesteia și obținerea autorizațiilor de funcționare.

### 8.1.6 Verificare funcționării corespunzătoare

(1) Verificarea funcționării corespunzătoare se face în raport cu itemii prezentați în Tabelul 8.4.

**Tabelul 8.4**

	Itemi
parametri	parametrii interiori de confort și de calitate a aerului interior
	parametrii interiori pentru dimensionarea sistemelor de încălzire, ventilare și climatizare.
	confort termic
	temperatura operativă
	confort vizual*

consumuri	consumuri energetice (ex. ** consum de energie auxiliară)
	calculul pierderilor termice suplimentare ale sistemelor de distribuție pentru încălzire / răcire
	calculul consumului auxiliar de energie electrică pentru acționarea pompelor
inspecții la instalații	mentenanță (inspecție, curățare, intervenții, reparații ca parte a întreținerii preventive, costul materialelor consumabile)
	controlul periodic
	urmărire curentă
	urmărire specială
degradări ale elementelor structurale sau nestructurale	depistare din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare
	întreținere, determinate de uzura sau de degradarea normală - menținerea stării tehnice a construcțiilor
	refacere, determinate de producerea unor degradări importante - menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;
	modernizare, inclusiv extinderi, determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiilor acestora

### 8.1.7 Întreținerea clădirii

(1) Condițiile privind întreținerea clădirii sunt date prin itemii din Tabelul 8.5.

**Tabelul 8.5**

autoritate	Itemi
centrală	modul de funcționare a echipamentelor de întreținere și protecție
	intervenție/lucrare efectuată în regie proprie pentru a putea fi consemnată în Jurnalul Evenimentelor
	repararea, spălarea geamurilor și a vitrinelor, înlocuirea celor sparte, întreținerea firmelor și a fațadelor imobilelor pe care le au în proprietate, inclusiv spălarea, curățarea și zugrăvirea periodică a acestora
	curățenia și igiena în imobilele și incintele deținute sub orice formă, inclusiv prin activități de curățare, dezinfecție și deratizare;
	depozitarea corespunzătoare a reziduurilor menajere, industriale, agricole, precum și materialele refofosibile, numai în locurile special amenajate sau autorizate de autoritățile administrației publice locale
	curățenia trotuarelor, a părții carosabile, a locurilor publice și a locurilor de parcare pe care le folosesc
	îndepărtarea zăpezii și gheții de pe trotuarele din dreptul imobilelor pe care le au în proprietate și de pe locurile de parcare pe care le folosesc, potrivit normelor stabilite de consiliile locale.
	depozitarea corespunzătoare a reziduurilor menajere, industriale, agricole, precum și materialele refofosibile, numai în locurile special amenajate sau autorizate de autoritățile administrației publice locale



locală	modul de funcționare a echipamentelor de întreținere și protecție
	intervenție/lucrare efectuată în regie proprie pentru a putea fi consemnată în Jurnalul Evenimentelor
	repararea, spălarea geamurilor și a vitrinelor, înlocuirea celor sparte, întreținerea firmelor și a fațadelor imobilelor pe care le au în proprietate, inclusiv spălarea, curățarea și zugrăvirea periodică a acestora
	curățenia și igiena în imobilele și incintele deținute sub orice formă, inclusiv prin activități de curățare, dezinsecție și deratizare;
	depozitarea corespunzătoare a reziduurilor menajere, industriale, agricole, precum și materialele refofosibile, numai în locurile special amenajate sau autorizate de autoritățile administrației publice locale
	curățenia trotuarelor, a părții carosabile, a locurilor publice și a locurilor de parcare pe care le folosesc
	îndepărtarea zăpezii și gheții de pe trotuarele din dreptul imobilelor pe care le au în proprietate și de pe locurile de parcare pe care le folosesc, potrivit normelor stabilite de consiliile locale.