

GUVERNUL ROMÂNIEI



APROB,
NICOLAE-IONEL CIUCĂ
PRIM-MINISTRU

MEMORANDUM

Avizat: KELEMEN HUNOR, Viceprim-ministru

SEBASTIAN-IOAN BURDUJA, Ministru, Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării

MARCEL IOAN BOLOȘ, Ministru, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene

IULIANA FECLISTOV, Președinte, Agenția Națională pentru Achiziții Publice

De la: CSEKE ATTILA, Ministru, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și
Administrației

Tema: Aprobarea Foii de parcurs privind implementarea metodologiei BIM (Building Information Modelling) la nivel național, în proiectele de investiții finanțate din fonduri publice din sectorul construcțiilor, conform Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 - Valul Renovării, Reforma 1. Realizarea unui cadru normativ simplificat și actualizat care să sprijine implementarea investițiilor în tranziția către clădiri verzi și reziliente - Jalonul 91.2

1. Context

În contextul priorităților UE privind mobilizarea investițiilor prin instrumentul NextGeneration EU (2021 - 2026), având ca pilon principal Mecanismul de Redresare și Reziliență (MRR), România a elaborat Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), document strategic care stabilește prioritățile investiționale și reformele necesare pentru redresare și creștere sustenabilă, corelate tranziției verzi și digitale avute în vedere de Comisia Europeană.

În cadrul PNRR, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA) este coordonator de reforme și investiții pentru implementarea Componentei 5 - Valul Renovării, care vizează îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și tranziția către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, pentru dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și pentru asigurarea capacității tehnice de implementare a investițiilor.

În cadrul Componentei 5 - Valul Renovării este prevăzută la Reforma 1. Realizarea unui cadru normativ simplificat și actualizat care să sprijine implementarea investițiilor în tranziția către clădiri verzi și reziliente.

Ca parte a mecanismului de monitorizare a îndeplinirii jaloanelor și țintelor, în cadrul aranjamentelor operaționale este prevăzută la Jalonul 91.2 elaborarea unei foi de parcurs pentru implementarea eficientă a metodologiei BIM (Building Information Modelling) și adoptarea acesteia prin memorandum aprobat de Guvern în trimestrul al III -lea al anului 2022. Conform elementelor agreate cu Comisia Europeană pe perioada negocierii PNRR și a aranjamentelor operaționale, foaia de parcurs are ca obiectiv principal facilitarea includerii treptate a modelării informatice a construcțiilor în procedurile de achiziții publice și în procedurile de contractare a investițiilor publice. Foaia de parcurs cuprinde etape, indicatori, măsuri și responsabili.

2. Principale beneficii ale utilizării BIM în sectorul construcțiilor

Sectorul construcțiilor este un sector dinamic, în continuă adaptare cu noile cerințe informaționale, motiv pentru care, la nivel internațional, se observă o tendință accelerată privind adoptarea BIM, prin introducerea și implementarea de standarde specifice, ghiduri de bune practici, proiecte pilot și strategii naționale, cu implicarea specialiștilor în domeniu din partea autorităților publice, mediului academic și mediului privat. Aceste instrumente furnizează liniile directoare, țintele și măsurile care contribuie la eficientizarea investițiilor în domeniul construcțiilor, cu definirea rolului esențial al autorităților în dezvoltarea cadrului de implementare a modelării informatice a clădirilor în special în proiectele din sectorul public, și a responsabilităților ce revin altor factori relevanți.

BIM este o metodă de lucru colaborativă pentru structurarea, gestionarea și utilizarea datelor digitale în mod standardizat. Aceasta reunește tehnologia, îmbunătățirile procesului de proiectare și execuție a construcțiilor și informațiile digitale, pentru a permite o ameliorare substanțială a rezultatelor proiectelor, a beneficiilor clientului și a exploatării construcțiilor. BIM este un factor strategic pentru îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor atât pentru clădiri, cât și pentru infrastructurile publice, pe toată durata de viață a acestora.

BIM se bazează pe un management al informațiilor standardizat și servește ca instrument pentru proiectarea, modelarea, planificarea și colaborarea integrată, oferind tuturor părților interesate o reprezentare digitală a caracteristicilor unei construcții pe întreg ciclul de viață.

Implementarea BIM generează numeroase beneficii pentru toate părțile interesate, în principal:

- **Interoperabilitate și flux de lucru colaborativ** - Ca urmare a dezvoltării tehnologice, comparativ cu metodele și capacitățile de lucru anterioare, conceptul BIM oferă un mare avantaj prin interoperabilitate și flux de lucru colaborativ. Acest lucru se traduce prin posibilitatea utilizării mai multor platforme, instrumente software, procese pe baza unor protocoale însușite de către toți actorii implicați în activitatea de livrare și gestionare a proiectelor de investiții;
- **Reducerea costurilor** - Pe plan economic, conceptul BIM argumentează marele avantaj de **reducere a costurilor suplimentare survenite din estimări sau gestiuni deficitare**;
- **Îmbunătățirea performanței și creșterea productivității** - Se pot genera astfel o serie de beneficii privind îmbunătățirea performanței în etapa de proiectare, creșterea productivității în etapa de execuție și promovarea colaborării între părțile interesate prin crearea unui mediu comun de date, cu un risc mai scăzut de depășire a costurilor pentru proiectele de infrastructură publică, o mai bună înțelegere și o mai mare transparență a proiectelor, precum și o mai mare implicare a părților interesate. Utilizarea acestor instrumente digitale conduce la o eficientizare a costurilor și la atingerea unui nivel superior de control al calității investițiilor;
- **Controlul calității investițiilor**;
- **Respectarea principiilor de dezvoltare durabilă** - Din punct de vedere al principiilor de dezvoltare durabilă, utilizarea BIM aduce un mare beneficiu legat de reducerea cantităților

de deșeuri generate în realizarea construcțiilor și gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu posibilitatea de urmărire în timp a modului de utilizare a construcțiilor și de luare a deciziilor adecvate pentru adaptarea proiectelor de investiții la nevoile și cerințele tehnice actuale sau viitoare;

- Comparativ cu abordarea tradițională în proiectarea și execuția investițiilor în lucrări de construcții (clădiri sau construcții ingineresti), prin adoptarea BIM se asigură **gestionarea și controlul calității datelor în etapele de proiectare, planificare, execuție, exploatare și postutilizare**, precum și partajarea și modelarea informațională între toate părțile implicate în procesul de implementare și monitorizare a investițiilor. Pe lângă vizualizarea tuturor etapelor proiectelor de investiții, aplicarea BIM oferă și informații despre programul, costurile și status quo-ul acestora, nu sub formă de documente sau tabele, ci integrate în modelul BIM central, tridimensional. În acest fel, planificarea necorespunzătoare poate fi prevenită din timp și pot fi identificate potențialele costuri suplimentare aferente investiției.

3. Dimensiunile și stadiile de maturitate BIM

Implementarea BIM include necesitatea definirii aspectelor legate de dimensiunile și stadiile de maturitate BIM. Dimensiunile BIM sunt indicatori specifici în care diferite tipuri de date și informații sunt integrate într-un model. În prezent, sunt definite următoarele dimensiuni:

- **3D BIM** - model digital care conține elemente de care sunt asociate informații referitoare la diferite calități ale acestora;
- **4D BIM** - model digital 3D în care este adăugată dimensiunea temporală, respectiv informații referitoare la programarea execuției în timp. Elementele geometrice au asociate atribute în care este specificat momentul punerii lor în operă;
- **5D BIM** - model digital 3D în care este adăugată dimensiunea costurilor;
- **6D BIM** - model digital 3D în care este adăugată dimensiunea "facility management", făcând referire la informațiile necesare gestionării construcțiilor;
- **7D BIM** - model digital 3D în care este adăugată dimensiunea sustenabilității.

Stadiile de maturitate BIM definesc nivelul de colaborare și fluxul de informații între actorii implicați într-un proiect de investiție din sectorul construcțiilor. Acestea sunt dependente de o serie de componente, precum cea de standardizare, tehnologie, informații și management, reprezentând un cumul de pași necesari pentru a face tranziția către un stadiu superior. Sunt identificate **3 stadii principale de maturitate BIM** și un **stadiu 0**, premergător implementării BIM. Stadiile de maturitate ale managementului informațiilor de tip BIM sunt definite astfel:

S0 - Stadiul 0 se caracterizează prin:

- colaborare deficitară a desenelor 2D utilizând instrumente CAD sau pe hârtie;
- planificare și proiectare fără utilizarea unor instrumente de gestionare, centralizare, fără standarde sau protocoale implementate.

S1 - Stadiul 1 se caracterizează prin:

- colaborare parțială, utilizând instrumente 2D sau 3D CAD în format digital;
- introducerea coordonării spațiale, structuri și formate standardizate;
- includerea informațiilor 2D și 3D ce permit vizualizarea modelelor;
- lipsa partajării modelelor între factorii implicați.

S2 - Stadiul 2 se caracterizează prin:

- colaborare prin partajarea și interoperabilitatea datelor;
- modalitatea de lucru 3D este gestionată împreună cu datele aferente, cu modele separate pe specialități centralizate într-un model BIM interoperabil, cu menținerea caracteristicilor;
- includerea informațiilor legate de secvențierea temporală (4D BIM) a construcției și informații legate de costuri (5D BIM).

S3 - Stadiul 3, denumit și stadiul BIM integrat, se caracterizează prin:

- colaborare complet integrată, prin partajarea și interoperabilitatea datelor;

- utilizarea modelelor și a bazelor de date integrate pe întreg ciclul de viață al construcțiilor (mentenanță);
- dezvoltarea BIM pe mai multe dimensiuni (BIM 6D, 7D).

Stadiul 3 de maturitate BIM este obiectivul final pentru sectorul construcțiilor. Scopul principal al acestui stadiu (nivel) este de a obține o integrare completă a informațiilor într-un mediu comun de date, care va fi disponibil tuturor părților interesate ale proiectului care pot adăuga sau modifica propriile informații.

4. Perspectiva implementării BIM la nivel global și la nivel european

Principalele bariere asociate cu implementarea BIM se referă la interoperabilitate, la conformarea cu cerințele utilizatorului, la schimbarea proceselor de lucru, la problemele legislative, formarea profesională și crearea de noi roluri și responsabilități care implică resurse umane și financiare specifice. Un pas important în introducerea pe scară largă a conceptului BIM în sectorul construcțiilor a fost realizat prin adoptarea standardelor specifice în domeniu, pentru a crea un limbaj comun privind interoperabilitatea datelor și cunoașterea proceselor în diferitele etape ale construcției. În paralel, o serie de state au dezvoltat standarde naționale, care se diferențiază de standardele europene prin elemente care reflectă provocările specifice fiecărei țări în domeniul construcțiilor.

Piața europeană BIM a fost evaluată la 1,8 miliarde Euro în anul 2016 și se preconizează că va crește cu 13%, ajungând la 2,1 miliarde Euro în anul 2023¹. Această creștere este determinată de un set de factori:

- tendințele de dezvoltare urbană integrată, care subliniază necesitatea promovării utilizării eficiente a resurselor de către actorii din domeniul construcțiilor, prin adoptarea conceptelor recente, cum ar fi „orașe inteligente” și „clădiri verzi”, și valorificarea oportunităților legate de transformarea digitală prin mobilizarea investițiilor în acest sector;
- politici și inițiative guvernamentale, care vizează promovarea adoptării BIM în domeniul achizițiilor publice (obligatoriu sau fără caracter obligatoriu).

În ultimul deceniu, multe țări au introdus obligativitatea utilizării BIM, cel puțin pentru proiectele de investiții din sectorul construcțiilor cu finanțare publică. În acest sens, Statele Unite ale Americii, Canada, Japonia, Singapore, Australia, Noua Zeelandă, Marea Britanie, precum și o serie de țări din Uniunea Europeană (Irlanda, Italia, Danemarca, Germania, Olanda, Spania, Austria, Polonia, Estonia) sunt modele de urmat în ceea ce privește standardizarea și inițiativele de promovare și adoptare a conceptului BIM în sectorul public, prin intermediul unor strategii și foi de parcurs.

Ca exemplu, datele statistice raportate în Marea Britanie, unde utilizarea BIM a devenit obligatorie din 2016 pentru proiectele finanțate din fonduri publice, indică la nivelul anului 2020 faptul că aproximativ 73% dintre companiile din sectorul construcțiilor utilizau în mod frecvent BIM, în creștere cu cca. 60% față de valorile înregistrate pentru anul 2011. Realizarea acestor demersuri a fost susținută de mecanisme și instrumente operaționale pentru facilitarea implementării BIM, prin alocarea de fonduri dedicate formării profesionale și informării, respectiv prin investiții în consolidarea infrastructurii hardware și software, măsuri care poziționează Marea Britanie printre pionierii internaționali în adoptarea acestor tehnologii de modelare informațională a clădirilor.

Se preconizează că presiunea tot mai mare asupra bugetelor publice va consolida și mai mult această tendință de introducere a obligativității adoptării BIM pentru proiectele de investiții finanțate din fonduri publice.

Comisia Europeană a sprijinit, promovat și dezvoltat mai multe politici și inițiative care vizează promovarea digitalizării în sectorul construcțiilor. Acestea includ, printre altele, Strategia pentru competitivitatea durabilă a sectorului construcțiilor și a întreprinderilor sale (2012), Grupul de

¹ Business Wire (2017). Europe Building Information Modeling Market (2017-2023)

lucru BIM al UE, viitoarea platformă UE pentru construcții digitale și sprijin la cerere pentru statele membre prin Serviciul de sprijin pentru reforme structurale.

Digitalizarea sectorului construcțiilor este integrată și în alte domenii de politică, cum ar fi Directiva 2014/24/UE Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind achizițiile publice și de abrogare a Directivei 2004/18/CE, care **recomandă statelor membre să utilizeze instrumente electronice specifice, precum instrumentele de modelare electronică a informațiilor privind construcțiile, cum ar fi BIM, pentru contractele de achiziții publice și concursurile de soluții** (Parlamentul European, 2014).

Având în vedere importanța tematicii pentru transformarea digitală a sectorului arhitecturii, ingineriei și construcțiilor (AEC- Architecture, Engineering and Construction), în ultimii ani a fost dezvoltată o colaborare pan-europeană a organizațiilor din sectorul public din 21 de țări, materializată prin Grupul de lucru privind BIM al UE (EU BIM Task Group), cofinanțat de Comisia Europeană. Potrivit studiilor realizate de grupul de lucru BIM constituit la nivel european (BIM Task Group, 2017), prezentate în *„Manualul pentru introducerea modelării informatice a clădirilor de către sectorul public european - Acțiuni strategice pentru performanța sectorului de construcții: promovarea valorii, a inovării și a creșterii”*, adoptarea pe scară mai largă a BIM în Europa va conduce la economii de costuri globale între 13% și 21% în etapele de proiectare și execuție și între 10% și 17% în etapa de exploatare până în anul 2025². Dezvoltarea BIM avansează rapid și necesită aplicarea unor standarde comune pentru a asigura interoperabilitatea și compatibilitatea.

5. Aspecte privind adoptarea BIM la nivel național

Practica la nivel național privind implementarea BIM în proiectele de construcții în sectorul public se derulează în prezent într-o manieră punctuală, limitată și fără o raportare la un cadru comun de cerințe și reguli în realizarea proiectelor. Această situație reprezintă un risc pentru dezvoltarea și implementarea ulterioară, întrucât se generează direcții multiple de abordare, care nu converg către o viziune comună pentru eficientizarea întregului sistem. În sectorul privat, există un interes mult mai crescut din partea părților interesate din domeniul construcțiilor și arhitecturii, pentru realizarea proiectelor de construcții (clădiri, transport) utilizând BIM.

Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, ca autoritate de reglementare în domeniul construcțiilor, derulează în prezent o serie de activități care contribuie la facilitarea implementării BIM în sectorul construcțiilor, respectiv dezvoltarea cadrului de reglementare pentru implementarea conceptului de modelarea informatică a clădirilor BIM (Building Information Modelling), prin elaborarea unui pachet de reglementări tehnice specifice privind managementul și monitorizarea informațiilor generate în sistem BIM, precum și utilizarea instrumentelor de proiectare și gestionare a datelor digitale aferente construcțiilor.

Acest pachet de reglementări tehnice specifice se elaborează în cadrul proiectului **„Creșterea coerenței cadrului normativ și a eficienței reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor”**, cod MySMIS 129900/SIPOCA 731. Scopul elaborării acestor ghiduri este atât de a pregăti cadrul de implementare a unei foi de parcurs naționale, cât și de a fi utilizate ca instrumente de informare și familiarizare a părților interesate cu privire la punerea în aplicare a BIM, în primul rând în sectorul public.

În anul 2022, conform legislației și procedurilor privind calitatea în construcții, a fost constituit Comitetul Tehnic de Specialitate dedicat, **C.T.S. BIM - Modelarea informatică a clădirilor**, care are rol consultativ și de avizare a reglementărilor tehnice privind cerințele legate de modelarea informatică a clădirilor, din care fac parte reprezentanți ai universităților, asociațiilor profesionale în domeniu și alți factori relevanți în acest domeniu.

În ceea ce privește standardizarea, ASRO, organismul național de standardizare din România, a înființat comitetul tehnic **ASRO/CT 335 - BIM și sustenabilitatea mediului construit**, comitet

² BCG (Boston Consulting Group) „Digital in Engineering and Construction: The Transformative Power of Building Information Modeling” 2016

oglină al celor formate la nivel european și internațional. Cu un portofoliu de 43 de standarde, acesta are ca domeniu de activitate standardizarea terminologiei, organizarea informațiilor, a caracteristicilor geometrice generale, a caracteristicilor de performanță pentru construcții și lucrări de construcții imobiliare; standardizarea în domeniul proiectării ambientului din clădirile noi și reabilitate în vederea asigurării condițiilor de confort, standardizarea în domeniul performanței ambientale a clădirilor, eficiența energetică, construcții durabile și declarații de mediu. Seria SR EN ISO 19650, cu patru părți, are cea mai mare notorietate la nivel global, aceasta prezentând procesele și practicile de lucru la nivel operațional pentru desfășurarea unui proiect BIM cu succes. Aceasta a fost adoptată și la nivel național, astfel:

- cu versiune română: SR EN ISO 19650-1:2019 - Organizarea informațiilor în format digital despre clădiri și lucrări de geniu civil, utilizând modelarea informației construcției (BIM). Managementul informațiilor utilizând modelarea informației construcției. Partea 1: Concepte și principii și SR EN ISO 19650-2:2019 - Organizarea informațiilor în format digital despre clădiri și lucrări de geniu civil, utilizând modelarea informației construcției (BIM). Managementul informațiilor utilizând modelarea informației construcției. Partea 2: Etapa de livrare a activelor;
- cu versiune engleză: SR EN ISO 19650-3:2020 - Organizarea informațiilor în format digital despre clădiri și lucrări de geniu civil, utilizând modelarea informației construcției (BIM). Managementul informațiilor utilizând modelarea informației construcției. Partea 3: Faza de exploatare a activelor și SR EN ISO 19650-5:2020 - Organizarea informațiilor în format digital despre clădiri și lucrări de geniu civil, utilizând modelarea informației construcției (BIM). Managementul informațiilor utilizând modelarea informației construcției. Partea 5: Abordarea securității în managementul informațiilor.

De asemenea, în ultimii ani au existat inițiative de promovare a implementării BIM atât în mediul public, cât și în cel privat - non guvernamental sau profesional, prin organizarea de conferințe, seminarii universitare, organizarea de evenimente, cursuri de informare privind tematica BIM, organizarea unor clustere ce au ca scop sprijinirea transformării digitale a sectorului construcțiilor.

În plus, proiectul Codului Amenajării Teritoriului, Urbanismului și Construcțiilor, reformă în curs de implementare la nivelul MDLPA - Jalonul 315 din PNRR, va aborda elemente privind adoptarea BIM în etapa de proiectare execuție și autorizare a construcțiilor, precum și extinderea BIM în etapa de exploatare, pentru consolidarea capacității autorităților publice pentru a putea beneficia de avantajele implementării BIM.

Transformarea digitală a sectorului construcțiilor din România este susținută de oportunitatea utilizării exemplurilor de bune practici la nivel internațional, precum și de creșterea cererii de utilizare a soluțiilor și standardelor BIM. Aceste elemente vor susține punerea în practică a măsurilor și acțiunilor detaliate în foaia de parcurs, care au ca obiectiv general promovarea și implementarea etapizată a modelării informatice în cadrul proiectelor de construcții, în special a celor din sectorul public.

6. Viziunea privind implementarea foii de parcurs

Necesitatea elaborării unei foii de parcurs la nivel național pentru implementarea BIM vine în contextul transformării digitale a sectorului construcțiilor, prioritate stabilită la nivel european și național, care să contribuie în același timp la neutralitatea din punct de vedere climatic până în anul 2050.

Foaia de parcurs oferă o perspectivă pe termen scurt și mediu, bazată pe inițiative strategice pentru a sprijini atât sectorul public, cât și cel privat, în dezvoltarea capacităților digitale, în mod coordonat și etapizat.

Obiectivul general al foii de parcurs constă în **maximizarea investițiilor și creșterea productivității în sectorul construcțiilor, prin implementarea BIM pe parcursul întregului ciclu de viață al unei construcții, plecând cel puțin de la stadiul de maturitate BIM2 (BIM Level 2), cu introducerea progresivă a obligativității utilizării BIM.** Abordarea vizează implicit optimizarea

cadrului normativ și legislativ aplicabil construcțiilor și investițiilor în lucrări publice și alinierea cu progresul tehnologic și cu tendințele globale actuale privind performanța sectorului de construcții.

Rezultatele așteptate prin implementarea soluțiilor digitale BIM la scară largă de către autoritățile contractante de lucrări publice constau în:

- creșterea productivității în sectorul construcțiilor din România;
- creșterea performanței programelor de investiții în ceea ce privește costurile și termenele de realizare;
- reducerea modificărilor sau neconcordanțelor ce pot apărea în timpul execuției construcțiilor;
- creșterea optimizării și eficienței livrării de proiecte prin schimbul de informații și date în timp real;
- reducerea anumitor întârzieri și a riscului de erori din cauza măsurătorilor fizice, introducerii datelor și luării deciziilor;
- asigurarea calității și durabilității construcțiilor;
- asigurarea unei performanțe sporite în ceea ce privește întreținerea și mentenanța;
- punerea în aplicare a acțiunilor necesare pentru realizarea de investiții care să asigure tranziția către digital și verde.

Pentru implementarea BIM la nivel național se propun următoarele **direcții prioritare**:

- implementarea progresivă și scalabilă a BIM, prin alinierea tranziției digitale din sectorul construcțiilor cu reglementările și orientările UE;
- implicarea factorilor de decizie pentru a sprijini implementarea BIM în proiectele de investiții finanțate din fonduri publice în sectorul construcțiilor;
- coordonarea operațională unitară a autorităților contractante de lucrări publice prin stabilirea unui cadru de reglementare adecvat;
- colaborarea autorităților publice cu industria construcțiilor;
- sprijinirea companiilor de construcții în realizarea de proiecte BIM;
- dezvoltarea unor canale și instrumente clare de comunicare între părțile interesate.

Foia de parcurs prezintă obiectivele și acțiunile necesare a fi realizate pentru abordarea direcțiilor prioritare și obținerea rezultatelor așteptate, având rol de ghidare în implementarea BIM pe scară largă la nivel național în sectorul construcțiilor. În acest sens, pentru maximizarea impactului acestei transformări digitale, se propune o acțiune concertată a tuturor factorilor implicați (autorități, specialiști în construcții, industrie, mediul academic, institute naționale de cercetare-dezvoltare în domeniul construcțiilor și tehnologiilor informației etc.).

Implementarea BIM în România este dependentă de nivelul de pregătire pentru adoptarea BIM în rândul tuturor actorilor din domeniul construcțiilor. Stadiul de maturitate BIM luat în calcul ca nivel de plecare pentru procesul de implementare BIM în România trebuie să fie cel puțin stadiul de maturitate BIM2 (BIM Level 2), conform definiției recunoscute internațional.

Mecanismul de control și de asigurare a calității privind implementarea BIM în proiectele derulate trebuie să aibă la bază un cadru tehnic care să definească diversele aspecte supuse controlului și cerințele de calitate.

Formarea specialiștilor BIM, indiferent dacă se au în vedere societățile din domeniul construcțiilor sau aparatul administrativ, este un proces de durată, care are nevoie de o definiție prealabilă a liniilor principale ale cadrului tehnic și ale infrastructurii administrative.

La începutul procesului de implementare BIM va fi nevoie ca întregul proces să se bazeze pe un număr limitat de specialiști cu competență necesară coordonării întregului demers. Aceștia trebuie să definească regulile ce trebuie respectate de toți participanții la proces și specificațiile instrumentelor dezvoltate, în așa fel încât rezultatele să fie cele așteptate.

Prezentul document definește principalele acțiuni generale, etapele de implementare cu secvențierea acestora în timp și entitățile responsabile, raportat la domeniile specifice de competență, care vor sprijini facilitarea utilizării BIM în sectorul construcțiilor, cu scopul de a eficientiza procesul de documentare, proiectare, autorizare, execuție, exploatare și întreținere,

postutilizare/demolare, coordonare și monitorizare a calității proiectelor de construcții pe tot parcursul ciclului de viață.

Fundamentarea acțiunilor cuprinse în foaia de parcurs s-a realizat pe baza rezultatelor sondajelor organizate cu factorii interesați, privind barierele identificate (legislative, procedurale, logistice, resurse umane) pe diferite paliere, precum și oportunitățile privind facilitarea implementării BIM în România.

Principalele problemele identificate de MDLPA pe baza sondajelor realizate în cadrul proiectului „Creșterea coerenței cadrului normativ și a eficienței reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor”, cod MySMIS 129900/SIPOCA 731, în care au fost organizate mai multe reuniuni cu toate categoriile de factori implicați, se referă la aspecte precum:

- insuficienta pregătire a resursei umane pentru utilizarea instrumentelor de modelare digitală a construcțiilor;
- lipsa unor structuri instituționale dedicate care să faciliteze implementarea proiectelor din sectorul public în sistem BIM;
- lipsa unor programe de instruire sau formare profesională;
- lipsa instrumentelor de sprijin financiar pentru mediul privat pentru transformarea digitală care presupune costuri importante atât pentru formarea resurselor umane cât și pentru achiziționarea de echipamente specifice la nivelul limitat de interoperabilitate și colaborare între factorii implicați în realizarea proiectelor de investiții;
- lipsa unui cadru normativ pentru implementarea BIM;
- lipsa instrumentelor de comunicare privind beneficiile adoptării BIM în sectorul construcțiilor;
- lipsa sistemului de clasificare în construcții;
- lipsa matricii de responsabilitate.

Din aceste considerente, foaia de parcurs propune o abordare de ansamblu, care integrează măsuri și acțiuni eficiente pentru depășirea barierelor identificate și pentru implementarea graduală a BIM în România.

6.1. Obiective specifice, acțiuni și rezultate așteptate

Acțiunile de implementare din foaia de parcurs sunt definite și secvențiate în timp astfel încât să acopere toate elementele-cheie care conduc la implementarea BIM, adaptate contextului și nevoilor identificate la nivel național, pe baza unor obiective specifice:

Obiectiv specific	Rezultate așteptate
Obiectiv specific 1 (OS1) Management eficient pentru transformarea digitală a sectorului construcțiilor	Rezultat așteptat OS1: Foaie de parcurs cu acțiuni monitorizate în mod coordonat
Obiectiv specific 2 (OS2) Mobilizare, comunicare, formare și dotare pentru implementarea BIM	Rezultat așteptat OS2: Părți interesate implicate și competente, consolidarea capacității tehnice pentru adaptare, evaluare și monitorizare a progresului în implementarea BIM
Obiectiv specific 3 (OS3) Politici, legislație și cadrul de reglementare adecvate pentru implementarea BIM	Rezultat așteptat OS3: Politici clare și coerente, cadrul normativ și legislativ cu prevederi specifice, care reglementează și încurajează punerea în aplicare a BIM
Obiectiv specific 4 (OS4) Eficientizarea proceselor prin dezvoltarea de instrumente standardizate de management al datelor (proces, metode și fluxuri operaționale)	Rezultate așteptate OS4: Practici, metode și fluxuri de lucru armonizate, eficiente și adoptate pe scară largă, abordări de planificare, execuție și operare optimizate și susținute de un proces de îmbunătățire continuă, bibliotecă națională digitală inițiată Ecosistem digital și informațional eficient și sustenabil, inclusiv

Obiectiv specific	Rezultate așteptate
Obiectiv specific 5 (OS5) Sprijinirea implementării BIM prin dezvoltarea de instrumente suport	Rezultat așteptat OS5: Ghiduri, instrucțiuni, specificații și standarde actualizate, relevante, adaptabile și utilizate, pentru eficientizarea și creșterea calității proiectelor
Obiectiv specific 6 (OS6) Consolidarea capacității tehnice privind implementarea de proiecte realizate în BIM din sectorul public	Rezultat așteptat OS6: Optimizarea și alinierea practicilor, procedurilor și fluxurilor de lucru BIM pe baza experienței proiectelor pilot realizate în BIM

6.2. Etape de implementare a acțiunilor propuse

Implementarea acțiunilor se va realiza progresiv pe parcursul a **4 etape**:

- **Etapa 1** (trimestrul III - trimestrul IV 2022) - **etapa de debut**
- **Etapa 2** (trimestrul I 2023 - trimestrul II 2024) - **pregătirea cadrului de implementare**
- **Etapa 3** (trimestrul III 2024- trimestrul III 2026) - **demararea introducerii BIM la nivel național și implementarea de proiecte pilot**
- **Etapa 4** (trimestrul IV 2026 - trimestrul IV 2028) - **dezvoltarea și extinderea BIM la scară largă**

Etapa 1 (trimestrul III - trimestrul IV 2022) este **etapa de debut**, care constă în promovarea și aprobarea de către Guvern a prezentului Memorandum privind implementarea metodologiei BIM la nivel național, în proiectele de investiții din sectorul construcțiilor și constituirea unui grup de lucru interinstituțional, sub coordonarea MDLPA, ca minister responsabil în domeniul construcțiilor. Ulterior aprobării, pe baza unei analize a factorilor interesați din mediul public și privat, se va solicita desemnarea de reprezentanți pentru constituirea unui grup de lucru dedicat (BIM TF RO), care va sprijini coordonarea, implementarea și monitorizarea acțiunilor propuse în foaia de parcurs. Această etapă vizează definirea și implementarea acțiunilor de management și coordonare, colaborarea părților interesate și atribuirea responsabilităților. Monitorizarea progresului implementării foii de parcurs se va face pornind de la Etapa 1 până în Etapa 4. Etapa 1 se va derula pe o perioadă de 3 luni.

Etapa 2 (trimestrul I 2023 - trimestrul II 2024) - **pregătirea cadrului de implementare** este planificată pe o durată de 18 luni de la finalizarea Etapei 1.

În această etapă se vor dezvolta instrumentele de comunicare, cadrul de reglementare tehnică, se vor identifica practicile aplicabile în proiecte realizate în BIM, se vor stabili cerințele, specificațiile, sistemele de clasificare și alte instrumente suport pentru ghidarea factorilor interesați și pregătirea unui cadru de implementare adecvat.

În perioada de pregătire trebuie clarificate:

- aspectele ce țin de cadrul tehnic specific stadiului de maturitate BIM pe care administrația și actorii domeniului construcției îl iau în considerare pentru a fi adoptat, respectiv BIM Level 2;
- aspecte ce țin de pregătirea cadrului normativ și administrativ necesar etapei proiectelor pilot.

Măsurile cu caracter general, care privesc adaptarea cadrului normativ aferent achizițiilor publice și organizării/reorganizării aparatelor de specialitate ale administrației publice, vor fi luate ulterior, în baza concluziilor rezultate la finalul etapei corespunzătoare proiectelor pilot.

Tot în această etapă vor fi inițiate programe de formare profesională pentru administrația publică și pentru specialiști cu privire la utilizarea BIM, vor fi lansate scheme de ajutor de stat/scheme de minimis pentru firmele de proiectare și execuție, pentru a putea fi dezvoltată capacitatea mediului privat de a implementa proiecte în sistem BIM.

De asemenea, în Etapa 2 vor fi incluse/extinse module specifice pentru utilizarea BIM în curriculele de formare ale facultăților de construcții și arhitectură.

Etapa 3 (trimestrul III 2024 - trimestrul III 2026) - **demararea introducerii BIM la nivel național și implementarea de proiecte pilot**, utilizând Stadiul 2 de maturitate BIM. Etapa este planificată pe o durată de 27 de luni de la finalizarea Etapei 2.

Această etapă vizează pregătirea și derularea unor proiecte pilot realizate în BIM din sectorul public, care vor fi finanțate de la bugetul de stat sau din bugetul de venituri proprii ale MDLPA, conform HG nr. 203/2003 pentru aprobarea Regulamentului privind activitatea de reglementare în construcții și categoriile de cheltuieli aferente sau din alte surse legal constituite. Proiectele vor fi propuse de autoritățile publice în mod voluntar sau, după caz, selectate în cadrul unei proceduri specifice la finalul Etapei 2, pe baza unor criterii privind categoria de investiție, dimensiunea proiectelor, sursele de finanțare posibile.

Ulterior implementării proiectelor pilot, pe baza lecțiilor învățate vor fi realizate analize ale proceselor și vor fi realizate actualizările reglementărilor tehnice specifice, ale standardelor și ale altor instrumente. În funcție de concluzii se vor optimiza cadrul normativ, procesele administrative și instrumentele economice necesare implementării BIM la nivel național.

În această etapă se vor implementa în continuare programe de formare profesională continuă a specialiștilor în construcții din mediul public și privat și se va continua susținerea firmelor de proiectare și execuție pentru consolidarea capacității de utilizare a BIM.

Etapa 4 (trimestrul IV 2026 - trimestrul IV 2028) - **dezvoltarea și extinderea BIM la scară largă** este planificată pe o durată de 27 luni de la finalizarea Etapei 3.

În această etapă vor fi extinse categoriile de proiecte la care va fi obligatorie realizarea în BIM și vor fi utilizate pe scară largă instrumentele digitale dezvoltate în etapele anterioare, respectiv instrumentele de comunicare, partajare, interoperabilitate de informații. Va fi îmbunătățit cadrul de implementare a proiectelor pilot realizate în BIM, respectiv evaluarea și monitorizarea indicatorilor de performanță rezultați din implementarea proiectelor pilot și a rentabilității investițiilor, actualizarea procedurilor și fluxurilor de lucru BIM, mecanismul de control și managementul datelor care include cadrul de atribuire a serviciilor de proiectare și execuție în BIM, a lucrărilor de construcții din fonduri publice, capacitatea de centralizare a datelor, schimbul de informații pe bază de protocoale intra și interinstituționale, validarea și arhivarea proiectelor, respectiv mediul de lucru colaborativ și coroborativ pe întreaga durată de viață a construcției. Cu sprijinul actorilor publici și privați din sectorul construcțiilor, se vor stabili noi criterii de selecție a proiectelor pentru care va fi obligatorie realizarea în BIM și se va avea în vedere accelerarea ritmului de implementare a BIM la nivel național în proiectele de lucrări publice, acțiuni care va face posibilă tranziția către Stadiul 3 de maturitate BIM.

În Etapa 4 se va operaționaliza platforma digitală a proiectelor cu finanțare publică realizate în sistem BIM și se asigură interoperabilitatea cu alte sisteme digitale specifice domeniului construcției. Aceste proiecte vor fi arhivate în cadrul bibliotecii naționale digitale de proiecte BIM.

Etapa vizează activități de evaluare și monitorizare privind implementarea BIM în proiectare și administrații publice pentru atingerea obiectivelor specifice, îmbunătățirea și alinierea practicilor, procedurilor și fluxurilor de lucru BIM.



Ținta propusă constă în creșterea nivelului de implementare BIM într-un număr mai mare de proiecte. Se preconizează că la finalul acestei etape autoritățile publice și ceilalți factori interesați sunt pregătiți pentru implementarea unui număr ridicat de proiecte realizate în BIM și pentru utilizarea BIM ca instrument de recepționare, verificare și validare a tuturor proiectelor de construcții finanțate din fonduri publice.













Ulterior acestor etape, se au în vedere programe de îmbunătățire a calității activităților BIM, având rolul de a continua calibrarea acestora în funcție de nevoile identificate în practică, tehnologiile inovative și modelele de proiectare și execuție. Aceste activități vor permite dezvoltarea continuă a procesului de implementare BIM în administrație, proiectare, execuție și mentenanță, respectiv optimizări ale cadrului legislativ, strategic și normativ.









7. Propuneri

Având în vedere aspectele prezentate anterior, propunem și vă rugăm să aprobați Foia de parcurs privind implementarea metodologiei BIM (Building Information Modelling) la nivel național, în proiectele de investiții finanțate din fonduri publice din sectorul construcțiilor, conform Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 - Valul Renovării, Reforma 1. Realizarea unui cadru normativ simplificat și actualizat care să sprijine implementarea investițiilor în tranziția către clădiri verzi și reziliente - Jalonul 91.2, conform Anexei la prezentul memorandum.

ANEXA - FOAIA DE PARCURS PENTRU IMPLEMENTAREA METODOLOGIEI BIM ÎN SECTORUL CONSTRUCȚIILOR DIN ROMÂNIA

Obiective specifice	2022		2023				2024				2025				2026				2027				2028				Rezultate așteptate
	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	
	Etapa 1		Etapa 2				Etapa 3				Etapa 4																
 <p>OS 1 Management eficient pentru transformarea digitală a sectorului construcțiilor</p>	<p>Acțiunea 1.1. Configurarea rețelei de specialiști (autorități, industrie) – BIM task force național, cu definirea clară a rolurilor și responsabilităților pentru adoptarea și implementarea BIM, stabilirea modului de coordonare, colaborare, implementare și monitorizare a acțiunilor propuse în foaia de parcurs Responsabili: MDLPA, MCID, MIPE, ANAP și alți factori interesați</p> <p>→</p>																										<p>R1 Foaie de parcurs cu acțiuni monitorizate în mod coordonat</p>
	<p>Acțiunea 1.2. Formarea de parteneriate strategice între părțile interesate Responsabili: MDLPA, MCID, MIPE, ANAP și alți factori interesați</p> <p>→</p>																										
	<p>Acțiunea 1.3. Stabilirea indicatorilor de performanță privind progresul implementării foii de parcurs Responsabili: MDLPA, MCID, MIPE, ANAP, BIM TF RO</p> <p>→</p>																										
	<p>Acțiunea 1.4. Monitorizarea progresului implementării foii de parcurs Responsabil: MDLPA</p> <p>→</p>																										
 <p>OS 2 Mobilizare, comunicare, formare și dotare pentru implementarea BIM</p>	<p>Acțiunea 2.1. Dezvoltarea canalelor și instrumentelor de comunicare pentru crearea unui mediu colaborativ adecvat între părțile interesate Responsabili: MDLPA, MCID, MIPE, BIM TF RO și alți factori interesați</p> <p>→</p>																										<p>R2 Părți interesate implicate și competente, consolidarea capacității tehnice pentru adaptare, evaluare și monitorizare a progresului în implementarea BIM</p>
	<p>Acțiunea 2.2. Definirea și dezvoltarea de programe de formare profesională continuă pentru specialiștii din domeniul construcțiilor și pentru administrația publică cu privire la utilizarea BIM, în colaborare cu mediul academic Responsabili: MDLPA, MEEd, BIM TF RO</p> <p>→</p>																										
	<p>Acțiunea 2.3. Furnizarea de asistență financiară și tehnică părților interesate din mediul public și privat, pentru adaptarea la nevoile și obiectivele acestora, cu scopul de a spori abilitățile privind utilizarea BIM Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MIPE, MCID</p> <p>→</p>																										
	<p>Acțiunea 2.4. Lansarea unui apel de proiecte de cercetare care să sprijine implementarea BIM, relația dintre BIM și Smart city și cea dintre BIM și renovarea energetică a clădirilor/participarea în consorții la apeluri de proiecte europene de cercetare și inovare în domeniul BIM Responsabili: MDLPA</p> <p>→</p>																										
	<p>Acțiunea 2.5. Pregătirea cadrului de implementare a proiectelor pilot prin dezvoltarea unui mecanism de control și managementul datelor, definirea instrumentelor de calcul pentru monitorizarea indicatorilor de performanță și rentabilitatea investițiilor. Responsabili: MDLPA, BIM TF RO și alți factori interesați</p> <p>→</p>																										
	<p>Acțiunea 2.6. Implementarea proiectelor pilot de investiții finanțate din fonduri publice, realizate în format BIM, prin atingerea Stadiului de maturitate BIM 2 (BIM level 2) Responsabili: MDLPA, BIM TF RO, alți factori interesați</p> <p>→</p>																										

Obiective specifice	2022		2023				2024				2025				2026				2027				2028				Rezultate așteptate
	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	
	Etapa 1		Etapa 2				Etapa 3				Etapa 4																
 OS 3 Politici, legislație și cadrul de reglementare adecvate pentru implementare a BIM	Acțiunea 3.1. Identificarea inițiativelor și acțiunilor care susțin viziunea comună și obiectivele de implementare BIM la nivelul părților interesate Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MIPE, MCID 																										R3 Politici clare și coerente, cadrul normativ și legislativ cu prevederi specifice, care reglementează și încurajează punerea în aplicare a BIM
	Acțiunea 3.2. Optimizarea cadrului legislativ în domeniul construcțiilor și achizițiilor publice, pentru a stimula implementarea optimă a BIM prin realizarea de proiecte cu valoare adăugată Responsabili: MDLPA, ANAP, BIM TF RO 																										
	Acțiunea 3.3. Dezvoltarea unor ghiduri și a unui model contractual standardizat ce va servi ca bază în procedurile de achiziții publice pentru atribuirea contractelor de servicii de proiectare și execuție a lucrărilor de construcții realizate în BIM Responsabili: ANAP, MDLPA 																										
	Acțiunea 3.4. Definirea și lansarea unor scheme de ajutor de stat/scheme de minimis pentru dezvoltarea societăților de proiectare și execuție în construcții pentru încurajarea utilizării BIM Responsabili: Consiliul Concurenței, MF, MDLPA, BIM TF RO 																										
	Acțiunea 3.5. Soluționarea problemelor juridice privind drepturile de autor, protecția datelor Responsabili: MJ, MDLPA, MCID, BIM TF RO, OSIM 																										
	Acțiunea 3.6. Dezvoltarea unui cadru de reglementare pentru implementarea BIM, prin elaborarea unui pachet de reglementări tehnice specifice care să fie aplicate de părțile interesate, traducerea în limba română a standardelor publicate în limba engleză și realizarea anexelor naționale necesare Responsabili: MDLPA, ASRO, BIM TF RO 																										
 OS 4 Eficientizarea proceselor prin dezvoltarea de instrumente standardizate de management al datelor (proces, metode și fluxuri operaționale)	Acțiunea 4.1. Identificarea practicilor de utilizare și gestionare a informațiilor pentru îndeplinirea obiectivelor pe parcursul întregului ciclu de viață al unui portofoliu de proiecte de investiții realizate în BIM Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										R4.1 Practici, metode și fluxuri de lucru armonizate, eficiente și adoptate pe scară largă, abordări de planificare, execuție și operare optimizate și susținute de un proces de îmbunătățire continuă, librărie digitală operaționalizată R4.2 Ecosistem digital și informațional eficient și sustenabil
	Acțiunea 4.2. Configurarea unui catalog de cerințe privind informațiile digitale, pentru definirea și utilizarea tipurilor de informații relevante proiectelor realizate în BIM și crearea modelelor de date Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										
	Acțiunea 4.3. Stabilirea unor specificații de referință privind furnizarea informațiilor și interoperabilitatea datelor între sisteme Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										
	Acțiunea 4.4. Dezvoltarea unei biblioteci naționale digitale și a unei platforme după modelele altor țări (ex. Franța – platforma KROQI), corelată cu platforma digitală urbană de date interoperabile, parte componentă a Observatorului Teritorial Național, și cu Registrul național digital al clădirilor Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										

Obiective specifice	2022		2023				2024				2025				2026				2027				2028				Rezultate așteptate
	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	T I	T II	T III	T IV	
	Etapa 1		Etapa 2				Etapa 3				Etapa 4																
 OS 5 Sprijinirea implementării BIM prin dezvoltarea de instrumente suport	Acțiunea 5.1. Elaborarea de ghiduri (procedurale, informative), instrucțiuni sau alte documente-suport pentru comunicarea celor mai bune practici, tehnici și strategiile care susțin aplicarea BIM Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										R5 Ghiduri, instrucțiuni, specificații și standarde actualizate, relevante, adaptabile și utilizate, pentru eficientizarea și creșterea calității proiectelor
	Acțiunea 5.2. Identificarea, adaptarea, adoptarea de standarde privind crearea, utilizarea și interoperabilitatea informațiilor digitale, inclusiv sisteme de clasificare relevante, actualizate și diseminate pe scară largă Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID, ASRO 																										
	Acțiunea 5.3. Dezvoltarea unui cadru de referință privind clasificarea instrumentelor și tehnologiilor BIM (de exemplu, mediu comun de date, interfețe de sistem) Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										
 OS 6 Consolidarea capacității tehnice privind implementarea de proiecte realizate în BIM din sectorul public	Acțiunea 6.1. Stabilirea criteriilor de selecție a proiectelor BIM și configurarea unui program de proiecte pilot, finanțate din fonduri publice, realizate în BIM, care să servească ca instrument de învățare Responsabili: BIM TF RO, MDLPA 																										R6 Optimizarea și alinierea practicilor, procedurilor și fluxurilor de lucru BIM pe baza experienței proiectelor pilot realizate în BIM
	Acțiunea 6.2. Continuarea implementării programelor de formare profesională continuă pentru specialiștii din domeniul construcțiilor și pentru administrația publică cu privire la utilizarea BIM Responsabili: MDLPA, MEd, BIM TF RO 																										
	Acțiunea 6.3. Îmbunătățirea cadrului de implementare a proiectelor pilot realizate în BIM (evaluarea și monitorizarea indicatorilor de performanță rezultați din implementarea proiectelor pilot și a rentabilității investițiilor, actualizarea procedurilor și fluxurilor de lucru BIM) Responsabili: BIM TF RO, MDLPA, MCID 																										

Abrevieri:

ANAP - Agenția Națională pentru Achiziții Publice
 ASRO - Asociația de Standardizare din România
 BIM TF RO - BIM Task Force național
 MCID - Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării
 MDLPA - Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației
 MEd - Ministerul Educației
 MF - Ministerul Finanțelor
 MIPE - Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene
 MJ - Ministerul Justiției
 OSIM - Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci