



INNOVATIVE EDUCATIONAL INTEGRATION OF URBAN
PLANNING BASED ON BIM-GIS TECHNOLOGIES AND
FOCUSED ON CIRCULAR ECONOMY CHALLENGES

2018-1-RO01-KA203-049458

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ROMANIAN REGULATIONS REGARDING BIM TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION SECTOR

Tema O2/A1.3

REGLEMENTĂRI PRIVIND TEHNOLOGIA BIM ÎN SECTORUL CONSTRUCȚIILOR DIN ROMÂNIA



Universitatea
Transilvania
din Brașov



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



Warsaw University
of Technology



Consortium members: Universitatea Transilvania din Brașov (UTBV), Asociația România Green Building Council (RoGBC), Universidad de Sevilla (USE), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Politechnika Warszawska (WUT), Datacomp sp. z o.o. (Datacomp).

1. Introducere

BIM (Building Information Modelling) este reprezentarea digitală a caracteristicilor fizice și funcționale ale unei unități- resursă comună de cunoștințe ce conține informații complete despre aceasta, formând o bază fiabilă pentru deciziile din perioada ciclului de viață, de la concept până la demolare. Tehnologia transformă modul în care clădirile și infrastructura sunt proiectate, executate și utilizate. Și astfel contribuie la îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor și a performanței în ciclul de viață al clădirii și al infrastructurii.

Dezvoltarea BIM este asociată faptului că nu este posibil să se facă un salt brusc de la o abordare tradițională de modelare către o abordare BIM deschisă. Nivelul de dezvoltare BIM este adesea prezentat ca "o piedică". Prin comparație în Marea Britanie, unele niveluri au fost subdivizate (nivelul 0 și nivelul 3) și a fost adăugat un nou nivel (nivelul 4). Pentru a evalua nivelul de dezvoltate au fost introduși diverși indicatori. Acești indicatori măsoară patru aspecte (conținutul, digitalizarea, interoperabilitatea și colaborarea) în etapele de proiectare și pentru gestionarea operațiunilor. Această imagine ar putea fi o unitate de măsură pentru a defini unde este proiectul, presupunând că nivelul atins ar putea fi diferit pentru fiecare aspect.

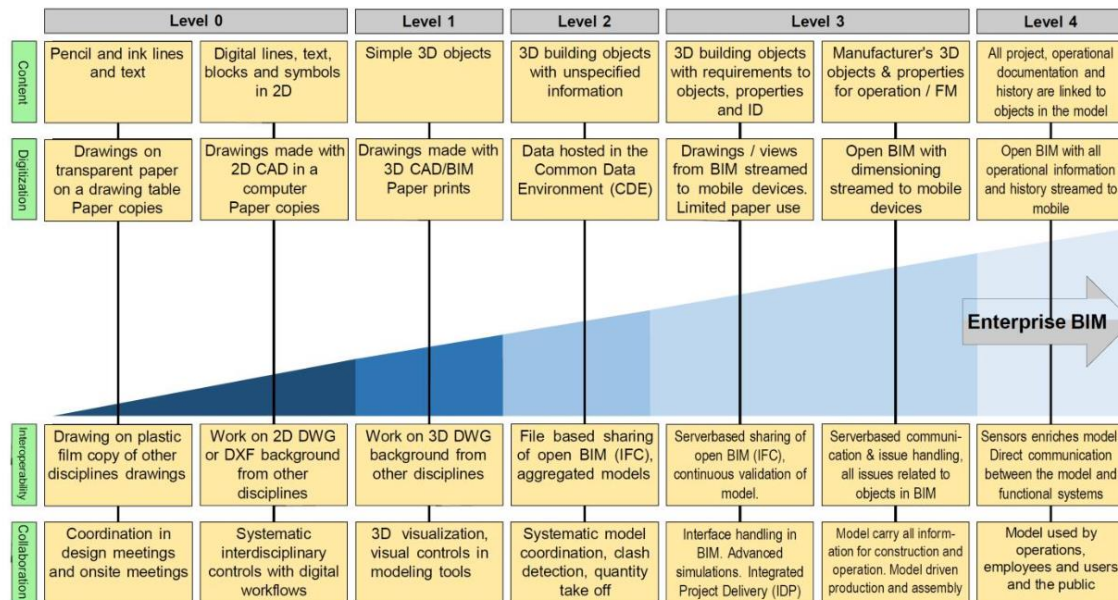


Fig. 1. Niveluri de evoluție/maturitate BIM (Sursa: EU Commission JRC Technical Report, Building Information Modelling (BIM) standardization)



Deși noțiunea de BIM a fost concepută inițial pentru clădiri, avantajele pe care le are, cum ar fi: mai puține redimensionări, mai puține erori, colaborarea îmbunătățită a datelor de proiectare care pot fi folosite în cele din urmă pentru a sprijini operarea, întreținerea și gestionarea investițiilor, o fac o opțiune atractivă și pentru proiectele de infrastructură. Deoarece Sistemul Informațional Geografic (GIS) este un element-cheie în orice proiect de infrastructură, este necesar să se integreze BIM și GIS. Ambele tehnologii utilizează formate de date standard și deschise, dar sunt diferite și în prezent nu există o traducere directă.

Scopul principal al documentelor de orientare BIM este de a stabili metode de lucru pentru participanții la proiect, care vor fi impuse prin referire la documentele de orientare în contractele de proiectare și execuție.



Fiecare sursă, inclusiv liderii din industrie, au o definiție proprie a BIM, care poate lăsa utilizatorilor o mulțime de concepții greșite: BIM este doar pentru arhitecți, BIM este doar un instrument de proiectare sau BIM vine într-o cutie.

2. Reglementări în România privind tehnologiile BIM în sectorul construcțiilor

Ca urmare a expansiunii globale a industriei de construcții, România încearcă totodată, să prezinte proiecte de construcție la nivel global și să arate necesitatea utilizării unor instrumente, cum ar fi Building Information Modelling (BIM) pentru managementul informațiilor. La nivelul Asociației Române de Standardizare (ASRO - organism național pentru standardizare) a fost creat un comitet tehnic CT335-Construcții imobiliare, performanță, durabilitatea construcțiilor ca un Comitet tehnic CEN / TC 442 Building Information Modelling (BIM).

La începutul anului 2019 ASRO a publicat un nou set de standarde internaționale pentru a permite BIM să se dezvolte în cadrul proiectelor transfrontaliere, aducând beneficii întregii industrie. În vederea asigurării unui cadru pentru managementul informației pentru a colabora cu BIM au fost publicate primele două părți ale ISO 19650 - Organizarea și digitalizarea informațiilor despre clădiri și lucrări de inginerie civilă, inclusiv BIM – Managementul informațiilor utilizând BIM - Managementul informației folosind modelarea informației clădirilor. (care a fost dezvoltat pe baza standardului britanic BS 1192).



	
<p>ISO 19650-1:2018, Organizarea și digitalizarea informațiilor despre clădiri și lucrări de inginerie civilă, inclusiv BIM – Managementul informațiilor utilizând BIM Partea 1: Concepte și principii</p>	<p>EN ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) - Information management using building information modelling - Part 1: Concepts and principles (ISO 19650-1:2018)</p>
<p>ISO 19650-2:2018, Organizarea și digitalizarea informațiilor despre clădiri și lucrări de inginerie civilă, inclusiv BIM – Managementul informațiilor utilizând BIM Partea 2: Fazele de livrare a elaboratelor.</p>	<p>EN ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) - Information management using building information modelling - Part 2: Delivery phase of the assets (ISO 19650-2:2018)</p>
<p>SR EN ISO 12006-3:2017, Construcția clădirilor. Organizarea informațiilor legate de lucrările de construcții. Partea 3: Cadru pentru informațiile despre elementele lucrărilor de construcții</p>	<p>EN ISO 12006-3:2016 Building construction - Organization of information about construction works - Part 3: Framework for object-oriented information (ISO 12006-3:2007)</p>
<p>SR EN ISO 29481-1:2018, Modele informaționale ale clădirilor. Manual de transmitere a informațiilor. Partea 1: Metodologie și format</p>	<p>EN ISO 29481-1:2017 Building information models - Information delivery manual - Part 1: Methodology and format (ISO 29481-1:2016)</p>
<p>SR EN ISO 29481- 2:2017, Modele informaționale ale clădirilor. Manual de transmitere a informațiilor. Partea 2: Cadru de colaborare</p>	<p>EN ISO 29481-2:2016 Building information models - Information delivery manual - Part 2: Interaction framework (ISO 29481-2:2012)</p>
<p>SR EN ISO 16739:2017, Industry Foundation Classes (IFC) pentru partajarea informațiilor între industriile de construcții și de management al facilităților</p>	<p>EN ISO 16739:2016 Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries (ISO 16739:2013)</p>
<p>SR EN 15804+A1:2014, Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcție. Declarații de mediu pentru produse. Reguli de bază pentru categoria produselor pentru construcții</p>	<p>SR EN 15804 + A1: 2014. Sustainable development of construction works. Product environmental statements. Basic rules for the category of construction products.</p>
<p>SR EN 15942:2012, Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcție. Declarații de mediu pentru produse. Formate de comunicare între agenți economici</p>	<p>SR EN 15942: 2012. Sustainability of construction works. Environmental product declarations. Communication format business-to-business.</p>



Standardele viitoare EN19650 includ Partea a 3-a privind gestionarea investițiilor operaționale și Partea a 5-a, dedicate modelării informațiilor pentru clădiri, digitalizarea mediului construit și gestionarea inteligentă a investițiilor.

Principalii promotori ai BIM în România sunt asociațiile profesionale (Ordinul Arhitecților din România, Asociația Proiectanților de Structuri din România) și dezvoltatorii de programe precum AUTODESK® REVIT®, ALLPLAN® NEMETSCHek®, STABIPLAN® care organizează diverse conferințe și întâlniri tematice.

3. Concluzii

- Toate reglementările existente în România sunt cele transpuse din standardizarea europeană;
- Sectorul construcțiilor din România continuă să folosească proiectarea clasică fiind la nivelul de maturitate 0 până la nivelul 2; orientarea BIM se face în funcție de dimensiunea firmei;
- Studiul arată că în România este începutul stabilirii normelor pentru implementarea BIM;
- Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014 - 2020 sprijină construcțiile noi și dezvoltarea infrastructurii existente ca domeniu prioritar, dar nu există nicio referire clară la BIM;
- Directiva 2014/24 / UE, articolul 22, alin. 4, permite aplicarea BIM, cu condiția ca aceasta să nu creeze discriminări și că mijloacele alternative de acces sunt oferite celor care nu au acces la o astfel de tehnologie;
- Guvernele și organizațiile din sectorul public pot oferi instruire pentru a încuraja sectorul în direcția oportunității neexploatate a tehnologiei digitale și, la rândul său, să ofere servicii publice mai bune și o valoare mai bună pentru banii publici. Cu toate acestea, guvernele nu pot face acest lucru singure: colaborarea cu industria la nivel european și național este esențială pentru realizarea acestei transformări digitale, acordându-se atenția cuvenită modelelor comerciale, educației, dezvoltării competențelor și schimbărilor în practicile actuale.

Bibliografie

1. EU Commission JRC Technical Report, Building Information Modelling (BIM) standardization, 2017;
2. EUBim-Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector, 2016;
3. International BIM implementation guide, RICS guidance note, global. 1st edition;



4. Ragnarsson, B.: Feasibility study on the application of BIM data for facility management, Master of Science in Construction Management, 2014;
5. Sacks, R., Gurevich, U., Shrestha, P.: A review of Building Information Modeling protocols, guides and standards for Large construction clients: <https://www.researchgate.net/publication/311699327>;
6. Vornicu, R., EurPhD, NEW PARADIGMS IN CONSTRUCTION LAW: BIM & partnering contracts enabled through public procurement, European Society of Construction Law Annual Conference, Bucharest, 25.10.2018;
7. Van Berlo, L.; de Laat, R. Integration of BIM and GIS: The development of the CityGML GeoBIM extension. In Proceedings of the 5th International 3D GeoInfo Conference, Berlin, Germany, 3–4 November 2010;
8. <https://www.asro.ro>;
9. <https://www.agendaconstructiilor.ro>;
10. <http://www.allbim.net/home/ro.html>;
11. <https://www.bimplus.net>;
12. <https://www.buildingsmart.org/>;
13. BIMserver, 2017, Building information model server, www.bimserver.org.