

Manual 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



Co-funded by
the European Union

Manual 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



Co-funded by

the European Union

Cuvânt înainte



Stimate cititor,

Sectorul european al construcțiilor se află în centrul unui ansamblu dur, însă promițător de provocări economice, de mediu și sociale. Acest sector reprezintă 9 % din PIB-ul UE și angajează 18 milioane de persoane. Reprezintă un promotor al creșterii economice, cuprinzând 3 milioane de întreprinderi, dintre care majoritatea sunt IMM-uri.

Schimbările climatice, utilizarea eficientă a resurselor, cerințele mai mari de asistență socială, urbanizarea și imigrația, o infrastructură în curs de îmbătrânire, necesitatea de a stimula creșterea economică, precum și constrângerile bugetare - acestea sunt provocările cu care se confruntă guvernele, proprietarii de infrastructuri publice și societatea în ansamblu. Un sector de construcții inovator, competitiv și în creștere constituie o componentă esențială a răspunsurilor la aceste provocări.

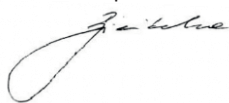
La fel ca alte sectoare, construcțiile trec în prezent prin propria „revoluție digitală”, după ce în trecut au beneficiat doar de îmbunătățiri modeste ale productivității. Modelarea informatică a clădirilor („BIM”) este adoptată rapid de diferitele componente ale lanțului valoric ca un instrument strategic pentru obținerea de economii de costuri, pentru creșterea productivității și eficienței operațiunilor, pentru îmbunătățirea calității infrastructurii și pentru o mai bună performanță de mediu.

Viitorul este aici și a sosit momentul să construim o abordare europeană comună pentru acest sector. Atât achizițiile publice – care sunt responsabile pentru o parte importantă a cheltuielilor de construcție –, cât și factorii de decizie politică pot juca un rol esențial pentru a încuraja utilizarea mai amplă a BIM în sprijinul inovării și al creșterii durabile, incluzând în același timp în mod activ IMM-urile noastre – și generând mai multă valoare pentru banii contribuabilului european.

Grupului de lucru BIM al UE, care este susținut de Comisia Europeană, i s-a acordat recent absolut prima recompensă europeană decernată de Summit privind BIM pentru activitatea sa de pionierat cu privire la un cadru comun pentru introducerea mai largă și furnizarea unei definiții comune a BIM pentru sectorul public în Europa.

Prin urmare, aș dori să mulțumesc grupului pentru munca sa excelentă de promotor al digitalizării sectorului construcțiilor prin acțiunea sa colectivă europeană și pentru rolul jucat ca autoritate centrală și sursă de informare pentru părțile interesate publice din Europa.

Consider că acest manual și utilizarea sa pe scară largă vor contribui la dezvoltarea unei piețe digitale deschise unice competitive, având rol de lider mondial în domeniul construcțiilor și aș dori să lansez un apel pentru cea mai largă adoptare și utilizare posibilă a acestuia. De asemenea, aș încuraja un dialog mai larg între sectoarele public și privat în vederea unor acțiuni colective suplimentare.



Comisarul UE Elżbieta Bienkowska
Piață internă, Industrie, Antreprenoriat și IMM-uri

Mulțumiri

Elaborarea prezentului manual este rezultatul unei colaborări paneuropene a organizațiilor din sectorul public din 21 de țări. Această colaborare s-a materializat prin Grupul de lucru privind BIM al UE, cofinanțat de Comisia Europeană. Activitatea sa este supravegheată de un Comitet director format din următoarele persoane:

- Pietro Baraton, Angelo Ciribini:** Comisia privind BIM și Ministerul Infrastructurii și Transporturilor din Italia
Mark Bew MBE: Grupul de lucru privind BIM al Guvernului Regatului Unit și Digital Built Britain
Barry Blackwell: Departamentul pentru Afaceri, Energie și Strategie Industrială din cadrul Guvernului Regatului Unit
Diderik Haug: Norway Statsbygg, consilier special al Grupului de lucru privind BIM al UE
Benno Koehorst, Hester van der Voort: Rijkswaterstaat, Ministerul Infrastructurii și Mediului din Țările de Jos
Richard Lane: Manager de proiect pentru Grupul de lucru privind BIM al UE
Ingemar Lewen, Jennie Carlstedt: Trafikverket, Administrația Transporturilor din Suedia
Adam Matthews: Președintele Grupului de lucru privind BIM al UE
Ilka May: Vicepreședintele Grupului de lucru privind BIM al UE
Souheil Soubra: CSTB în numele PTNB din Franța
Virgo Sulakatko: Ministerul Afacerilor Economice și Comunicațiilor din Estonia
Jorge Torrico, Elena Puente Sanchez: Ineco în numele Ministerului Dezvoltării din Spania

Comitetul director dorește să mulțumească membrilor Adunării Generale din cadrul Grupului de lucru BIM al UE pentru timpul și expertiza cu care au contribuit la realizarea prezentului manual:

Belgia	Agenția Clădirilor din Belgia	Țările de Jos	Rijkswaterstaat (Ministerul Infrastructurii și Mediului); Rijksvastgoedbedrijf (societate imobiliară guvernamentală)
Republica Cehă	Ministerul Industriei și Comerțului	Norvegia	Statsbygg; Autoritatea pentru Construcții (DiBK)
Danemarca	Agenția Clădirilor și Proprietăților din Danemarca	Polonia	Ministerul Infrastructurii și Construcțiilor
Estonia	Ministerul Afacerilor Economice și Comunicațiilor; State Real Estate LTD (societate imobiliară de stat) din Estonia	Portugalia	Universitatea din Lisabona
Finlanda	Senate Properties și Agenția de Transport Finlandeză	Slovacia	Universitatea Tehnică Slovacă din Bratislava
Franța	PTNB Franța; MediaConstruct; AIMCC	Slovenia	Ministerul Infrastructurii
Germania	Ministerul Federal al Transporturilor și Infrastructurii Digitale; Institutul Federal pentru Cercetare în Domeniul Construcțiilor, Afacerilor Urbane și Dezvoltării Teritoriale	Spania	Ministerio de Fomento (Ministerul Dezvoltării) din Spania (reprezentat de Ineco)
Islanda	FSR (Agenția Contractantă Guvernamentală pentru Construcții)	Suedia	Trafikverket (Administrația transporturilor din Suedia)
Irlanda	Oficiul pentru Lucrări Publice	Regatul Unit	Departamentul pentru afaceri, energie și strategie industrială; Grupul de lucru privind BIM al Guvernului Regatului Unit și Digital Built Britain
Italia	Comisia privind BIM din Italia – Ministerul Infrastructurii și Transporturilor; ANAS (Administrația Drumurilor); Căile ferate italiene Italferr (FSGROUP)	Parlamentul European	Parlamentul European; Direcția Generală Infrastructură
Lituania	Ministerul Mediului, Administrația lituaniană a drumurilor; JSC Lithuanian Railways; Întreprinderea de stat Turto bankas	Comisia Europeană	Oficiul pentru Infrastructură și Logistică
Luxemburg	Centre de Ressources des Technologies et de l'Innovation pour le Bâtiment (CRTI-B)		

Acest program a fost posibil prin sprijinul și cofinanțarea:

- **Comisiei Europene Direcția Generală Piață Internă, Industrie, Antreprenoriat și IMM-uri (DG-GROW)**
- **Departamentului pentru afaceri, energie și strategie industrială (BEIS) al Guvernului Regatului Unit, în calitate de coordonator principal al programului**

Comitetul director dorește să mulțumească în mod special lui Lutz Köppen (DG-GROW) și lui Barry Blackwell (BEIS), care au contribuit în mare măsură la ambiția, domeniul de aplicare și realizarea acestui program.

Rezumat

Prezentul manual răspunde provocărilor tot mai mari cu care se confruntă guvernele și clienții publici pentru a stimula creșterea și competitivitatea oferind în același timp valoare pentru banii publici prin introducerea pe scară mai largă a BIM

Modelarea informatică a clădirilor (BIM) se află în centrul unei transformări digitale a sectorului construcțiilor și a mediului construit. Guvernele și achizitorii publici din întreaga Europă și din lume recunosc valoarea BIM ca factor strategic pentru obiectivele în materie de costuri, de calitate și de politică. Mulți iau măsuri proactive pentru a promova utilizarea BIM în sectoarele lor de construcții și în livrarea și exploatarea bunurilor imobiliare publice, pentru asigurarea acestor beneficii economice, de mediu și sociale. Prezentul manual răspunde provocărilor tot mai mari cu care se confruntă guvernele și clienții publici pentru a stimula creșterea și competitivitatea oferind în același timp valoare pentru banii publici prin introducerea pe scară mai largă a BIM.

Recomandări europene colective

Acest manual este elaborat de Grupul de lucru privind BIM al UE, care reunește experiența colectivă a factorilor de decizie publică, a proprietarilor de patrimoniu public și a operatorilor de infrastructură din peste douăzeci de țări europene pentru a formula recomandări pornind de la următoarele întrebări:

- ■ **De ce au luat alte guverne măsuri pentru a sprijini și a încuraja BIM?**
- ■ **Ce beneficii pot fi preconizate?**
- ■ **Cum pot guvernele și clienții publici să își asigure rolul de lider și să lucreze cu sectorul construcțiilor?**
- ■ **De ce rolul de lider al sectorului public și alinierea europeană sunt esențiale?**
- ■ **Ce este BIM? Și care este definiția comună europeană?**

Ce este BIM?

BIM este o reprezentare digitală a operațiunilor de construcție și de exploatare a bunurilor imobiliare. Aceasta reunește tehnologia, îmbunătățirile procesului și informațiile digitale, pentru a permite o ameliorare radicală a rezultatelor proiectelor, a beneficiilor clientului și a exploatarea bunurilor imobiliare. BIM este un factor strategic pentru îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor atât pentru clădiri, cât și pentru bunurile de infrastructură publice de-a lungul întregului ciclu de viață. Acest lucru este valabil pentru proiectele noi de construcții și, în mod esențial, BIM sprijină renovarea, reabilitarea și întreținerea mediului construit – ceea ce reprezintă cota cea mai importantă a sectorului.

Beneficiul

BIM nu este o noutate, dar reprezintă o tendință globală în plină creștere. În rapoarte¹ se prevede că o adoptare mai amplă a BIM va debloca economii de 15-25 % pe piața infrastructurii globale până în 2025. Iar schimbările bazate pe tehnologie sunt cele mai susceptibile să producă cel mai mare impact asupra sectorului construcțiilor².

Beneficiul este important: dacă adoptarea pe scară mai largă a BIM în Europa ar permite realizarea unor economii de 10 % în sectorul construcțiilor, atunci ar fi generate în mod suplimentar 130 de miliarde EUR pentru o piață de 1 300 de miliarde EUR³. Chiar și acest impact ar putea fi mic în comparație cu potențialele beneficii sociale și de mediu care ar putea fi oferite programelor privind schimbările climatice și utilizarea eficientă a resurselor.

Scopul prezentului manual este de a obține acest beneficiu prin încurajarea introducerii mai ample a BIM, ca stimulent strategic, de către sectorul public european, precum și de a adopta un cadru uniformizat pentru introducerea acestuia în mediul construit și în sectorul construcțiilor. O astfel de aliniere aduce claritate și repetabilitate acestei inovații digitale în Europa – reducând divergențele, neînțelegerile și deșeurile. Aceasta va accelera creșterea și va încuraja competitivitatea sectorului construcțiilor, în special a IMM-urilor sale.

¹ BCG, *Digital in Engineering and Construction*, 2016; McKinsey, *Construction Productivity*, 2017

² WEF, *Shaping the Future of Construction*, 2016

³ FIEC, *Raport anual*, 2017

Concluzii

În prezentul manual se concluzionează că există o ocazie favorabilă de armonizare a unei abordări strategice comune la nivel european pentru introducerea BIM.

Politica guvernamentală și metodele de achiziții publice sunt recomandate ca instrumente puternice pentru a sprijini această schimbare majoră în cadrul sectorului. Fără această conducere de sus în jos, utilizarea redusă și neuniformă a tehnologiei informației în sector este susceptibilă să continue, ceea ce ar limita posibilitatea de a îmbunătăți semnificativ productivitatea și raportul cost/eficiență. Acest lucru este valabil mai ales pentru numeroasele și diversele IMM-uri din sector.

Guvernele și organizațiile din sectorul public pot îndeplini un rol de conducere pentru a încuraja sectorul să se orienteze spre oportunitățile neexploatate ale tehnologiei digitale, pentru ca, la rândul său, acesta să poată oferi servicii publice mai bune și o mai bună rentabilitate pentru banii publici. Cu toate acestea, guvernele nu pot face acest lucru singure: colaborarea cu sectorul construcțiilor la nivel european și național este esențială pentru realizarea acestei transformări digitale, acordându-se atenția cuvenită modelelor comerciale, educației, dezvoltării competențelor, IMM-urilor și schimbărilor în practicile actuale.

Obiectivul este de a construi împreună cu sectorul privat o piață competitivă și deschisă a construcțiilor digitale: o piață care stabilește standardele mondiale. În vederea îndeplinirii acestui obiectiv, prezentul manual invită la o acțiune coordonată a sectorului public, atât la nivel european, cât și la nivel național.

În cele din urmă, prezentul manual descrie primii pași ai unei revoluții digitale pentru sector, care, în timp, va necesita o adaptare semnificativă din partea clienților din construcții și a lanțului de aprovizionare. Acest lucru nu poate fi realizat peste noapte, iar experiența a arătat că strategiile de adoptare cu succes a BIM recunosc necesitatea unei perioade de adaptare la creșterea progresivă a cerințelor BIM. Prezentul manual își propune să ofere guvernelor și clienților din sectorul public sprijinul necesar pentru tranziția sectorului construcțiilor la era digitală.

Cuprins

1	Introducere	6
1.1	Context	8
1.2	Scopul prezentului manual	9
1.3	Cui îi este destinat prezentul manual?	10
1.4	De ce este necesar prezentul manual?	11
1.5	Ce reprezintă „BIM” pentru părțile interesate din sectorul public?	12
1.6	Domeniul de aplicare și utilizarea prezentului manual	13
2	Orientări generale	14
2.1	Posibilitatea de conducere și aliniere	16
2.2	Sectorul public – un motor al inovării	17
2.3	Propunerea de valoare a BIM	18
2.4	De ce sectorul public trebuie să își ofere disponibilitatea de a asuma un rol conducător pentru a încuraja BIM_20	
2.5	De ce adoptă organizațiile publice o abordare comună pentru BIM	21
2.6	Cadrul strategic comun european și definiția generală a performanței BIM	23
2.6.1	Cadrul strategic pentru programele BIM din sectorul public	24
2.6.2	Nivelul comun de performanță pentru punerea în aplicare a BIM	26
3	Recomandări de acțiune	28
3.1	Recomandări strategice	30
3.1.1	Stabilirea conducerii publice	32
3.1.2	Comunicarea viziunii și promovarea dezvoltării comunităților	38
3.1.3	Construirea unui cadru colaborativ	44
3.1.4	Creșterea capacității sectorului	52
3.2	Recomandări privind nivelul de punere în aplicare	59
3.2.1	Politice	60
3.2.2	Tehnice	70
3.2.3	Cu privire la proces	74
3.2.4	Persoane și competențe	78
4	Abrevieri	80

Secțiunea 1

Introducere

Prezenta secțiune cuprinde ...

- 1.1 Context..... 8
- 1.2 Scopul prezentului manual..... 9
- 1.3 Cui îi este destinat prezentul manual?.....10
- 1.4 De ce este necesar prezentul manual?..... 11
- 1.5 Ce reprezintă „BIM” pentru părțile interesate din sectorul public?..... 12
- 1.6 Domeniul de aplicare și utilizarea prezentului manual.....13

Context

Introducerea modelării informatice a clădirilor (BIM) reprezintă momentul digitalizării sectorului construcțiilor.

Digitalizarea este adoptarea sau sporirea gradului de utilizare a tehnologiei digitale sau a computerelor de către o entitate, cum ar fi o organizație, un sector industrial sau o țară. Introducerea modelării informatice a clădirilor (BIM) reprezintă momentul digitalizării sectorului construcțiilor. Este de necontestat faptul că utilizarea mai largă a tehnologiei, a proceselor digitale, a automatizării și a lucrătorilor cu înaltă calificare contribuie într-o măsură foarte mare la viitorul nostru economic, social și de mediu.

Sectorul construcțiilor este important din punct de vedere strategic pentru economii în ceea ce privește producția, crearea de locuri de muncă și darea în exploatare și întreținerea mediului construit. Producția sectorului european al construcțiilor cifrată la de 1 300 miliarde⁴ reprezintă aproximativ 9 % din PIB-ul regiunii și angajează peste 18 milioane de persoane, dintre care 95 % sunt angajați ai unor întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri)⁵. Cu toate acestea, acesta este unul dintre cele mai puțin digitalizate sectoare, cu rate ale productivității constante sau în scădere⁶. Rata productivității anuale a sectorului a crescut cu numai 1 % în ultimii douăzeci de ani⁷. Mai multe rapoarte din sector⁸ identifică probleme sistemice în procesul de construcție legate de nivelurile sale de colaborare, de investiții insuficiente în tehnologie și în cercetare și dezvoltare, precum și de gestionarea defectuoasă a informațiilor. Aceste probleme conduc la un randament scăzut al utilizării banilor publici și la un risc financiar mai ridicat din cauza depășirilor neprevăzute de costuri, a livrărilor cu întârziere a infrastructurii publice și a unor modificări de proiect care pot fi evitate.

În rapoarte se estimează că oportunitatea financiară pentru digitalizarea proceselor de proiectare, construcție și de operare se situează în intervalul de 10 % -20 % din cheltuielile de investiții ale proiectelor pentru construcții verticale (clădiri) și ale proiectelor de infrastructură⁹. Chiar și luând în considerare pragul inferior, o îmbunătățire cu 10 % a productivității sectorului european al construcțiilor ar genera economii de 130 de miliarde EUR. Acesta este un beneficiu care merită o investiție din partea Europei și care necesită o abordare coordonată și comună. Pentru aceasta va fi necesar ca guvernele și sectorul public din toată Europa, care reprezintă cel mai mare client al sectorului construcțiilor, să aibă inițiativă și să utilizeze avantajele oferite de procedurile de atribuire a contractelor de achiziții publice.

Digitalizarea sectorului construcțiilor reprezintă o oportunitate unică de a aborda aceste provocări structurale prin valorificarea disponibilității generale a celor mai bune practici din alte sectoare industriale și a metodelor și instrumentelor de inginerie, a fluxurilor digitale de lucru și a competențelor tehnologice pentru trecerea la un nivel mai ridicat de performanță - și de a deveni un sector al construcțiilor digitalizat.

⁴ FIEC, Raport anual, 2017 și Comisia Europeană

⁵ Forumul european al construcțiilor, 2017

⁶ Accenture, Demystifying Digitization, 2016

⁷ McKinsey Global Institute, „Reinventing Construction: A Route to Higher Productivity”, februarie 2017

⁸ BCG, „Digital in Engineering and Construction”, 2017; Economist Intelligence Unit, „Rethinking productivity across the construction industry”, 2016; UK NAO, „Modernising Construction”, 2001

⁹ BCG, „Digital in Engineering and Construction: The Transformative Power of Building Information Modeling”, 2017

Scopul prezentului manual

Prezentul manual oferă un punct central de referință pentru introducerea modelării informatice a clădirilor (BIM) de către sectorul public european și vizează să doteze clienții guvernamentali și publici din sectorul construcțiilor cu cunoștințele care le vor permite să asigure conducerea necesară a lanțului lor de aprovizionare sectorială. Manualul este elaborat de Grupul de lucru privind BIM al UE (EUBIMTG), care este format din clienți din sectorul public, proprietari de infrastructură și factori de decizie din peste 20 de țări din întreaga Europă.

Acest grup are o bază unică de cunoștințe, întrucât membrii săi sunt implicați activ în furnizarea și exploatarea activelor de capital public în întreaga Europă.

Acesta nu este un ghid tehnic cu privire la tehnologia BIM, aplicațiile sau standardele sale, întrucât aceste informații pot fi găsite într-o serie de alte surse bine documentate. Prezentul document evidențiază și încurajează utilizarea acestor standarde și aplicații pentru a promova beneficii mai ample în întregul lanț de aprovizionare.

Acesta este un proiect cofinanțat al Comisiei Europene pentru a sprijini tranziția Europei către un sector digital al construcțiilor și, în special, o introducere coerentă a BIM de către clienții din sectorul public și de către factorii de decizie politică europeni. De asemenea, aceasta contribuie la un dialog mai amplu în sectorul public și cel privat în ceea ce privește tranziția către un sector european digitalizat al construcțiilor.

Cui îi este destinat prezentul manual?



Utilizatorilor de politici publice

Prezentul manual se bazează pe cunoștințele și experiențele cumulate ale persoanelor implicate în EUBIMTG și pe rezultatele unui sondaj european privind programele BIM din sectorul public, precum și pe standardele existente și în curs de elaborare.

Acesta se adresează părților interesate din Europa care dezvoltă politici referitoare la sectoare, clienților publici care achiziționează, dețin sau exploatează bunuri construite, precum infrastructuri sau clădiri publice.



Utilizatorilor achizitori/furnizori publici naționali sau locali

În general, utilizatorii prezentului manual se împart în trei grupe:

- ■ **utilizatori de politici publice**
implicați în dezvoltarea de politici pentru sectoarele de infrastructură sau construcții;
- ■ **utilizatori achizitori/furnizori**
publici naționali sau locali, care se ocupă în principal cu achizițiile de servicii/;
- ■ **utilizator operator**
responsabil pentru gestionarea și exploatarea continuă a bunului sau a mediului construit.

Pentru acești utilizatori, ghidul va oferi o imagine de ansamblu strategică asupra programelor privind BIM din sectorul public, o propunere de valoare pentru un cadru european comun, precum și principiile și standardele comune care pot fi adoptate pentru a sta la baza inițiativelor privind BIM ale administrațiilor naționale și locale.



Utilizator operator

De ce este necesar prezentul manual?

Pentru a realiza pe deplin oportunitatea oferită de digitalizarea sectorului construcțiilor, este necesară abordarea a trei provocări:

1. creșterea capacității digitale pentru o gamă diversă de părți interesate;
2. definirea unor modalități de lucru coerente, maximizând în același timp concurența și inovarea;
3. comunicarea și angajarea valorii comune către clienți și către lanțul de aprovizionare pentru a schimba comportamente.

Proiectele pilot unice sau proiectele de mega-infrastructură de succes care adoptă practici de lucru digitale pot constitui exemple folositoare; cu toate acestea, beneficiul european constând în economii de 130 de miliarde EUR va fi atins numai prin adoptarea pe scară largă a proceselor digitale în proiectele de construcții principale. Prin urmare, adoptarea trebuie să se realizeze pe scară largă, cu o forță de muncă calificată, dotată cu competențe și capacități digitale de operare în întregul lanț valoric și în cadrul unor proiecte de dimensiuni, complexități și tipuri diferite.

Această consolidare a capacității este posibilă numai printr-un mod de lucru coerent în care sunt eliminate sau reduse costurile de tranzacție legate de reînvățarea de la un proiect la altul. Prin urmare, prezentul manual vizează abordarea problemelor legate de neînțelegeri, de cerințele incoerente și de diferențele naționale.

Abordarea din cadrul prezentului manual constă în crearea unei orientări comune în primul rând pentru partea destinată cererii, și anume clienții publici și factorii de decizie politică, precum și de a depune eforturi pentru alinierea între țările europene prin crearea unei înțelegeri comune, a unor cerințe convergente și a unei terminologii coerente pentru activitatea digitală.

Prezentul manual este elaborat în contextul a trei mecanisme strategice conexe:

- o creștere rapidă a inițiativelor privind BIM în sectorul public european;
- trimiterea din Directiva UE privind achizițiile publice (2014) la promovarea BIM în lucrările publice;
- cererea de finanțare lansată de Comisia Europeană pentru dezvoltarea unui cadru comun pentru introducerea BIM în sectorul lucrărilor publice și construcțiilor din Europa.

În primul rând, un număr tot mai mare de guverne europene și organizații din sectorul public au introdus programe pentru a încuraja adoptarea pe scară mai largă a BIM la nivel național, regional sau de patrimoniu public. Numărul programelor privind BIM conduse de sectorul public național a crescut semnificativ începând din 2011 (la aproximativ 11 programe active), ceea ce a creat oportunitatea de a disemina practicile comune. În același timp, această creștere a programelor naționale creează un risc de divergență între diferite piețe europene. Divergențele în materie de definiții și practici pentru BIM ar crea, probabil, noi obstacole în calea muncii pe diferite piețe și ar adăuga costuri de conformitate suplimentare pentru sectorul construcțiilor.

În al doilea rând, în 2014, Uniunea Europeană a recunoscut avantajele pe care BIM le aduce sectorului public în privința generării unui raport calitate-preț mai bun (în lucrările publice) și a promovării inovațiilor. Directiva a încurajat achizitorii publici din întreaga Europă să ia în considerare introducerea BIM, creând astfel nevoia de informații privind BIM în sectorul public european.

În cele din urmă, prezentul manual și Grupul de lucru privind BIM al UE reprezintă un rezultat direct al cererii de finanțare a Comisiei Europene pentru un program de doi ani în scopul de a forma o rețea europeană din sectorul public care să împărtășească cele mai bune practici cu privire la BIM și pentru elaborarea unui manual cu recomandări.

Proiectele pilot unice sau proiectele de mega-infrastructură de succes care adoptă practici digitale de lucru pot constitui exemple utile.

Cu toate acestea, beneficiul european constând în realizarea de economii de 130 de miliarde EUR va fi atins numai prin adoptarea pe scară largă a proceselor digitale în proiectele de construcție principale.

Ce reprezintă „BIM” pentru părțile interesate din sectorul public?

Pentru clienții publici și guverne, aceasta înseamnă a construi și a întreține mai mult cu aceiași bani publici sau cu mai puțini: un risc mai scăzut de depășire a costurilor pentru proiectele publice de infrastructură, o mai bună înțelegere și o mai mare transparență a proiectelor, precum și o implicare mai mare a părților interesate

În sectorul public, BIM poate fi considerată drept „construcție digitală”. Aceasta este similară cu revoluția tehnologiilor și a proceselor digitale care au intrat în sectorul de producție în anii 1980 și 1990 pentru a îmbunătăți ratele de productivitate și calitatea producției.

Acesta combină utilizarea modelării 3D pe calculator cu informații despre întreaga durată de viață a bunurilor imobiliare și a proiectelor pentru a îmbunătăți colaborarea, coordonarea și procesul decizional la momentul livrării și exploatării bunurilor imobiliare publice. De asemenea, aceasta abordează modificări de mult așteptate de trecere a proceselor din lumea analoagă la lumea digitală, care ne permit să controlăm și să gestionăm un volum de date și de informații digitale fără precedent.

Pentru clienții publici și pentru guverne, acest lucru înseamnă a construi și a întreține mai mult cu aceiași bani publici sau cu mai puțini: 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.

În prezentul manual, sunt abordate din perspectiva părților interesate din sectorul public european următoarele întrebări centrale. Pentru a oferi o înțelegere progresivă a cadrului european comun, la aceste întrebări se răspunde în două secțiuni. În primul rând, la un nivel mai abstract, în secțiunea cu privire la orientările generale, iar apoi de o manieră mai detaliată, în recomandările de acțiune, cu exemple și studii de caz, după cum urmează:

Orientări generale

- Care este propunerea de valoare a BIM pentru sectorul public și pentru clienții publici?
- De ce organizațiile din sectorul public își asumă un rol de conducere pentru a încuraja adoptarea pe scară largă a BIM?
- Care sunt avantajele adoptării unei abordări europene comune pentru introducerea BIM?
- Care este modalitatea prin care guvernele și organizațiile publice introduc BIM la nivel strategic?
- Care sunt definițiile comune ale BIM puse în aplicare la nivel de proiect care permit un mod de lucru coerent ?

Recomandări de acțiune

- Cum ar fi putea fi introdusă o abordare strategică europeană comună?
- Cum ar fi pus în aplicare un nivel european de performanță comun la nivel de proiect?
- În ceea ce privește exemplele și studiile de caz — Care este modul în care programele din sectorul public introduc BIM la nivel strategic și la nivel de punere în aplicare?

Domeniul de aplicare și utilizarea prezentului manual

Prezentul manual oferă părților publice interesate recomandări la nivel de politică, de strategie și de punere în aplicare pentru introducerea BIM ca parte a unui program vizând o modificare mai amplă. Autoritatea și legitimitatea acestuia sunt evidențiate de o gamă diversificată de contribuabili, de consultări cu reprezentanții sectorului public în cadrul EUBIMTG, precum și de un sondaj efectuat de către grup.

Recomandările pe care le conține nu fac parte dintr-un mandat european, deși acestea se bazează pe cunoștințele actuale și pe cele mai bune practici europene. Pe măsură ce experiența în acest domeniu al digitalizării sectorului construcțiilor crește, iar standardele și practicile în materie de achiziții publice se îmbunătățesc, se preconizează că prezentul manual va necesita revizuri periodice.

Domeniul de aplicare a manualului constă în furnizarea de recomandări strategice pentru a sta la baza programelor de dezvoltare a politicilor sau de gestionare a modificărilor la nivel național, regional sau de patrimoniu. În plus, acesta oferă recomandări privind nivelul de punere în aplicare pentru a informa deciziile la nivel de proiect și la nivel de achiziții publice.

Domeniul de aplicare a manualului nu este de a furniza o introducere tehnică în BIM (care este acoperită pe scară largă în alte documente), nici de a dezvolta standarde sau de a „concura” cu organismele de standardizare, cu mediul academic sau cu asociațiile industriale. Scopul său este de a semnala bunele practici și de a dezvolta standarde pentru introducerea BIM, precum și de a informa procesul decizional al organizațiilor din sectorului public pentru a obține mai multă coerență între acestea și sectorul european al construcțiilor.

Principalele obiective ale prezentului manual sunt:

- ■ **construirea unei concepții și a unui limbaj comun;**
- ■ **difuzarea și promovarea unei introduceri coerente a BIM;**
- ■ **încurajarea utilizării mai ample a standardelor și a principiilor comune elaborate.**

Prezentul manual este conceput pentru a fi citit în ordinea în care a fost redactat în scopul obținerii unei înțelegeri a conceptelor generale înainte de a trece la descrierea mai detaliată a acțiunilor și a recomandărilor, după cum urmează:

- ■ **Capitolul 2:** Orientări generale
- ■ **Capitolul 3:** Recomandări de acțiune

Secțiunea 2

Orientări generale

Prezenta secțiune cuprinde ...

21	Posibilitatea de conducere și de aliniere.....	16
22	Sectorul public – un motor al inovării.....	17
23	Propunerea de valoare a BIM.	18
24	De ce sectorul public trebuie să aibă rol de conducere pentru a încuraja BIM.....	20
25	De ce adoptă organizațiile publice o abordare comună a BIM.....	21

26	Cadrul strategic comun european și definiția generală a performanței BIM.....	23
26.1	Cadrul strategic pentru programele BIM din sectorul public.....	24
26.2	Nivelul comun de performanță pentru punerea în aplicare a BIM.....	26

Posibilitatea de conducere și de aliniere

Se preconizează că BIM va deveni standardul pentru livrarea proiectelor de infrastructură publică în întreaga lume

BIM este pe cale să devină un limbaj global pentru sectorul infrastructurilor și construcțiilor, permițând o mai bună colaborare și circulație a competențelor peste frontiere. Se preconizează că BIM va deveni standardul pentru livrarea proiectelor de infrastructură publică în întreaga lume. De exemplu, este deja utilizată în multe proiecte de construcție de metrou în întreaga lume.

Sectorul construcțiilor, inclusiv clienții săi, este extrem de fragmentat în ceea ce privește propriile procese și proceduri de învățare. În mare măsură, acesta se bazează pe îmbunătățiri ad-hoc de la un proiect la altul. Prin urmare, este necesară o abordare la nivelul întregii industrii pentru a susține investițiile, competențele și dezvoltarea capacităților pe termen lung.

Politica guvernamentală și metodele de achiziții publice sunt recomandate ca instrumente puternice pentru a veni în sprijinul acestei schimbări pozitive în cadrul sectorului. Fără această inițiativă descendentă, sectorul este susceptibil să continue să facă investiții insuficiente în tehnologia informației și să producă un randament scăzut și niveluri de productivitate mediocre. Acest lucru este valabil mai ales pentru gama sa amplă și diversă de IMM-uri. Guvernele și organizațiile din sectorul public pot îndeplini un rol de conducere pentru a încuraja sectorul să se orienteze spre oportunități neexploatate și spre tehnologia digitală și, la rândul său, acesta poate furniza servicii publice mai bune și o mai bună rentabilitate a utilizării banilor publici.

Prezentul ghid propune o abordare a cărei eficiență a fost dovedită bazată pe principii universale, practici comune și standarde deschise. Această abordare poate fi adoptată de către agențiile publice europene pe propriile piețe pentru a oferi performanței sectoarelor public și privat următoarele beneficii:

- ■ creșterea productivității sectorului – livrarea mai multor bunuri construite pentru aceleași cheltuieli sau pentru cheltuieli mai scăzute;
- ■ îmbunătățirea calității de producție a bunurilor publice construite;
- ■ adaptarea la un mediu construit durabil – care poate face față provocărilor generate de schimbările climatice și necesității unei economii circulare;
- ■ creșterea transparenței performanței construcțiilor;
- ■ noi oportunități de creștere a sectorului, prin exporturi și oferte de servicii suplimentare;
- ■ un sector mai puternic care deține competențe digitale și care atrage talente și investiții.

Oferim acest ghid ca o contribuție la colaborările din sectorul public național și regional apărute în Europa și salutăm cooperarea în vederea extinderii exemplului, a studiilor de caz și a recomandărilor prezentate în ghid.

Sectorul public – un motor al inovării

Necesitatea de a obține cea mai bună valoare posibilă din cheltuirea banilor publici va rămâne mereu constantă pentru cei cărora li se încredințează deciziile cu privire la aceste cheltuieli. Ca urmare a crizei financiare din 2008, necesitatea de a reduce cheltuielile globale a accentuat această cerință. Presiunea descendentă continuă asupra disponibilității finanțării în sectorul public, împreună cu presiunile ascendente din ce în ce mai mari ale cererii de servicii publice vor continua să sporească pe mai departe necesitatea de a utiliza mai bine resursele disponibile¹⁰. Provocările sunt vaste:

- criza urbanizării și a locuințelor;
- deficitul de lucrători calificați;
- deficitul de resurse;
- schimbările climatice și economia circulară;
- piețele globalizate;
- infrastructura în curs de îmbătrânire.

Achizitorii publici au o influență substanțială ca grup pentru a conduce schimbarea, în calitate de cel mai important client al sectorului de construcții. Ca grup de clienți neconcurențiali, transparenți și nediscriminatorii, aceștia pot investi fonduri publice pentru a asigura o mai bună valoare pentru contribuabili și pentru a încuraja piața prin intermediul achizițiilor publice.

Prezentul ghid se adresează unei game de părți interesate din sectorul public care dețin, în domeniul mediului construit, roluri strategice sau de management. Prezenta secțiune oferă acestui public o imagine de ansamblu și răspunde la următoarele întrebări:

- Care este propunerea de valoare a BIM pentru sectorul public și pentru clienții publici?
- De ce organizațiile din sectorul public își asumă un rol de conducere pentru a încuraja adoptarea pe scară largă a BIM?
- Care sunt avantajele adoptării unei abordări europene comune pentru introducerea BIM?
- Care este modalitatea în care guvernele și organizațiile publice introduc BIM la nivel strategic?
- Care sunt definițiile comune ale BIM atunci când sunt puse în aplicare la nivel de proiect?

Propunerea de valoare a BIM

BIM oferă beneficii economice, de mediu și sociale pentru o gamă largă de părți publice interesate

Sectorul public poate beneficia de adoptarea BIM în trei roluri distincte ale părților interesate:

- ■ achizitor public sau proprietar de infrastructură și de imobile care se ocupă de faza de proiect (și anume, livrarea de bunuri construite);
- ■ proprietar de infrastructură și de imobil public care se ocupă de faza de operare și întreținere (și anume, de utilizarea bunurilor publice construite);
- ■ agent de politici publice care se ocupă de elaborarea legislației, a politicii, a reglementărilor sau a standardelor pentru îmbunătățirea performanței sectorului sau a mediului construit (și anume, care se concentrează pe sectoare).

Pentru persoanele din sectorul privat care au exploatat deja procesele și tehnologiile digitale, beneficiile BIM sunt bine înțelese. Aceste beneficii includ o mai bună coordonare și generarea mai rapidă de informații exacte și fiabile pentru a îmbunătăți procesul decizional și calitatea rezultatelor. Pentru sectorul public, aceste beneficii se transpun în beneficii economice, cum ar fi o mai bună utilizare a banilor publici în timpul fazei de livrare și o calitate îmbunătățită a bunurilor imobiliare și a serviciilor publice în timpul utilizării bunului construit. Pentru un factor de decizie care se ocupă de performanța sectorului construcțiilor, aceste avantaje economice pot fi agregate la nivel național pentru a sprijini creșterea nivelurilor de productivitate (de exemplu, măsurate ca PIB) și potențialul de creștere (de exemplu, măsurat ca exporturi).

În plus față de aceste beneficii economice, BIM poate sprijini beneficii pentru mediu, cum ar fi ordonarea mai precisă a materialelor, care conduce la reducerea cantității de deșeuri transportate la depozitul de deșeuri, precum și la simularea optimizată a analizei energetice, care conduce la scăderea consumului de energie din mediul construit.

Beneficiile sociale pot fi livrate proprietarului infrastructurii publice prin utilizarea eficace a BIM în planificarea și consultarea publică pentru în vederea obținerii de sprijin pentru infrastructura publică nouă sau actualizată, cum ar fi amplasarea autostrăzilor, caracteristicile structurilor de rețineră a apelor sau renovarea clădirilor publice. Acest angajament public poate sprijini o infrastructură publică bine concepută și aliniată la necesitățile comunității locale, având ca rezultat îmbunătățirea rezultatelor sociale, cum ar fi planificarea mai bună a resurselor, o mai mare utilizare a facilităților publice sau cartografierea și protejarea patrimoniului istoric arhitectural. Prin urmare, putem afirma că BIM oferă beneficii economice, de mediu și sociale pentru o gamă largă de părți publice interesate.

Tabelul din următoarea pagină combină aceste beneficii și diferitele părți publice interesate într-o singură rețea. Punctele galbene indică beneficiile vizate în cadrul unui sondaj realizat de EUBIMTG cu privire la programele BIM active în prezent în Europa (sondaj desfășurat în iunie 2016).

Studiul arată că, pentru proprietarii de patrimoniu public, majoritatea beneficiilor sunt de natură economică, și anume economii pentru faza de livrare sau pentru faza de utilizare. În plus, pentru factorii de decizie politică, beneficiile sunt legate în principal de economie (de exemplu, rate mai mari de productivitate și competitivitate pe piețele globale).

Studiul indică faptul că există un număr mic de programe BIM active care beneficiază de agenda de mediu și socială, atât pentru părțile interesate din domeniul elaborării de politici, cât și pentru proprietarii de patrimoniu public, și care urmăresc o viziune pe termen mai lung.



BUNURI CONSTRUITE		SECTOARE	
Faza de livrare	Faza de utilizare	Construcții	Sectorul digital
<p>Economii de 10% pentru livrarea la timp</p> <p>●●●●</p>	<p>Costuri de întreținere mai scăzute</p> <p>Costuri de funcționare mai scăzute</p> <p>●●●●</p>	<p>Îmbunătățirea completivității sectorului</p> <p>Creșterea capacității de export</p> <p>●●</p>	<p>Dezvoltarea sectorului serviciilor digitale</p> <p>Piața unică digitală</p>
<p>Mai puține deșeuri</p>	<p>Optimizarea utilizării energetice operaționale</p> <p>Evaluarea analizei întregului ciclu de viață</p> <p>●</p>	<p>Utilizarea eficientă a resurselor</p> <p>Economia circulară</p> <p>●</p>	<p>Utilizarea eficientă a resurselor infrastructurii de date</p>
<p>Standard mai înalt de sănătate și siguranță</p> <p>Consultare și implicare publică îmbunătățite</p>	<p>Îmbunătățirea rezultatelor sociale (de exemplu, îngrijirea pacienților, învățarea elevilor)</p> <p>●</p>	<p>Locuri de muncă mai curate și mai sigure în sectorul construcțiilor</p> <p>Atragerea generației următoare în acest sector</p>	<p>Securitatea datelor</p> <p>Atragerea talentului digital în construcții</p>

LEGENDĂ

- = Beneficiul vizat al programelor BIM din sectorul public care au făcut obiectul sondajului

De ce sectorul public trebuie să aibă un rol de conducere pentru a încuraja BIM?

EUBIMTG a realizat activități de consultare în întreaga Europă pentru a identifica motivele comune pentru care organizațiile din sectorul public au decis să-și asume un rol de conducere pentru utilizarea mai largă a BIM.

Motive pentru asumarea rolului de conducere	Descriere motivației
O mai bună utilizare a banilor publici	Achizitorul din sectorul public are responsabilitatea de a asigura utilizarea cea mai avantajoasă din punct de vedere economic pentru banii publici. Introducerea BIM poate oferi costuri de construcție mai exacte și mai scăzute, precum și reducerea întârzierilor în livrarea proiectelor de bunuri publice construite.
Achizițiile publice ca factor motivator pentru inovare	Guvernele, în calitate de principali achizitori ai sectorului construcțiilor, cu cheltuieli în sectorul public reprezentând aproximativ 30 % din producția totală de construcții, pot influența și încuraja inovarea. Acesta este unul dintre obiectivele declarate ale Directivei privind achizițiile publice a Uniunii Europene (2014).
Efectul de rețea al adoptării: sprijin pentru IMM-uri	Întrucât industria construcțiilor este foarte fragmentată, 95 % din sector fiind definită ca întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri), aceasta nu este ușor de organizat și de aliniat într-o singură direcție. Doar prin adoptarea mai largă a BIM în lanțul valoric se vor obține beneficii economice depline.
Agenda de digitalizare	Guvernele, factorii de decizie și industria recunosc beneficiile încurajării digitalizării sectoarelor industriale. Aceasta este o agendă deosebit de importantă în Europa ținând cont de inițiativa Comisiei Europene privind piața unică digitală.

De ce adoptă organizațiile publice o abordare comună a BIM?

Comisia Europeană a oferit finanțare și sprijin Grupului de lucru privind BIM al UE pentru a reuni programele naționale privind BIM din Europa într-o abordare comună. Beneficiile adoptării unei abordări europene comune sunt evidențiate în următorul tabel:

Beneficiile unei abordări europene	Descrierea beneficiilor
Accelerarea eforturilor naționale	Prin activitatea colaborativă și prin împărtășirea celor mai bune practici, națiunile își pot accelera propriile inițiative privind BIM prin învățarea de la alții.
Reducerea la minimum a costurilor	Eforturile și investițiile irosite pot fi reduse la minimum prin reutilizarea dezvoltărilor și a cunoștințelor existente.
Programe cu impact semnificativ și robuste	Utilizând cunoștințele existente și experiența practică privind ceea ce face ca programele să aibă succes, națiunile individuale pot fi determinate să creeze și să pună în aplicare inițiative eficiente.
Masa critică internațională	Adoptarea unei abordări similare celei a țărilor vecine pentru încurajarea BIM va crește puterea și eficacitatea fiecărui program național individual.
Reducerea barierelor comerciale în calea creșterii	Alinierea unei abordări europene va încuraja comerțul și oportunitățile de creștere la nivel transfrontalier. Crearea unor abordări naționale specifice este probabil să creeze confuzii în sectorul construcțiilor, va descuraja munca transfrontalieră și va adăuga o sarcină de cost sectorului pentru a se conforma unor abordări naționale diferite.
Încurajarea elaborării de standarde internaționale și a integrării software-ului	Europa are oportunitatea de a încuraja în mod colectiv elaborarea unor standarde cu utilizare pe piețele internaționale. Acest lucru asigură o concurență deschisă în lanțul de aprovizionare și schimbul deschis de informații între platformele software.



Cadrul strategic european comun și definiția comună a performanței BIM

Prezentul manual furnizează două cadre centrale pentru introducerea comună a BIM în domeniul patrimoniului public și al lucrărilor publice europene:

- ■ un cadru strategic pentru programele BIM conduse de sectorul public;
- ■ o definiție comună a performanței BIM.

Aceste două cadre se completează reciproc pentru a oferi părților interesate publice o metodologie holistică pentru introducerea BIM ca inițiativă națională, regională sau la nivelul patrimoniului public, precum și o definiție a nivelului de punere în aplicare a BIM pentru a asigura coerența sectorului la nivel de organizare și de proiect.

Cadrul strategic pentru programele BIM din sectorul public

Programele BIM sunt inițiative de gestionare a schimbărilor care necesită: obiective, resurse, oameni, evoluții, impuls, succese și timp. Pentru a alinia aceste elemente, prezenta secțiune prezintă un cadru strategic pentru a furniza programe BIM robuste și eficiente. Acest cadru strategic oferă o abordare comună pentru introducerea BIM de către sectorul public european. Cadrul identifică următoarele patru domenii strategice de acțiune care sunt importante în dezvoltarea inițiativelor privind BIM:

- stabilirea conducerii publice;
- comunicarea viziunii și dezvoltarea comunităților;
- construirea unui cadru colaborativ;
- creșterea capacității și a competențelor clienților și ale sectorului.

Fiecare dintre aceste patru domenii de nivel înalt conține acțiuni specifice care trebuie luate în considerare de către părțile publice interesate. Cadrul furnizează o foaie de parcurs pentru părțile interesate care se află la începutul acestui proces și oferă o verificare încrucișată a celor care l-au început deja.

Cadrul strategic pentru programele BIM din sectorul public

Creșterea capacității sectorului

Câștiguri timpurii, proiecte-pilot, formare Creștere a nivelului de utilizare a pârgiei strategice pentru a crește capacitatea Măsurare și monitorizare, studii de caz, adoptarea modificării

Comunicarea viziunii și dezvoltarea comunităților

Angajarea părților interesate din sector Crearea de rețele regionale și de focalizare tematică Evenimente, media, web, platforme de comunicare socială

Construirea unui cadru comun colaborativ

Cadrul juridic și de reglementare Standarde de date și procese Competențe, instrumente, orientare

Formarea conducerii publice

Motivații convingătoare, viziuni și obiective imperioase Propunere de valoare și strategii aliniate Sponsori, programe finanțate, echipa de gestionare

© 2016 Matthews

Conform recomandării din acest cadru, programele conduse de sectorul public sunt cele mai eficiente și robuste atunci când aceste patru domenii strategice sunt bine definite și dezvoltate în mod egal și concomitent.

Următoarea descriere la nivel înalt a cadrului strategic furnizează o structură pentru descrierea detaliată a acțiunilor recomandate în capitolul Recomandări.

Recomandări strategice
▶ [Pagina 30](#)

Domeniul strategic	Descrierea acțiunii la nivel înalt
Conducerea publică	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ Definirea motivațiilor convingătoare, a unei viziuni și a unor obiective clare ■ ■ Descrierea valorii BIM pentru sectorul public și privat ■ ■ Documentarea abordării generale pentru a îndrepta sectorul spre realizarea viziunii și a obiectivelor definite ■ ■ Identificarea unui campion din sectorul public care va sponsoriza inițiativa ■ ■ Stabilirea unei echipe de punere în aplicare pentru a conduce programul ■ ■ Propunerea de valoare și sponsorul pot debloca fondurile și resursele necesare
Comunicare și comunități	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ Angajamentul timpuriu și frecvent al părților interesate din sector este esențial pentru a sprijini procesul de modificare a sectorului ■ ■ Participarea la rețelele de interes regional și de interes special și încurajarea acestora pentru a disemina cele mai bune practici ■ ■ Utilizarea de instrumente de comunicare în masă, cum ar fi mass-media online, evenimentele, web-ul și mijloacele de comunicare socială pentru a ajunge la public
Cadrul colaborativ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ Evaluarea și abordarea barierelor juridice, de reglementare, de achiziții publice și de politică pentru a facilita colaborarea și partajarea datelor. ■ ■ Elaborarea sau utilizarea standardelor internaționale pentru cerințele privind datele ■ ■ Standarde internaționale de referință pentru încurajarea proceselor colaborative și de partajare a datelor ■ ■ Elaborarea de orientări și de instrumente pentru susținerea actualizării sectorului și dezvoltarea programelor școlare
Dezvoltarea capacității și a competențelor	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ Derularea de proiecte-pilot și promovarea formării pentru a încuraja succesele timpurii. ■ ■ Creșterea utilizării achizițiilor publice ca motor al dezvoltării capacității sectorului ■ ■ Măsurarea progresului, elaborarea de studii de caz pentru a crește nivelul de conștientizare și de sprijin din partea sectorului

Acest cadru descrie pârghiile strategice comune pentru un program BIM condus de sectorul public. Această abordare la nivel înalt este susținută de nivelul comun de performanță pentru specificarea BIM la nivel de proiect, de organizație sau la nivel național.

Cadrul descrie modul în care BIM poate fi încurajată în mod strategic, iar nivelul comun de performanță descrie în ce constă BIM atunci când este introdusă la nivel de proiecte și în domeniul patrimoniului public.

Nivelul comun de performanță pentru punerea în aplicare a BIM

În pofida unei definiții comune, observăm adesea că BIM înseamnă lucruri diferite pentru persoane diferite

Există mai multe definiții ale BIM disponibile, de la Wikipedia până la Organizația Internațională pentru Standardizare (ISO), care descriu mai mult sau mai puțin coerent BIM după cum urmează: un proces sau o metodă de gestionare a informațiilor legate de instalații și proiecte pentru a coordona mai multe intrări și ieșiri, utilizând reprezentări digitale partajate ale caracteristicilor fizice și funcționale ale oricărui obiect construit, inclusiv clădiri, poduri, drumuri, instalații de prelucrare ¹¹.

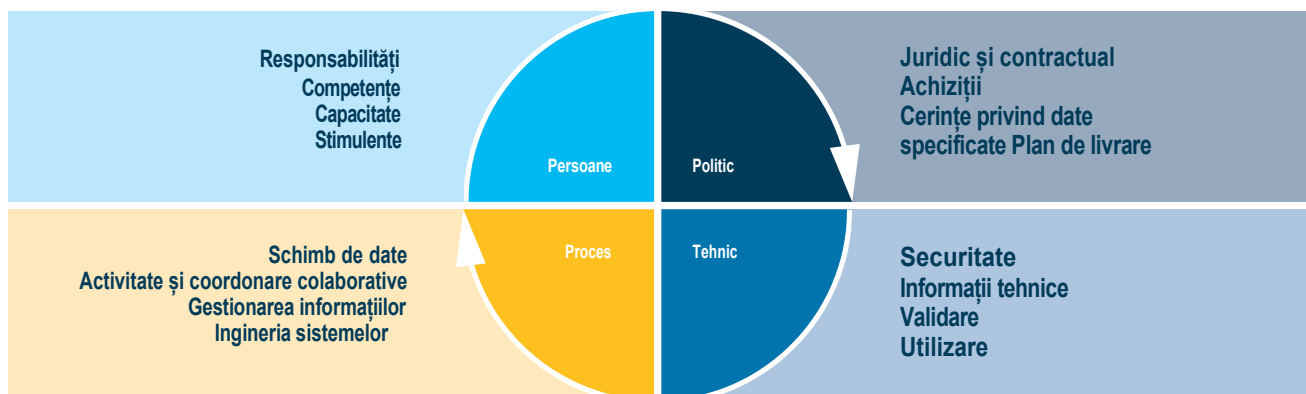
Cu toate acestea, atunci când BIM este introdusă sau specificată la nivel de proiect, organizațional sau național, există deseori o lipsă de claritate și de înțelegere comună a punctului de plecare, a acțiunii necesare și a ceea ce definește un „proiect BIM” în comparație cu un „proiect tradițional”. În pofida unei definiții comune, observăm adesea că BIM înseamnă lucruri diferite pentru persoane diferite. Nu există un standard internațional sau o definiție unică a activităților care ar trebui să facă parte din achizițiile și execuția unui proiect pentru ca acesta să fie considerat un proiect BIM. Foarte adesea întâlnim opinia că BIM este un software, un model 3D sau un sistem. Această neconsecvență cauzează confuzie și divergențe între achizitorii publici și furnizorii din sectorul privat, conducând la bariere în calea punerii în aplicare cu succes.

Experiența din cadrul EUBIMTG arată că definirea clară și specifică a activităților și a caracteristicilor, combinată cu punerea în aplicare progresivă a cadrului strategic într-un cadru realist pare a fi cea mai promițătoare abordare pentru transformarea cu succes a sectorului construcțiilor.

Următoarele caracteristici ale unui „nivel comun de performanță al UE” descriu activitățile care ar trebui să fie efectuate în mod coerent în cadrul unui proiect pentru ca acesta să fie considerat un proiect BIM al UE. Acestea ar trebui să fie considerate criterii minime pentru achiziționarea și livrarea proiectelor de construcție într-o manieră coerentă în întreaga Europă. Acesta se dorește a fi un obiectiv ambițios, dar unul care în același timp este realist pentru toate națiunile europene. Caracteristicile sunt strâns aliniate la standardele internaționale și europene existente și emergente, precum și la exemplele de cele mai bune practici din cadrul EUBIMTG.

„Nivelul comun de performanță a UE” a fost conceput în mod intenționat astfel încât să nu necesite modificări ale cadrelor sau normelor juridice în niciunul dintre statele membre. Activitățile recomandate pot fi efectuate în cadrul oricărei strategii, forme sau contract de achiziții publice. Unele recomandări au fost elaborate în mod specific pentru a sprijini creșterea IMM-urilor, precum și pentru a asigura piețe deschise, echitabile și competitive la nivelul furnizorilor de servicii profesionale, al comercianților și al furnizorilor de tehnologie de toate nivelurile. Recomandările oferă protecție împotriva cerințelor excesive care pot genera costuri suplimentare și pot introduce deșeurii în proces. Caracteristicile acoperă patru domenii principale de definiție, astfel cum este indicat și explicat în pagina următoare:

Nivelul comun de performanță a UE pentru punerea în aplicare a BIM



Caracteristicile minime descrise aici fac trecerea în cadrul manualului de la nivelul strategic la utilizarea operațională și definirea BIM la nivel de organizație și de proiect. Nivelul comun de performanță BIM a UE furnizează un punct de referință pentru standardele existente și în curs de elaborare.

Acesta va avea eficacitate maximă atunci când aceste patru domenii sunt bine definite și dezvoltate în mod egal. Următoarea descriere la nivel înalt a caracteristicilor minime reprezintă baza acțiunilor recomandate în capitolul „Recomandări privind nivelul de punere în aplicare”.

Recomandări privind nivelul de punere în aplicare [Pagina 59](#)

Domeniul definiției	Descrierea caracteristicilor la nivel înalt
Politic	<ul style="list-style-type: none"> Aspectele comerciale, juridice și contractuale sunt convenite și documentate într-un format adecvat și devin parte din aranjamentele contractuale între părțile implicate. Procesul de licitație include o evaluare adecvată a capacității, a competenței și a disponibilității furnizorului de a respecta cerințele BIM. Cerințele de informare asociate unui proiect de construcție sunt precizate și exprimate în termenii etapelor proiectului pe care clientul proiectului sau lanțul de aprovizionare intenționează să le utilizeze. Principiul fundamental de evitare a supraproducerii și supraprocesării datelor ar trebui aplicat prin cerințele de informare specificate. Detaliile privind modul în care cerințele de informare vor fi respectate și livrate vor fi convenite și documentate într-un format adecvat.
Tehnic	<ul style="list-style-type: none"> Cerințele privind informațiile precizează datele care trebuie furnizate în formate comune neutre din punct de vedere al furnizorului. O abordare orientată pe obiecte formează principiul de bază al specificării, modelării și organizării datelor.
Proces	<ul style="list-style-type: none"> Procesele de planificare și de furnizare a informațiilor necesită principii de lucru bazate pe containere și colaborative. Un mediu comun de date (CDE) este necesar ca mijloc pentru a furniza un mediu sigur și colaborativ pentru partajarea activității. Instrumentele și metodele de inginerie ale sistemului sunt necesare pentru a cuprinde în ansamblu toate necesitățile și cerințele tuturor părților interesate într-o manieră cuprinzătoare care să acopere toate viziunile arhitecturale – operaționale, funcționale, organice – pentru toate fazele bunurilor construite de-a lungul ciclului lor de viață, precum și pentru a structura în mod adecvat toate informațiile.
Persoane	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilitatea pentru gestionarea datelor și a informațiilor este atribuită în funcție de complexitatea proiectului.

Caracteristicile minime descrise aici fac trecerea în cadrul manualului de la nivelul strategic la utilizarea operațională și definirea BIM la nivel de organizație și la nivel de proiect.

Secțiunea 3

Recomandări de acțiune

Prezenta secțiune cuprinde ...

3.1 Recomandări strategice.... 30

- 3.1.1 Stabilirea conducerii publice..... 32
- 3.1.2 Comunicarea viziunii și dezvoltarea comunităților..... 38
- 3.1.3 Construirea unui cadru colaborativ. 44
- 3.1.4 Creșterea capacității sectorului..... 52

3.2 Recomandări privind nivelul de punere în aplicare..... 59

- 3.2.1 Politic..... 60
- 3.2.2 Tehnic..... 70
- 3.2.3 Cu privire la proces.....74
- 3.2.4 Persoane și competențe..... 78

Recomandări strategice

A se
vedea **Cadrul
strategic pentru
programele BIM
din sectorul
public**
[Pagina 24](#)

Secțiunea 3.1 descrie recomandările la nivel de program pentru introducerea BIM ca parte a unei strategii sau politici naționale sau ca parte a unui program pentru patrimoniul public. Principalul public țintă al acestei secțiuni strategice include:

- ■ **liderii strategici și managerii responsabili cu modificarea din organizațiile clienților publici;**
- ■ **agenții responsabili cu strategia politică guvernamentală centrală.**

Aceasta descrie etapele importante pentru dezvoltarea de programe robuste și cu impact, utilizând o abordare comună și coerentă în întreaga Europă. Secțiunea 3.2 descrie recomandările pentru definirea BIM la nivel de sector, de organizații și de proiecte. Principalul public țintă pentru această definiție la nivel de punere în aplicare include:

- ■ **achizitorii publici și managerii tehnici din cadrul organizațiilor clienților publici;**
- ■ **agenții responsabili cu strategia politică tehnică, specialiștii în domeniul dreptului public;**
- ■ **agenții responsabili cu reglementarea construcțiilor și a infrastructurii;**
- ■ **furnizorii din sector (de exemplu, producători, arhitecți, ingineri și contractori).**

Recomandări strategice

Există patru domenii strategice pentru proprietarii de patrimoniu public și factorii de decizie politică pentru a-și concentra eforturile (a se vedea diagrama de la pagina 24) către:

- ■ **stabilirea conducerii publice**
- ■ **comunicarea viziunii și consolidarea implicării sectorului**
- ■ **construirea unui cadru colaborativ**
- ■ **creșterea adoptării și a capacității sectorului**

Următoarele recomandări au fost colectate și clasificate dintr-un sondaj privind cele mai bune practici din sectorul public european și prin consultarea cu EUBIMTG. Recomandările furnizează orientări generale, prin urmare, ar trebui să fie luate în considerare diferențele naționale și culturale specifice.

Secțiunea de recomandări explică acțiunile care trebuie întreprinse de părțile publice interesate în introducerea BIM. Pentru fiecare recomandare, prezenta secțiune va explica:

- ■ **În ce constă acțiunea?**
- ■ **De ce este importantă acțiunea?**
- ■ **Care este recomandarea de punere în aplicare?**
- ■ **Care este modul în care acțiunea recomandată a fost pusă în aplicare?**



Stabilirea conducerii publice

De regulă, programul BIM din sectorul public nu este o acțiune independentă, izolată de alte activități organizaționale. În mod normal, acesta s-ar conecta și ar sprijini alte obiective și strategii. Pentru a se asigura că programul are o bază solidă, acesta începe prin definirea clară a:

- ■ motivului pentru care BIM este relevantă pentru organizație sau pentru sector;
- ■ domeniului de aplicare a programului și a modului în care acesta se referă la alte inițiative;
- ■ obiectivelor și a strategiei de atingere a obiectivelor stabilite;
- ■ angajamentului pe termen lung de încurajare a trecerii la un sector de construcții digitale.

ACȚIUNEA 1 DE CONDUCERE PUBLICĂ

DEFINIREA MOTIVAȚIILOR CONVINGĂTOARE, A VIZIUNII ȘI A OBIECTIVELOR

În ce constă acțiunea?

Stabilirea conducerii publice, definind mai întâi motivațiile convingătoare, o viziune clară și obiective specifice. Aceștia sunt adesea primii pași întreprinși de organizațiile din sectorul public pentru a stabili o bază pentru acțiunea concertată a unui program BIM, pentru:

- ■ definirea motivației organizației publice de a juca un rol de conducere publică pentru a promova utilizarea BIM în patrimoniul său public;
- ■ descrierea modului în care va arăta viitorul ca urmare a întreprinderii acțiunii;
- ■ precizarea măsurilor și a obiectivelor care vor fi îmbunătățite de program;
- ■ redactarea unei scrisori de intenție publice pentru a oferi sectorului un rol de conducere și încurajare;
- ■ extinderea competențelor deținătorului / achizitorului / managerului public care acționează ca organizație client.

Care sunt recomandările?

De ce este importantă acțiunea?

Efectul combinat al acestei acțiuni este important și necesar pentru:

- ■ a crea un sprijin în cadrul organizației din sectorul public pentru a permite angajarea finanțării și a resurselor necesare;
- ■ a construi alinierea într-o direcție comună a părților interesate din sectorul public și cel privat;
- ■ a crea concentrare pe rezultatele preconizate prin luarea măsurii.

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Viziune Motivații și obiective	<p>Asigurarea faptului că motivațiile și obiectivele publice sunt definite și documentate în mod clar.</p> <p>Elaborarea unei scrisori de intenție publice.</p>	<p>În timpul procesului de adoptare a BIM, ar trebui să fie puse în aplicare strategii de gestionare a schimbării pentru a sprijini și a monitoriza angajamentul, pentru a detecta probleme sau insuficiențe și, acolo unde este necesar, pentru a lua măsuri de remediere.</p>	<p>Definirea la nivel organizațional a indicatorilor care se referă la motivații și descrierea progreselor realizate pentru atingerea obiectivelor.</p> <p>Evaluarea punctului de plecare și măsurarea progresului realizat pe parcursul întregului proces.</p>

Sectorul AEC din Estonia

Criterii privind cadrul/performața Recomandări privind cadrul strategic

Temă: Viziune, motivații și obiective

Recomandare: Se recomandă în mod special ca proprietarii programelor BIM să comunice în mod proactiv viziunea publică, motivațiile și obiectivele pentru introducerea și punerea în aplicare a foii de parcurs a BIM.

CONTEXT

Adoptarea BIM în industria AEC din Estonia a cunoscut o creștere rapidă în ultimul deceniu. Un achizitor public, mai multe societăți mari de construcții și unii proiectanți cu viziune de perspectivă și-au dezvoltat standardele și competențele interne pentru a spori productivitatea și eficiența internă. În cazul actorilor din sectorul privat, aceasta le-a adus un avantaj competitiv pe piață. Societățile și-au dezvoltat abordările și standardele individuale care au fost cele mai potrivite proceselor și obiectivelor lor interne de afaceri.

În această perioadă, s-a recunoscut că o îmbunătățire suplimentară a productivității a fost limitată de această abordare nestandardizată pe o piață fragmentată și de mare volum. Pentru a standardiza definiția punerii în aplicare a BIM, s-a format un grup de societăți private pentru a dezvolta BIM în mod colectiv (<http://e-difice.com/en/>). Acest efort al sectorului private de a standardiza BIM a fost considerat un pas important și o condiție prealabilă pentru o introducere națională generală a BIM.

Angajarea în mod public față de BIM și definirea unei declarații de viziune

Ministerul Economiei și Comunicațiilor a anunțat o inițiativă comună cu industria pentru a încuraja BIM în sector, cu fluxuri de lucru și standarde definite. Ministerul a comunicat în mod public viziunea sa de a „digitaliza întregul sector, astfel încât toți actorii din lanțul de valori să primească beneficii și de a determina o îmbunătățire a performanțelor sectorului în ansamblu”.

Procesul de gestionare a schimbărilor

În Estonia, prima fază a fost cea a formării unui grup mic de părți publice interesate (sub conducerea Ministerului Economiei și Comunicațiilor) care erau pregătite să se angajeze în introducerea cerințelor BIM în ofertele lor.

În al doilea rând, după asigurarea angajamentului acestui grup central de părți publice interesate, alți achizitori publici au fost convingși să se alăture inițiativei. Acest lucru a condus la formarea unui grup mare de clienți publici, care cuprindea majoritatea puterii publice de cumpărare din sectorul construcțiilor din Estonia. Acest lucru a creat o voce convingătoare și credibilă pentru viziunea declarată de digitizare a întregului sector și a patrimoniului public.

În al treilea rând, acest grup a anunțat în mod public cerințele de adoptare pas cu pas a BIM în anii următori. Este important faptul că, întrucât ministerul a oferit o asigurare pe termen lung pentru angajamentul său de a introduce BIM în proiectele publice de construcție, industria a dobândit încredere pentru a investi în formare, în dezvoltarea competențelor, în noi fluxuri de lucru și în tehnologie.

În cele din urmă, adoptarea BIM necesită mobilizarea și implicarea părților interesate publice și private. Prin urmare, a fost acordată o atenție deosebită pentru identificarea și includerea principalelor părți interesate care urmează să fie implicate pe întreaga durată a programului. Angajarea persoanelor proeminente, de asemenea, a contribuit la menținerea calendarului programului și a asigurat că viziunea, obiectivele comune și activitățile planificate au fost comunicate la timp și frecvent sectorului și clienților publici.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Strategia comportă mai multe principii fundamentale care au fost luate în considerare.

- Adoptarea BIM este un proces de gestionare a schimbării care necesită o concentrare asupra oamenilor și asupra atitudinii lor față de schimbare. Un instinct natural de a rezista schimbării poate fi depășit prin implicarea unor părți interesate de la nivel înalt din întregul sector, în special în fazele timpurii ale dezvoltării – acest lucru fiind esențial pentru reușită.
- O schimbare progresivă și cu un ritm lent este esențială pentru a oferi timpul necesar sectorului și sectorului public pentru a se adapta la noile modalități de lucru, procese și instrumente.
- Implicarea părților interesate din sector a fost esențială pentru definirea standardelor de informare și de proces. Clienții din sectorul public pot oferi un impuls sub formă de cerințe și de rezultate ale proiectului; cu toate acestea, actorii din sector au perspectiva, experiența și competențele necesare pentru a dezvolta procese comune în scopul de a debloca beneficiile oferite de utilizarea colaborativă a BIM.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Principala lecție învățată a fost necesitatea de a furniza o viziune clară, un angajament pe termen lung și o conducere publică din partea Ministerului (Afacerilor Economice). Această conducere combinată a făcut posibilă inițierea unei transformări digitale mai largi în sector. Pe baza experienței din Estonia, se sugerează următoarele:

- prima viziune și abordare sunt dezvoltate cu un număr redus de părți interesate strategice. După formarea nucleului strategiei, aceasta este gata să fie discutată cu un public mai larg și adaptată cu modificări minore.
- conducerea trebuie să fie asigurată de o organizație din sectorul public (de exemplu, un minister). Acest lucru a permis ca deciziile să fie luate în interesul întregului sector, pentru beneficiul comun, inclusiv sprijin pentru întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri);
- comunicarea în mod periodic a viziunii, a obiectivelor și a activităților publicului țintă este o observație importantă care rezultă din experiența estoniană. Aceasta creează un angajament cu sectorul și a fost utilizată pentru a identifica obiective clare pentru sector și a furnizat mesajele și timpul necesar pentru ca sectorul să se adapteze schimbărilor.

ACȚIUNEA 2 DE CONDUCERE PUBLICĂ DOCUMENTAREA PROPUNERII DE VALOARE ȘI A STRATEGIEI

Care sunt acțiunile?

Într-o primă etapă, definirea beneficiului preconizat al BIM în raport cu obiectivele organizației din sectorul public. Într-o a doua etapă, documentarea strategiei propuse pentru a fi pusă în aplicare de către organizația din sectorul public în scopul de a introduce BIM în patrimoniul public și/sau în sectorul construcțiilor.

De ce sunt importante acțiunile?

Propunerea de valoare este importantă pentru a explica în mod clar motivul pentru care sectorul public ar trebui să își ofere resursele pentru a sprijini adoptarea mai largă a BIM în sectorul privat. Acesta furnizează sprijinul necesar pentru o cerere de investiție, și anume o justificare economică pentru finanțare.

Documentarea strategiei programului este necesară pentru a obține sprijinul și implicarea financiară a principalelor părți interesate din sectorul construcțiilor și din sectorul public pentru a se asigura că toate acestea urmează aceeași direcție, în loc să întreprindă diferite acțiuni care ar putea slăbi programul general. O strategie bine descrisă și aprobată este o componentă standard a oricărui program de schimbare de succes.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate
Propunerea de valoare și Strategie	<p>Definirea unei propuneri de valoare și a unei strategii clare pentru introducerea BIM. Utilizarea achizițiilor din sectorul public ca pârghie pentru introducerea programului.</p> <p>Adoptarea cadrului strategic și a nivelului de performanță introdus în prezentul document.</p>	<p>Ar trebui să se ia în considerare dezvoltarea unei foi de parcurs în etape pentru introducerea progresivă a BIM în lucrările publice.</p> <p>Ar trebui să se furnizeze o definiție pentru BIM. În mod ideal, ar trebui să se facă trimitere la un set de niveluri sau de module care necesită un nivel de performanță.</p>

Foai de parcurs digitală pentru proiectare și construcții, Germania

Criterii privind cadrul/performața Recomandări privind cadrul strategic

Temă: Documentarea propunerii de valoare și a strategiei

Recomandare: Definirea unei propuneri de valoare și a unei strategii clare pentru introducerea BIM. Utilizarea achizițiilor din sectorul public ca pârghie pentru introducerea programului.

CONTEXT

În întregul sector se conștientizează din ce în ce mai mult că este necesară o schimbare treptată atât în ceea ce privește ritmul, cât și comportamentul, dacă Germania dorește să evite să rămână și mai mult în urma altor națiuni din Europa și de pe piețele internaționale. Recentele eșecuri spectaculoase ale unor proiecte majore, cum ar fi Aeroportul din Berlin sau gara centrală din Stuttgart, au alimentat această dezbateră și au declanșat acțiuni strategice.

Strategie

În decembrie 2015, Ministerul Federal al Transporturilor și Infrastructurii Digitale (BMVI) și-a lansat foaia de parcurs strategică pentru BIM pentru sectorul infrastructurii de transport din Germania. Acest plan aliniat la nivel internațional, un proiect comun al guvernului și al sectorului, a fost dezvoltat în mare parte de către o inițiativă la nivelul întreprinderilor „planen-bauen 4.0” în 2015. Acesta a fost elaborat pentru a facilita atingerea obiectivului ca BIM să se aplice tuturor proiectelor publice noi achiziționate în Germania de la sfârșitul anului 2020. O perioadă treptată de mobilizare înainte de anul 2020 este menită să furnizeze o foaie de parcurs progresivă pentru dezvoltarea capacității și a competențelor pe piață.

La nivel strategic, foaia de parcurs cuprinde un principiu de orientare, o ipoteză care descrie valoarea propusă pentru Germania și o viziune pentru sectorul construcțiilor din Germania în era digitală. Planul definește o definiție comună a BIM care poate fi înțeleasă în întregul sector și poate fi utilizată în cadrul organizațiilor și în proiectele de construcții. Această definiție comună pentru BIM, cunoscută sub denumirea de „nivelul 1 de performanță”, include un proces de referință pentru crearea, gestionarea și partajarea datelor digitale. Aplicarea coerentă a acestui proces poate debloca beneficiile BIM, cum ar fi sporirea încrederii în fiabilitatea termenelor de livrare, transparența și eficiența productivității, într-un mod dovedit, cu un risc scăzut și rentabil.

Nivelul 1 de performanță este primul pas al călătoriei progresive către maturitatea digitală a pieței. Trei niveluri de maturitate sunt avute în vedere pentru Germania. Acest prim pas reprezintă fundamentul unui schimb de date fără pierderi și sigur între toate părțile implicate în proiect și în ciclul de viață al bunurilor imobiliare.

În plus față de procesele necesare pentru a realiza acest lucru, formatele de schimb de date neutre din punct de vedere al furnizorilor au fost definite ca fiind criteriul de nivel 1 de performanță. Scopul este de a sprijini neutralitatea produselor și a instrumentelor software, precum și de a încuraja inovarea în procese, instrumente și fluxuri de lucru.

Propunerea de valoare pentru Germania

Strategia sprijină utilizarea pe scară largă a BIM la „nivelul 1 de performanță”. Propunerea de valoare pentru Germania și lanțul său valoric în sectorul construcțiilor constă în a pune bazele unui mod și mai integrat de a lucra într-un mediu de date deschis și colaborativ. Acesta este conceput în mod intenționat pentru a oferi produse, servicii și date mai bune utilizând software-ul și instrumentele disponibile în prezent și, în special, în conformitate cu politica, cu achizițiile publice și cu cadrul juridic existente în prezent în Germania.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

O foaie de parcurs progresivă pentru sprijinirea și creșterea IMM-urilor

Întreprinderile mici și mijlocii (IMM) – „Mittelstand” sunt motorul

economiei puternice și de succes a Germaniei. A existat o mare preocupare că schimbarea introdusă prin BIM ar putea suprasolicita IMM-urile și ar putea conduce la poziții monopoliste și la dependențe. Planul strategic al Germaniei, similar cu Strategia de construcție din 2011 a Guvernului Regatului Unit, stabilește obiective și scopuri clare într-un program de cinci ani, menit să protejeze și să dezvolte IMM-urile și să sprijine transformarea mai largă a sectorului. Aceasta a inclus achiziționarea în cadrul proiectelor publice a livrării și a partajării de date neutre în format deschis, fără a preciza soluții specifice pentru un anumit furnizor.

Documentarea strategiei, sprijin esențial pentru schimbarea sectorului

Provocările introducerii schimbării în întreg sectorul industrial sunt multiple. O strategie documentată în mod clar, care poate fi publicată, comunicată, discutată și explicată în toate mijloacele de comunicare, este o etapă esențială și un factor care contribuie la procesul de schimbare.

Dezvoltarea strategiei, construirea sprijinului pentru schimbare

Dezvoltarea foii de parcurs a durat cinci luni. Procesul a implicat trei ateliere de lucru cu peste 40 de participanți din organizații client, designeri, arhitecți, antreprenori, avocați, furnizori de software și operatori. Atelierele de lucru au fost esențiale pentru obținerea unei implicări maxime și a sprijinului tuturor membrilor din lanțul valoric al construcțiilor. Planul a fost publicat de ministrul german de transport, Alexander Dobrindt, la un eveniment de lansare de profil înalt în decembrie 2015. Evenimentul a atras un interes mass-media semnificativ și a facilitat procesul de schimbare a sectorului.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Ce a funcționat?

Foaia de parcurs strategică oferă o claritate și o consecvență care sunt esențiale la nivel înalt. De asemenea, aceasta a contribuit la identificarea și prioritizarea activităților și cerințelor de finanțare. Organizațiile client și cele din lanțul de aprovizionare utilizează planul ca ghid pentru achiziționarea proiectelor, cu o înțelegere coerentă și activități comune de punere în aplicare.

Ce am învățat

Anul 2016 a arătat este cât de dificil este să comunici un plan strategic unui sector industrial care are peste 6 milioane de angajați și să faci oamenii să simtă că planul este relevant pentru ei. Acesta a arătat, de asemenea, că, printr-o punere în aplicare de sus în jos în sectorul public, poate fi dificil să se depășească interesele speciale ale părților interesate care împiedică schimbarea în anumite domenii.

Cu toate acestea, nu există nicio îndoială că planul este în curs de adoptare de către ambele părți ale sectorului, client și lanț de aprovizionare, și că acesta contribuie la o adoptare accelerată a BIM în Germania.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

„Foaia de parcurs germană pentru digitalizare în construcții” este disponibilă pe site-ul web al Ministerului Transporturilor și Infrastructurii Digitale din Germania (versiune în limba germană și limba engleză):

■ <http://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/publications/road-map-for-digital-design-and-construction.html?nn=212250>

ACȚIUNEA 3 DE CONDUCERE PUBLICĂ

IDENTIFICAREA SPONSORULUI, A FINANȚĂRII ȘI A ECHIPEI DE GESTIONARE

Care sunt acțiunile?

Ultima componentă în stabilirea conducerii publice evidențiază cât de important este ca un reprezentant al sectorului public să fie sponsor sau campion al programului, precum și să existe finanțarea și resursele necesare pentru a impulsiona programul.

Un sponsor sau campion din sectorul public este o persoană sau un grup de părți interesate (de exemplu, un ministru, un director sau un grup de clienți din sectorul construcțiilor) care are nivelul profesional și de responsabilitate adecvat pentru a informa și a influența celelalte persoane din cadrul organizației (organizațiilor) în sectorul public. De exemplu, sponsorul ar putea susține procesul de luare a deciziei de solicitare a finanțării sau poate vorbi public în cadrul unei conferințe a sectorului cu privire la program.

Finanțarea programului ar include probabil o investiție modestă pentru a asigura fondurile pentru o echipă de mici dimensiuni însărcinată cu conducerea programului, pentru activități de dezvoltare și de comunicare, precum și pentru dezvoltarea competențelor.

De ce sunt importante acțiunile?

Aceasta este ultima etapă a stabilirii conducerii publice, care permite furnizarea finanțării și întreprinderea unor acțiuni concrete. Obținerea sprijinului unui susținător de nivel înalt din sectorul public crește vizibilitatea și autoritatea programului, atât în cadrul guvernului, cât și în ceea ce privește părțile interesate din sector. De asemenea, aceasta deblochează accesul la finanțare și obține resurse care permit executarea planurilor programului.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Sponsor, finanțare și echipa de gestionare.	<p>Introducerea BIM în patrimoniul public sau ca politică necesită resurse și planificare.</p> <p>Prin urmare, trebuie să existe o finanțare pentru un program definit și o echipă executivă cu o experiență suficientă pentru punerea în aplicare a programului.</p>	<p>Ar trebui să se asigure un sponsor public vizibil (și anume, persoane care au în ultimă instanță responsabilitatea programului).</p> <p>Asigurarea faptului că toate părțile din sector sunt implicate în program.</p>	<p>Ar putea fi luată în considerare o inițiativă publică și privată pentru finanțare și un program comun.</p> <p>Încurajarea alinierii la programele finanțate de UE și utilizarea fondurilor disponibile.</p>

Strategia privind construcțiile din 2011 a Guvernului Regatului Unit și programul BIM

Criterii privind cadrul/performața Recomandări privind cadrul strategic

Temă: Sponsor, finanțare și echipa de gestionare

Recomandare: Introducerea BIM în patrimoniul public sau ca politică necesită resurse și un plan.

CONTEXT

Strategia privind BIM a Regatului Unit a fost emisă ca parte a Strategiei privind construcțiile a Guvernului Regatului Unit din 2011. Strategia a stabilit un mandat pentru utilizarea unei „BIM colaborative” pentru toate bunurile construite achiziționate la nivel central în toate departamentele guvernamentale până în 2016. Regatul Unit a definit „BIM colaborativă” ca BIM de nivel 2. Nivelurile indică maturitatea digitală progresivă a pieței.

Acest mandat a fost ulterior susținut la nivel parlamentar de Politică în domeniul construcțiilor pentru 2025 și de Strategia privind construcțiile pentru perioada 2016-2020.

SPONSOR

Biroul Cabinetului Guvernului Regatului Unit este responsabil de coordonarea efortului guvernului de a dezvolta standarde care să permită tuturor membrilor lanțului de aprovizionare să lucreze în mod colaborativ prin intermediul modelării informatice a clădirilor (BIM). Strategia privind construcțiile și programul BIM au fost lansate de ministrul Biroului Cabinetului Guvernului Regatului Unit, Lordul Francis Maude, în mai 2011, la un eveniment important din sector

Finanțare, cu un plan și o echipă de punere în aplicare

Strategia privind BIM a stabilit un plan progresiv clar de activități pe o perioadă de cinci ani. Planul a definit domeniul strategice de lucru:

- comunicări cu industria și mediul academic;
- dezvoltarea de instrumente și standarde;
- creșterea capacității clienților publici și creșterea introducerii BIM în proiecte publice.

Planul a definit un buget și resurse pentru a realiza strategia. 5 milioane GBP au fost acordate sectorului și puse la dispoziția Consiliului pentru industria construcțiilor (CIC) pentru a înființa grupul de lucru privind BIM din Regatul Unit. Acest grup ar urma să colaboreze cu industria pentru a defini noile modalități de lucru și standarde, precum și pentru a sprijini departamentele guvernamentale în adoptarea noilor modalități de lucru și pentru a difuza cunoștințele în cadrul sectorului

<http://www.bimtaskgroup.org/>

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Coordonare strategică cu factorii de motivare economici și de mediu existenți

Având în vedere cerințele în creștere privind investițiile guvernamentale într-o perioadă de încasări fiscale reduse, programul BIM de nivel 2 al guvernului Regatului Unit susține realizarea următoarelor obiective stabilite în Politică în materie de construcții pentru 2025:

- reducerea cu 33 % a costurilor inițiale ale construcției și ale costurilor pe întreaga durată de viață a bunurilor construite;
- reducerea cu 50 % a timpului total de la început până la finalizare pentru bunurile nou construite și renovate;
- reducerea cu 50 % a emisiilor de gaze cu efect de seră în mediul construit;
- reducerea cu 50 % a deficitului comercial pentru produsele și materialele de construcție.

politicii guvernamentale.

Finanțare și o echipă de punere în aplicare

Transformarea digitală a patrimoniului public și a unei industrii de construcții cu aproximativ 3 milioane de persoane este un program implicând modificări importante care necesită pentru a avansa resurse, un plan clar și o echipă dedicată.

Strategia a identificat o valoare clară pentru Regatul Unit în ceea ce privește economiile publice în ceea ce privește construcțiile, precum și un beneficiu clar pentru sectorul industrial – în ceea ce privește nivelurile mai ridicate de productivitate și competitivitate. Această propunere de valoare a deblocat o sumă modestă de finanțare pentru a sprijini activitățile echipei din cadrul programului.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

O foaie de parcurs progresivă

Mandatul privind BIM al guvernului Regatului Unit a impus lanțului de aprovizionare să își dezvolte în mod progresiv capacitatea BIM. Prin stabilirea unui obiectiv pe termen lung (de cinci ani), acesta a oferit suficient timp sectorului pentru a-și adapta procesele și pentru a spori formarea și competențele.

Standarde și instrumente disponibile în mod liber

Grupul de lucru privind BIM al Regatului Unit, de asemenea, a pus la dispoziție în mod liber standardele Regatului Unit și specificațiile disponibile publicului împreună cu addendumul juridic (denumit „Protocolul privind BIM”).

Provocări

Cea mai mare provocare a fost actualizarea competențelor furnizorilor de nivel 2, de nivel 3 etc. Cu toate acestea, prin eforturile recente se înregistrează progrese în acest domeniu, de exemplu Asociația Produselor pentru Construcții și Lexicon sprijină producătorii să răspundă oportunității oferite de BIM.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Documentele de politică în domeniul construcțiilor din 2011 și 2025 ale Guvernului Regatului Unit și Strategia privind construcțiile pentru perioada 2016-2020 a Guvernului pot fi consultate utilizând următoarele adrese:

- <http://bim-level2.org/en/>
- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/61152/Government-Construction-Strategy_0.pdf
- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210099/bis-13-955-construction-2025-industrial-strategy.pdf
- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/510354/Government_Construction_Strategy_2016-20.pdf

Rezultatele obținute din punerea în aplicare a Politicii în domeniul construcțiilor din 2011 a Guvernului Regatului Unit sunt publicate pe site-ul web al Biroului Cabinetului și pot fi accesate utilizând următoarea adresă:

- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/466952/20150825_Annex_A_Departmental_Cost_Benchmarks_Cost_Reduction_Trajectories_and_Cost_Reductions_2015_Final_Draft.pdf

Comunicarea viziunii și dezvoltarea comunităților

În centrul oricărui program de schimbare se află necesitatea de a informa persoanele cu privire la schimbarea intenționată. Este important ca această comunicare să înceapă din timp și să ajungă la publicul țintă cu un mesaj clar care definește:

- ■ de ce este necesară schimbarea;
- ■ cum va arăta viitorul;
- ■ cum să ajungem la realizarea obiectivelor;
- ■ care sunt barierele preconizate și care este modul în care acestea vor fi abordate;

Se recomandă ca acest set de acțiuni de comunicare să înceapă în timpul stabilirii conducerii publice și să continue pe parcursul dezvoltării cadrului colaborativ și pe parcursul perioadei de creștere a capacității sectorului.

COMUNICARE ȘI COMUNITĂȚI ACȚIUNEA 1 IMPLICAREA RĂPIDĂ A SECTORULUI

În ce constă acțiunea?

În timp ce conducerea publică se stabilește în perioada definirii viziunii și a strategiei, se recomandă în mod deosebit ca organizația din sectorul public să își comunice viziunea, obiectivele și planul de acțiune pentru introducerea BIM în întregul sector.

Motto-ul pentru această acțiune este comunicarea „rapidă și frecventă”. Această acțiune este direct legată de comunicarea și angajamentul cu institutele și asociațiile formale, cum ar fi camerele de arhitecți, colegiile de inginerie sau asociațiile de construcții.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate
Implicarea din timp a sectorului (rețele și institute formale)	Este recomandat în mod special ca proprietarii programelor BIM să comunice în mod proactiv viziunea publică, motivațiile și obiectivele pentru introducerea și punerea în aplicare a foii de parcurs a BIM.

De ce este importantă acțiunea?

Alocarea de timp încă de la începutul procesului de consultare cu organismele din sectorul industrial contribuie la eliminarea preocupărilor și la obținerea sprijinului pentru program în rândul principalelor părți interesate din sector. Comunicarea timpurie și susținută cu sectorul va contribui la:

- ■ promovarea implicării în programul BIM;
- ■ semnalarea către sector a faptului că se preconizează o schimbare;
- ■ identificarea campionilor din sector care pot contribui la conducerea schimbării.

Administrația transporturilor din Suedia (STA)

Criterii privind cadrul/performața Comunicarea viziunilor și dezvoltarea comunităților

Temă: Implicarea din timp a sectorului (rețele și institute formale)

Recomandare: Este recomandat în mod special ca proprietarii programelor BIM să comunice în mod proactiv viziunea publică, motivațiile și obiectivele pentru introducerea și punerea în aplicare a foii de parcurs a BIM.

CONTEXT

În 2012, guvernul suedez, prin intermediul unui comitet de productivitate, a recomandat ca STA să introducă și să solicite ca BIM să fie utilizată pe scară largă de către industria construcțiilor pentru a crea eficiență în proiectele de investiții și în gestionarea activelor. În acest stadiu, STA utiliza BIM, de asemenea, pentru a crea eficiență în mai multe dintre proiectele sale de investiții și pentru gestionarea bunurilor imobiliare. Pentru a asigura o punere în aplicare reușită, directorul general al STA a decis să pună în aplicare BIM ca o inițiativă strategică și structurată în cadrul STA. Un proiect de modificare a fost inițiat în scopul realizării acestei abordări coordonate și structurate. Ulterior, această modificare a devenit o practică obișnuită pentru STA.

Comunicarea din timp pentru a semnaliza direcția

STA a comunicat scopul punerii în aplicare a BIM de la începutul dezvoltării proiectului său. În primele etape, comunicările au indicat intenția generală către sector ca aceasta să înceapă să își dezvolte capacitățile pentru a putea îndeplini viitoarele cerințe privind utilizarea BIM în proiectele publice. S-au alocat timp și eforturi considerabile pentru întâlnirea cu grupurile formale ale părților interesate din sector, pentru a descrie ce a însemnat BIM pentru STA. Este important faptul că respectivele comunicări din timp s-au axat pe rolul STA, pe misiunea acesteia, pe obiectivele și pe viziunea stabilite pentru program.

Schimbarea comunicării de-a lungul timpului

Pe măsură ce activitatea în cadrul STA a progresat, comunicările externe au devenit din ce în ce mai rafinate în ceea ce privește cerințele specifice care pot fi așteptate din partea lanțului de aprovizionare (de exemplu, livrarea de seturi de date-cheie în anumite etape).

Utilizarea documentului de strategie ca instrument de comunicare

STA a elaborat un document de strategie privind BIM care a fost aprobat de directorul general. Documentul de strategie în sine a devenit un instrument util de comunicare utilizat pentru comunicarea oficială a misiunii BIM către sector, precum și pe plan intern, în cadrul STA.

Strategia a definit un obiectiv pe termen scurt (2015) și un obiectiv pe termen lung (2025), precum și strategii privind modul de atingere a acestor obiective. Strategia a oferit sectorului un semnal clar că administrația este definitiv angajată și că sectorul ar trebui, de asemenea, să se implice.

Comunicări continue

Au fost organizate conferințe de o zi privind BIM pentru a furniza sectorului și echipelor interne și internaționale ale STA actualizări continue. Aceste comunicări externe și interne ale STA au reprezentat o activitate continuă care va fi menținută pe întreg parcursul programului.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Importanța sponsorului în comunicări

A fost important din punct de vedere strategic ca directorul general să aprobe decizia de a pune în aplicare a BIM și strategia privind BIM a STA. Acest sponsor intern a oferit credibilitate activității și a adus un spor de autoritate în special în comunicarea cu sectorul.

Semnalarea direcției pe termen lung către sector

Transmiterea mesajului pe termen lung către sector prin strategia de comunicare era esențială. Mesajul descrie ce va urma, motivul pentru care schimbarea era necesară, precum și necesitatea ca industria să înceapă lucrul într-un proces BIM. Programul a recunoscut impactul asupra sectorului și faptul că ar fi necesare schimbări în cadrul organizațiilor de furnizori (de exemplu, proiectanți, ingineri și antreprenori de construcții).

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Comunicarea este unul dintre aspectele esențiale ale succesului în gestionarea schimbărilor. Nu putem aștepta până vom deține toate răspunsurile sau soluțiile, dar atunci când aplicarea soluțiilor este în plină desfășurare, este necesară comunicarea situației curente și precizarea faptului că problemele sunt în curs de rezolvare. Dialogul deschis și cinstit între clientul public și grupurile de părți interesate din sector a avut o importanță deosebită.

În pofida faptului că echipa de proiect din cadrul STA a petrecut multe ore pentru a comunica scopul și utilizările punerii în aplicare a BIM la diferite niveluri ale organizației, uneori este dificil să se primească acceptul la toate nivelurile necesare. Chiar și în prezent, în discuțiile privind motivele pentru care punem în aplicare BIM, apar întrebări în cadrul reuniunilor sau al prezentărilor susținute privind alte subiecte legate de BIM.

Ne așteptăm ca acest lucru să facă parte din procesul de schimbare naturală care are loc într-o perioadă lungă de timp.

Privind înapoi, decizia de a avea o punere în aplicare succesivă a fost înțeleaptă. Cu toate acestea, comunicarea motivelor acestei decizii se poate să nu fi fost întotdeauna suficientă.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Raportul guvernamental privind creșterea productivității și a inovării în industria de construcții civile:

- <http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2012/06/sou-2012-39/>

COMUNICARE ȘI COMUNITĂȚI ACȚIUNEA 2

CREAREA DE REȚELE

Care sunt acțiunile?

Programele BIM din sectorul public sunt încurajate să participe și, dacă este necesar, să ia măsuri pentru a promova formarea grupurilor de părți interesate din sector pentru a împărtăși cele mai bune practici și lecții învățate. Se recomandă colaborarea cu alte țări și încurajarea alinierii și accelerarea procesului de învățare. În mod similar, este recomandată alăturarea la rețelele internaționale și naționale stabilite pentru a facilita transferul de cunoștințe.

Aceste rețele de cele mai bune practici pot difuza în mod eficient informații despre programul BIM în toate zonele geografice ale țării și în diferitele discipline și tipuri de organizații ale sectorului. Observatoarele ori instalațiile regionale sau naționale pot fi utilizate pentru colectarea și diseminarea experiențelor legate de un anumit proiect în vederea îmbunătățirii dezvoltării capacităților.

De ce sunt importante acțiunile?

Utilizarea rețelelor pentru difuzarea de informații și cunoștințe în întregul sector poate accelera procesul de schimbare și poate elimina barierele în calea adoptării pentru membrii lanțului de aprovizionare. Rețelele sunt utile în special pentru a permite diferitelor organizații să interpreteze programul BIM în contextul lor specific. De exemplu, o rețea de arhitecți va discuta ce semnificație are programul BIM pentru ei; la fel cum o rețea importantă de antreprenori de construcții va lua în considerare aspectele relevante pentru aceștia. Acesta este un instrument deosebit de util pentru angajarea IMM-urilor în programul de schimbare.

Efectul de diseminare al rețelelor este util pentru părțile publice interesate din cadrul unei țări și pentru răspândirea bunelor practici în alte țări.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Crearea de rețele (transnaționale și interdisciplinare)	<p>Este foarte recomandată alăturarea la rețelele internaționale și naționale stabilite atât pentru a contribui la dezvoltarea BIM, cât și pentru transferul de know-how.</p> <p>De asemenea, este foarte recomandat să se creeze, dacă acestea lipsesc, rețele între părțile publice interesate și clienți pentru a alinia strategiile, obiectivele, precum și cadrul juridic și de reglementare.</p>	<p>Ar trebui să se identifice potențialele colaborări cu alte țări pentru a sprijini și a încuraja alinierea practicilor comune.</p>	<p>Programul din sectorul public ar putea crea, încuraja sau participa la rețelele de membri ai lanțului de aprovizionare din sector, cuprinzând furnizori de tehnologie, clienți și membrii din mediul academic. Acest lucru facilitează schimbul de cele mai bune practici în întreaga țară și între diferite discipline.</p> <p>Aceste grupuri de interes special pot avea dimensiuni mici, de exemplu 20-30 de părți interesate. Cu toate acestea, ele sunt esențiale pentru diseminarea bunelor practici în cadrul lanțului valoric, în special IMM-urilor.</p>

Administrația transporturilor din Suedia (STA)

Criterii privind cadrul/performața Comunicare și comunități

Temă: Participarea la rețele și crearea acestora

Recomandare: Este foarte recomandată participarea la rețelele internaționale și naționale stabilite atât pentru a contribui la dezvoltarea BIM, cât și pentru transferul de know-how.

CONTEXT

Angajamentul întregului lanț valoric

BIM Alliance Sweden este o asociație non-profit care reunește părțile din sector, cum ar fi consultanți tehnici, antreprenori de construcții, societăți de software, arhitecți, furnizori de materiale de construcție și părți publice interesate din cadrul sectorului imobiliar și al administrării infrastructurilor.

BIM Alliance a fost înființată în 2014 prin fuziunea fostelor organizații OpenBIM, fi2 Facility management information și buildingSmart Sweden. Aproximativ 170 de societăți și organizații sunt membre ale BIM Alliance. Aceasta promovează punerea în aplicare, gestionarea și dezvoltarea de standarde deschise, procese, metode și instrumente comune vizând cele mai bune instrumente pentru tehnologia informației și standardele deschise, care sunt utilizate pentru a stimula eficacitatea proceselor din mediul construit.

Diseminarea cunoștințelor în domenii de specialitate

În cadrul asociației, au fost formate o serie de grupuri de părți interesate pentru schimbul de experiență BIM și cunoștințe privind BIM în cadrul diferitelor comunități din sector și între acestea.

Crearea unui dialog cu sectorul

Administrația transporturilor din Suedia s-a alăturat BIM Alliance pentru a deschide un dialog cu sectorul cu privire la aspirațiile administrației pentru programul său privind BIM.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Fuzionarea a trei asociații într-una singură a fost o decizie bazată pe convingerea că o asociație comună ar oferi un motor și o forță motrice mai puternice pentru schimbare și ar funcționa mai eficient în vederea atingerii scopurilor și a viziunii comune pentru sector. În Suedia, BIM Alliance este cea mai importantă formă de asociație privind BIM, cu aproximativ 170 de membri.

Administrația transporturilor din Suedia a decis să se alature BIM Alliance deoarece aceasta reprezenta sectorul în marea sa diversitate

Participarea la grupurile părților interesate oferă o oportunitate importantă de a organiza un dialog deschis cu diferite părți interesate pentru a discuta principalele probleme, ceea ce generează o mai mare implicare și, în cele din urmă, oferă un program de punere în aplicare a BIM mai reușit.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

În 2017 a fost inițiat un program strategic pentru inovare, Smart Built Environment (SBE), cu scopul de a realiza activități de cercetare și dezvoltare. Acesta integrează sisteme de informații geografice (GIS), modelarea informatică a clădirilor (BIM) și construcțiile industrializate.

Obiectivul pe termen lung este de a integra evoluția programului BIM și a comunității BIM cu această inițiativă mai amplă a SBE. Aceasta va avea avantajul de a maximiza resursele Suediei și, în mod esențial, de a aduce cunoștințe și experiență de la profesioniști din afara comunității stabilite axate pe BIM.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

- <http://www.bimalliance.se/>
- <http://www.smartbuilt.se/>

COMUNICARE ȘI COMUNITĂȚI ACȚIUNEA 3

UTILIZAREA COMUNICĂRII ÎN MASĂ, A EVENIMENTELOR, A MASS MEDIEI, A INTERNETULUI ȘI A MIJLOACELOR DE COMUNICARE SOCIALĂ

Care sunt acțiunile?

Se recomandă includerea dezvoltării și a punerii în aplicare a unui plan de comunicare în masă. Această acțiune ar utiliza mai multe canale de comunicare, cum ar fi publicațiile mass-media, site-uri web, conferințe și mijloacele de comunicare socială. Obiectivul este de a comunica la nivelul întregului lanț valoric.

De ce sunt importante acțiunile?

Având în vedere amploarea și fragmentarea sectorului, ar fi imposibil să se comunice cu fiecare persoană; prin urmare, comunicarea în masă este un instrument important din punct de vedere strategic pentru implicarea persoanelor și pentru încurajarea schimbării. Aceasta permite realizarea în mod eficient din punct de vedere al costurilor a următoarelor rezultate importante:

- ■ mesaje clare pentru a fi înțelese de un public larg și divers;
- ■ un public-țintă implicat și participant;
- ■ etape clare, semnalate ale programului;
- ■ împărtășirea succeselor pentru a construi și a menține dinamica programului.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate
Comunicarea în masă prin intermediul evenimentelor, al mass mediai, al Internetului și al mijloacelor de comunicare socială	<p>Ar trebui să se mobilizeze instrumentele de comunicare în masă pentru a crește nivelul de sensibilizare cu privire la program pentru o audiență maximă.</p> <p>Definirea, recunoașterea și încurajarea celor mai bune practici în punerea în aplicare a BIM.</p>

PTNB Franța, comunicare în masă utilizând un site web

Criterii privind cadrul/performața Comunicare și comunități

Temă: Utilizarea comunicării în masă pentru a crește nivelul de sensibilizare pentru o audiență maximă

Recomandare: Elaborarea unui plan de comunicare în masă care ar utiliza mai multe canale de comunicare, cum ar fi publicațiile mass-media, site-uri web, conferințe și mijloacele de comunicare socială.

CONTEXT

PTNB a elaborat un site web dedicat pentru a-și comunica obiectivele, programul de lucru și pentru a disemina bunele practici în sectorul de construcții și operațiuni din Franța.

Scopul acestei acțiuni a fost de a convinge un număr cât mai mare de profesioniști în domeniul construcțiilor să fie activi în tranziția digitală. Site-ul web evidențiază și promovează acțiunile realizate în cadrul planului digital francez al PTNB.

Acesta include analiza proiectelor de construcții noi și renovări utilizând instrumente digitale cu scopul de a învăța cele mai clare lecții posibile în ceea ce privește investițiile și beneficiile necesare (de exemplu, costurile probabile, duratele și considerentele de calitate). De asemenea, site-ul colectează și evidențiază bunele practici digitale. În cele din urmă, acesta încurajează utilizarea tehnologiei digitale în operațiunile de construcții noi, de renovare și de administrare a infrastructurilor, propunând instrumente și metode adecvate (de exemplu, instrumente software, ghiduri și protocoale).

Acest portal include, de asemenea, evenimente de comunicare și acțiuni-cheie ale PTNB, inclusiv conferințe, animații, interviuri în mass-media și emisiuni.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Portalul a fost proiectat pentru a înțelege mai bine situația actuală a BIM în Franța. PTNB este principalul mijloc de comunicare a mesajului către sector. Portalul prezintă interviuri cu profesioniști din domeniul construcțiilor cu privire la practicile lor curente, acesta fiind un aspect esențial pentru încurajarea bunelor comportamente.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Lecțiile învățate din aceste sondaje sunt publicate pe site prin intermediul „barometrului digital”.

Structura site-ului web este concepută pentru a maximiza ușurința utilizării de către profesioniști.

Prima secțiune prezintă cele trei axe ale planului național al PTNB (convingerea și crearea interesului, susținerea dezvoltării competențelor, încurajarea adaptării de instrumente digitale și consolidarea încrederii în utilizarea acestora).

A doua secțiune descrie acțiunile în curs de desfășurare.

A treia secțiune, „Referințe teritoriale”, oferă acces la o rețea națională bazată pe entitățile teritoriale ale organizațiilor profesionale și pe cele mai avansate inițiative locale în domeniul digital.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

■ www.batiment-numerique.fr

Construirea unui cadru colaborativ

Acest set de acțiuni generează o înțelegere și o definiție comună a BIM în contextul programului din sectorul public. Acesta creează documentele și instrumentele necesare pentru a sprijini la nivelul întregii industriei:

- ■ o înțelegere comună;
- ■ schimbul comun de date;
- ■ modalități comune de lucru;
- ■ baza pentru actualizarea continuă a competențelor, a formării și a educației.

Documentele elaborate sunt în general standarde, ghiduri sau instrumente (inclusiv sisteme online). Pentru informații mai detaliate despre dezvoltarea unui cadru colaborativ, a se consulta materialul de mai jos în secțiunea „Recomandări privind nivelul de punere în aplicare”. Descrierea care urmează furnizează o imagine de ansamblu asupra gestionării aspectelor și recomandărilor care trebuie luate în considerare la elaborarea programului.

CADRUL DE COLABORARE ACȚIUNEA 1 ELABORAREA UNUI CADRU JURIDIC ȘI DE REGLEMENTARE

În ce constă acțiunea?

Se recomandă în mod special să se evalueze și să se clarifice acordurile de reglementare, de achiziții publice și de contracte juridice încheiate între clienți și furnizori pentru a facilita utilizarea BIM și schimbul de informații digitale în cadrul proiectului și al ciclului de viață al bunurilor imobiliare. Acțiunea ar trebui să ia în considerare aspectele de reglementare, de achiziții publice și juridice pentru a clarifica termenii referitori la:

- ■ dreptul de proprietate intelectuală;
- ■ obligațiile și responsabilitățile furnizorilor;
- ■ scopul schimburilor de informații;
- ■ rolurile și responsabilitățile pentru gestionarea informațiilor.

Se recomandă ca respectivul cadru de reglementare să fie revizuit și clarificat, dacă este necesar, pentru a fi în concordanță cu politicile și legislația UE. De exemplu, precizând formatele de date deschise.

Se încurajează ca un program național BIM să poată informa și influența dezvoltarea de reglementări la nivel înalt, de exemplu la nivel european.

De ce este importantă acțiunea?

Preocupările legate de schimbul de informații pot constitui o barieră în calea utilizării colaborative a BIM în cadrul lanțului de aprovizionare. Prin urmare, acțiunile întreprinse pentru a clarifica procesul și cerințele în materie de achiziții publice și de contractare pot conduce la deblocarea de noi modalități de lucru, stimularea inovării și încurajarea schimbului de date digitale.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Cadrul juridic și de reglementare	<p>Evaluarea sprijinului juridic și de reglementare necesar pentru introducerea BIM colaborative.</p> <p>Identificarea lacunelor și eliminarea barierelor din calea utilizării datelor digitale în ceea ce privește răspunderea, proprietatea și drepturile care limitează beneficiile rezultate din adoptarea mai largă a BIM. Asigurarea accesului liber la comerț.</p>	Alinierea cadrului juridic și de reglementare la politicile și la legislația UE.	S-ar putea influența dezvoltarea politicilor și a reglementărilor la un nivel superior, de exemplu la nivelul UE.



Grupul de lucru privind BIM al Guvernului Regatului Unit

Criterii privind cadrul/performața Dezvoltarea unui cadru comun colaborativ

Temă: Elaborarea unui cadru juridic și de reglementare compatibil pentru încurajarea BIM

Recomandare: Revizuirea sprijinului juridic și de reglementare pentru introducerea BIM. Identificarea lacunelor și eliminarea barierelor din calea utilizării datelor digitale în ceea ce privește răspunderea, proprietatea și drepturile care împiedică adoptarea BIM. Asigurarea accesului liber la comerț

CONTEXT

Programul BIM din Regatul Unit stabilește o serie de teste pentru punerea în aplicare a cerinței sale pentru 2016 privind utilizarea BIM de nivel 2 în cadrul proiectelor de construcție finanțate la nivel central. Unul dintre teste a arătat că practicile de lucru ale BIM ar trebui să funcționeze în cadrul contractual existent pentru construcții și că orice completări sau modificări ar trebui să fie reduse la minimum.

BIM de nivel 2 este un proces colaborativ. Aceasta depinde de partajarea de date de calitate într-un proces definit și coerent pe toată durata ciclului de viață al proiectului și între participanții la proiectul de construcție (inclusiv clientul). Programul BIM din Regatul Unit a recunoscut că rolurile, responsabilitățile și obligațiile neclare ar crea bariere pentru această abordare colaborativă și ar constrânge beneficiile preconizate ale întregului sector.

Eliminarea barierelor și încurajarea comportamentelor colaborative

Soluția Regatului Unit a fost de a dezvolta un acord juridic suplimentar (Protocolul CIC BIM - link furnizat mai jos) care ar putea fi adăugat pur și simplu la numirile pentru servicii profesionale și la contractele de construcție.

Mai multe detalii cu privire la Protocolul BIM sunt furnizate în conformitate cu recomandările comune de performanță (Politică, Legal x)

Procesul de dezvoltare a unei soluții juridice la nivel de sector

Programul BIM din Regatul Unit a oferit sectorului privat un ansamblu de sarcini pentru dezvoltarea acestui addendum juridic, care a inclus în mod esențial cerința de consultare cu diferite părți interesate din sector.

Acest protocol privind BIM este disponibil pentru descărcare în mod gratuit (link-ul este furnizat în partea dreaptă).

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Programul Regatului Unit a recunoscut că aspectele juridice trebuie să fie abordate pentru ca beneficiile mai largi ale BIM să fie realizate în întregul sector și în cadrul proiectelor.

Utilizarea expertizei din sector

Protocolul BIM a fost elaborat de experți din sector (în urma unei licitații publice și a unui proces de selecție) pentru a obține 1) implicare și reprezentare din partea întregului sector și 2) pentru a dobândi expertiză juridică specializată.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Barierile care pot împiedica adoptarea BIM ca mediu colaborativ trebuie să fie eliminate. Este necesară implicarea sectorului pentru a furniza expertiză și soluția optimă pentru îndeplinirea sarcinii de eliminare a barierelor.

INFORMAȚII SUPPLEMENTARE

- <http://bim-level2.org/en/guidance/>
- <http://bim-level2.org/globalassets/pdfs/bim-level-2-introduction-to-commercial-documents.pdf>

CADRUL DE COLABORARE ACȚIUNEA 2

TRIMITEREA LA STANDARDE TEHNICE ȘI DE PROCES SAU DEZVOLTAREA ACESTORA

Care sunt acțiunile?

Programul ar trebui să impună utilizarea unui format de date deschis bazat pe standarde pentru schimbul de informații între lanțul de aprovizionare și client. Acest format ar fi utilizat în documentația de licitație și de contractare pentru a asigura o definiție nediscriminatorie pe care furnizorii să o respecte. Acest lucru ar fi conform, de asemenea, cu normele Uniunii Europene pentru a asigura o piață deschisă pentru furnizori.

Atunci când este posibil, sistemele de clasificare a datelor și formatele de schimb de date ar trebui să utilizeze standardele existente. Se recomandă ca programele naționale să nu „reinventeze roata” prin dezvoltarea unor noi formate de schimb de date.

Se recomandă ca programul să precizeze, de asemenea, un proces standard pentru a încuraja practicile de lucru colaborative. Procesul comun ar trebui să cuprindă:

- ■ orientări pentru colectarea, gestionarea și partajarea informațiilor;
- ■ gestionarea diferitelor versiuni de model într-un flux de lucru bazat pe fișiere;
- ■ o abordare bazată pe securitate cu privire la BIM;
- ■ un registru central al fișierelor privind BIM pentru controlul accesului la informații.

Recomandările la nivel de punere în aplicare din secțiunea „Recomandări privind nivelul de punere în aplicare” de mai jos furnizează informații detaliate pentru un nivel tehnic comun de performanță.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Tehnic: standarde de date și cu privire la proces	Solicitarea utilizării unui cadru tehnic pentru date și procese. Asigurarea faptului că respectivele cadre tehnice sprijină accesul liber la comerț.	Ar trebui să se utilizeze standardele ISO sau CEN pentru clasificarea datelor, schimbul de date, securitatea și procesarea datelor. Nu inventați standarde proprii.	Participarea la dezvoltarea de standarde naționale, europene și internaționale.

De ce sunt importante acțiunile?

Cadrul tehnic pentru standardele de date și procese oferă un limbaj coerent și o înțelegere comună a rezultatelor necesare din procesul BIM; de asemenea, acesta furnizează un acord comun pentru procesul BIM din întregul sector. Această abordare coerentă standardizează interacțiunile între lanțul de aprovizionare și client, ceea ce conduce la eficiență și repetabilitate.

Fără o definiție standard a datelor și a procesului, lanțul de aprovizionare și clientul vor recrea o gamă variată de abordări proprii, ceea ce ar putea adăuga o sarcină de cost pentru fiecare proiect.

Țările de Jos, Rijkswaterstaat

Criterii privind cadrul/performața Dezvoltarea unui cadru comun colaborativ

Temă: Tehnic: standarde de date și cu privire la proces

Recomandare: Solicitarea utilizării unui cadru tehnic pentru date și pentru proces (de preferință standardele ISO sau CEN) și participarea la elaborarea acestor standarde. Asigurarea faptului că respectivul cadru tehnic sprijină accesul liber la comerț.

CONTEXT

Rijkswaterstaat oferă, în peste 20 de contracte de infrastructură, o specificație de livrare a informațiilor (IDS) care face parte din contract. IDS descrie procesul de livrare a datelor, frecvența de livrare, responsabilitățile partenerilor contractuali, utilizarea standardelor deschise și modalitățile pentru schimbul de date.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Aplicarea standardelor deschise oferă tuturor părților condiții de concurență echitabile, care sunt importante pentru autoritățile publice în scopul de a asigura concurența deschisă și nediscriminarea.

Părțile contractante trebuie să cunoască cu claritate procesul de livrare a datelor, frecvența etc. De aceea, a fost aplicat un cadru general deschis în combinație cu un standard deschis pentru înregistrarea deciziei și a procesului decizional urmat.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Partenerii contractuali lucrează urmând aceeași procedură, care clarifică procesul încă de la început. Cu toate că unele societăți de tehnologia informației integrează acest tip de standarde deschise în produsele lor de software, este necesar ca mai multe societăți să facă acest lucru pentru a face uz de funcționalitatea software-urilor disponibile pe piață.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE:

■ http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=55691

PTNB Franța

Criterii privind cadrul/performața Dezvoltarea unui cadru comun colaborativ

Temă: Tehnic: standarde de date și cu privire la proces

Recomandare: Participarea la dezvoltarea de standarde naționale, europene și internaționale.

CONTEXT

PTNB este planul guvernamental francez pentru digitalizarea sectorului construcțiilor și utilizarea BIM. În foaia de parcurs, PTNB a identificat utilizarea și promovarea standardelor ca fiind un subiect de o importanță deosebită.

Standardele au un impact major asupra proceselor profesionale.

Este necesar să se asigure că standardele emergente sunt aliniate la procesele utilizate de părțile interesate din Franța, inclusiv IMM-urile, care adesea nu dispun de resurse suficiente pentru a adopta aceste activități din proprie inițiativă. Acestea necesită încurajare și stimulare.

Pentru a soluționa aceste probleme, PTNB a realizat un studiu pentru a identifica activitatea de standardizare în curs și pentru a defini pentru fiecare dintre aceste subiecte poziția părților interesate franceze. Acest lucru a condus la elaborarea unei foi de parcurs specifice.

Odată ce această strategie a fost stabilită, eforturile privind activitățile de standardizare la nivel european (CEN) și internațional (ISO și building Smart International) au fost urmărite îndeaproape. Un comitet director (SC) a fost instituit pentru a urmări executarea lucrărilor și a valida deciziile de asigurare a alinierii naționale. Acest comitet director a fost compus din organizații profesionale reprezentând toate părțile interesate din sectorul francez al construcțiilor, inclusiv IMM-urile.

Activitățile au identificat treisprezece subiecte privind activitatea de standardizare în legătură cu BIM și în privința cărora actorii francezi sunt invitați să adopte o poziție. Pentru a oferi o viziune integrată, au fost definite patru familii principale de subiecte:

1. Gestionarea BIM sau partajarea informațiilor între actori (Manual privind livrarea de informații, plan de execuție a BIM, ISO 19-650).
2. Modelarea BIM sau comunicarea de la mașină la mașină [Industrial Foundation Classes (IFC), formatul de colaborare BIM (BCF), definiția tipului de vizualizare (MVD)].

3. Modelul BIM cu dicționare, clasificări și obiecte BIM [sprijin pe durata ciclului de viață al produsului (PLCS), standard experimental XP P07-150].
4. Subiecte transversale, cum ar fi containerele de date (care permit livrarea structurată a informațiilor eterogene) sau „date corelate” (care leagă toate documentele asociate unui proiect cunoscut).
5. Toate aceste standarde trebuie să fie corelate cu alte subiecte legate de mediu, cum ar fi orașele inteligente și infrastructurile de transport.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Principala miză a fost de a evita ca părțile interesate să își apere pozițiile legate de interesul propriu și de a asigura că acestea au contribuit la o strategie globală – una care este definită și realistă.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Este important că această contribuție a PTNB, reprezentând guvernul francez, a permis diferitelor părți interesate franceze să se alinieze la o viziune comună și să creeze un consens. Acest lucru se referă nu numai la aspectele financiare, ci și la procesul schimbului de informații, precum și la sensibilizarea cu privire la importanța activității de standardizare. O strategie BIM aliniată permite sectorului să contribuie în mod eficient la activitatea de standardizare europeană și internațională.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

■ <http://www.batiment-numerique.fr/uploads/DOC/PTNB%20-%20FdR%20Normalisation%202017.pdf>

CADRUL DE COLABORARE ACȚIUNEA 3 DEZVOLTAREA DE COMPETENȚE, DE INSTRUMENTE ȘI DE ORIENTĂRI

Care sunt acțiunile?

Ar trebui să fie luate măsuri pentru a încuraja în cadrul sectorului dezvoltarea competențelor și învățarea cu relevanță pentru programul BIM. Un cadru de competențe este o dezvoltare recomandată pentru descrierea rezultatelor învățării preconizate de programul BIM.

Se încurajează ca programul să elaboreze materiale de orientare pentru a explica cadrul tehnic al programului, împreună cu instrumentele necesare pentru a sprijini punerea în aplicare la nivel de proiect.

De ce sunt importante acțiunile?

Pentru a crea capacitate pentru utilizarea eficientă și coerentă a BIM, furnizorii de formare și mediul academic trebuie să poată conta pe o definiție comună a comportamentelor țintă preconizate de programul BIM. Fără o definiție coerentă a competențelor necesare, este probabil ca furnizorii de formare și mediul academic să nu fie în măsură să dezvolte capacitățile suficiente pentru formarea de profesioniști calificați.

În majoritatea țărilor, ar fi ineficient și extrem de costisitor ca grupul central BIM să elaboreze cursuri de formare și materiale de formare cu privire la BIM. Prin urmare, dezvoltarea unui cadru de competențe definește rezultatele de formare preconizate, la care ulterior sectorul și mediul academic pot răspunde prin elaborarea de cursuri și materiale care îndeplinesc această cerință.

Elaborarea unui cadru de competențe ar putea identifica noi aptitudini care să fie dezvoltate atât de organizația achizitorului public, cât și de lanțul de aprovizionare.

Care sunt recomandările?

	Recomandate	Încurajate
Dezvoltarea de competențe și de orientări	Ar trebui să furnizeze un cadru pentru dezvoltarea competențelor.	Furnizarea de orientări pentru înțelegerea punerii în aplicare a cadrului.

Cadrul privind rezultatele învățării din Regatul Unit

Criterii privind cadrul/performața Dezvoltarea unui cadru comun colaborativ

Temă: Dezvoltarea de competențe și de orientări

Recomandare: Ar trebui să se furnizeze un cadru pentru dezvoltarea competențelor.

CONTEXT

Programul BIM din Regatul Unit a elaborat un cadru privind rezultatele învățării (LOF) pentru BIM. LOF furnizează informații coerente privind BIM de nivel 2 instituțiilor, mediului academic, furnizorilor de formare și educatorilor privați care dezvoltă și furnizează cursuri de formare profesioniștilor din acest sector. Acesta vizează consolidarea capacității de dezvoltare a sectorului.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Pentru a furniza o cerință bazată pe rezultate pentru actualizarea competențelor și educație în sectorul construcțiilor.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Grupul de lucru privind BIM din Regatul Unit a realizat că nu are capacitatea de a elabora el însuși cursuri de formare. Prin urmare, acesta a decis să își concentreze resursele în colaborare cu mediul academic și cu sectorul industrial pentru a determina în constau rezultatele bune ale procesului de învățare. Acest lucru îi încurajează pe furnizori să dezvolte și să ofere cursuri de formare care îndeplinesc cerințele de competență pentru nivelul de performanță BIM din Regatului Unit.

Implicarea sectorului și a mediului academic pentru a sprijini dezvoltarea unui model educațional la nivel global a fost esențială pentru adoptarea pe scară mai largă a acestuia de către universități și asociații industriale.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE:

- <http://bim-level2.org/globalassets/pdfs/learning-outcomes-framework.pdf>

Creșterea capacității sectorului

Acest set final de acțiuni sprijină dezvoltarea capacităților și a competențelor necesare în întregul sector, inclusiv în rândul clienților publici. Aceste acțiuni funcționează ca un motor care promovează digitalizarea întregului sector.

Accentul este plasat pe introducerea BIM în proiecte și pe prezentarea succeselor în lumea reală, pe furnizarea de formare în cadrul sectorului și prin educație de nivel universitar, precum și pe încorporarea tranziției la „lumea digitală” în întregul sector ca practică obișnuită. Acest domeniu de acțiune:

- impulsionează și încurajează exemple de cele mai bune practici;
- împărtășește lecțiile învățate pentru a accelera dezvoltarea competențelor;
- asigură abordarea factorilor de motivare și a obiectivelor programului BIM.

CAPACITATE INDUSTRIALĂ ACȚIUNEA 1 PROMOVAREA PROIECTELOR-PILOT ÎN SECTOR

În ce constă acțiunea?

Se recomandă ca proiectele-pilot să fie utilizate ca o modalitate utilă de a testa cadrul colaborativ (standarde juridice, de date și cu privire la proces) și de a oferi o demonstrație practică a modului în care BIM urmează să fie pusă în aplicare în cadrul programului BIM.

Programul ar putea lua în considerare evenimente de acordare de premii sau studii de caz ca un mijloc de a evidenția cele mai bune practici pentru sector

Care sunt recomandările?

De ce este importantă acțiunea?

Furnizarea de exemple de proiecte practice care utilizează BIM, astfel cum este descrisă în program, este o primă etapă importantă a programului cu scopul de a:

- consolida încrederea sectorului în programul BIM;
- învăța din punerea în aplicare, astfel încât cadrul colaborativ să poată fi îmbunătățit pe bază de feedback;
- furniza exemple de cele mai bune practici pe care sectorul să le adopte.

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Promovarea proiectelor-pilot în sector	Organizațiile și societățile ar trebui să încurajeze adoptarea metodologiei privind BIM ca strategie globală transversală, stabilind politici care prevăd obiective și planuri pentru furnizarea formării necesare. De asemenea, organizațiile ar trebui să încurajeze personalul să împărtășească cele mai bune practici și lecțiile învățate din experiența lor practică, să permită îmbunătățirea continuă cu privire la metodologiile privind BIM și să corecteze abaterile.	Începerea consolidării experienței și a capacității practice în întregul lanț de valori al construcțiilor.	Succesele sectorului ar putea fi evidențiate pentru a încuraja alte persoane să investească în dezvoltarea capacităților. Menținerea numărului de proiecte-pilot în echilibru cu capacitatea clienților și a pieței.

Inițiativa Es.BIM din Spania

Criterii privind cadrul/performața Cadrul strategic

Temă: Promovarea proiectelor-pilot în sector

Recomandare: Organizațiile și societățile ar trebui să încurajeze adoptarea metodologiei privind BIM ca strategie globală transversală, stabilind politici care să contribuie la stabilirea de obiective eșalonate și la planificarea formării necesare. De asemenea, acestea ar trebui să încurajeze personalul să împărtășească cele mai bune practici și lecțiile învățate din experiența lor practică, să permită îmbunătățirea continuă cu privire la metodologiile privind BIM și să corecteze eventualele abateri.

CONTEXT

Inițiativa Es.BIM este sponsorizată de Ministerul Construcțiilor Civile din Spania. Aceasta a implicat societăți și profesioniști din diferite domenii ale sectorului AEC, pentru a asigura că procesul acoperă întregul lanț valoric.

Unele dintre societățile care au experiență practică în procesele BIM utilizate în proiecte (majoritatea societăți de construcții) și-au împărtășit lecțiile învățate pe portalul online Es.BIM.

Pentru fiecare proiect, sunt cuprinse următoarele informații:

- denumirea societății care a realizat proiectul;
- data;
- imagini ale proiectului;
- date specifice (dimensiunea zonei, nivelul de detaliere, clientul, bugetul, perioada de timp etc.). Nu toate aceste date au fost furnizate pentru toate proiectele.
- scopul sau utilizarea BIM în proiect;
- beneficiile câștigate de părțile interesate.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Întrucât unul dintre obiectivele platformei Es.BIM este de a promova inițiativele BIM de-a lungul întregului lanț și pentru diferite tipuri de proiecte, au fost incluse exemple care acoperă diferite zone (clădiri, autostrăzi, căi ferate, aeroporturi, porturi maritime etc.), atât din inițiative publice, cât și private. Exemplele de proiecte includ clienți privați, întrucât aceștia pot avea mai puțină inerție decât instituțiile publice pentru a schimba metodele proiectului și au mai multă flexibilitate pentru a-și adapta cerințele la posibilitățile oferite de noile tehnologii. Prin urmare, inițiativele private sunt încurajate deoarece au un impact clar asupra vitezei cu care se difuzează proiectele BIM în sector.

Pagina principală inițială (a se vedea linkul de mai jos) furnizează posibilitatea de a filtra exemple în funcție de etapă (proiectare, construcție, operare) sau prin selectarea unor utilizări BIM specifice pentru a oferi o perspectivă amplă asupra modului în care diferite societăți pot utiliza această abordare pentru a obține beneficii concrete.

Aceasta promovează capacitățile BIM pentru societățile AEC care adoptă metodologiile BIM, ceea ce la rândul său le îmbunătățește imaginea pentru potențialii clienți și proprietari de bunuri imobiliare publice; de asemenea, aceasta este utilă pentru atragerea de talente sub forma unor potențiali angajați noi.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

În această etapă, doar unele dintre cazurile evidențiate în platformă sunt rezultatul direct al inițiativelor publice spaniole. Odată ce proiectele-pilot sponsorizate de guvernul spaniol sunt în desfășurare, rezultatele și beneficiile lor vor fi publicate pe platformă (sau prin alte mijloace, în conformitate cu planul de comunicare elaborat de Grupul 2 al inițiativei Es.BIM).

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Exemple de proiecte BIM de succes pot fi consultate la adresa:

- <http://www.esbim.es/menu-casos-de-exito/>

Este important ca utilizarea achizițiilor publice să crească treptat în timp, în scopul de a oferi sectorului timpul necesar pentru a-și actualiza competențele și pentru a-și ajusta fluxurile de lucru

CAPACITATEA SECTORULUI ACȚIUNEA 2 CREȘTEREA UTILIZĂRII PÂRGHIEI STRATEGICE PENTRU A CREȘTE CAPACITATEA

În ce constă acțiunea?

O pârghie strategică este un instrument, cum ar fi achizițiile publice sau reglementările, care poate fi utilizat pentru a determina o modificare sau un rezultat dorit. În programul BIM, pârghia strategică ar fi definită de strategie. Având în vedere că prezentul manual este redactat pentru părțile interesate publice europene și răspunde la Directiva europeană privind achizițiile publice, se recomandă ca achizițiile publice sau politica publică să fie considerate instrumentele care determină utilizarea BIM pentru a aduce beneficii pentru sectorul public și privat.

De ce este importantă acțiunea?

Utilizarea unui mecanism de politică publică (cum ar fi achizițiile publice sau reglementările) oferă certitudine și încredere în sector pentru a începe tranziția către construcția digitală și oferă motivația necesară pentru a investi în reutilare și în recalificarea forței de muncă.

Fără impulsul sau dorința de a utiliza cadrul colaborativ BIM (menționat în secțiunea 3.1.3) este puțin probabil ca întregul sector să facă tranziția digitală. Principalele organizații și cei care au adoptat-o inițial ar beneficia de această oportunitate, dar având în vedere dimensiunile mari și nivelul ridicat de fragmentare a sectorului, această abordare ar putea lăsa multe organizații în urma tranziției digitale.

Este important ca utilizarea achizițiilor publice să crească treptat, în timp, pentru a oferi sectorului timpul necesar pentru a-și actualiza competențele și pentru a-și ajusta fluxurile de lucru.

Care sunt recomandările?

	Recomandate
Creșterea utilizării strategice pentru a crește capacitatea	Programul sectorului public ar trebui să ofere încurajări sau cerințe coerente, pe termen lung, pentru a spori treptat capacitatea întregului sector de a integra metodele digitale. Se recomandă ca achizițiile publice să fie utilizate pentru introducerea treptată a BIM în ofertele și contractele proiectelor publice.

Achizițiile publice în Regatul Unit

Criterii privind cadrul/performața Cadrul strategic

Temă: Creșterea utilizării unei măsuri strategice pentru a crește capacitatea forței de muncă

Recomandare: Oferirea de încurajări sau cerințe coerente, pe termen lung, pentru a spori treptat capacitatea sectorului de a integra BIM

CONTEXT

Una dintre cele mai importante decizii luate în cadrul programului BIM din Regatul Unit a fost recunoașterea faptului că mai întâi trebuie schimbate cerințele proiectului, dacă se dorește ca sectorul în ansamblul său să se schimbe.

Simpla dezvoltare a unui cadru de standarde era insuficientă pentru a determina o transformare a întregului sector. Acțiunile de comunicare au creat un dialog esențial cu sectorul, însă utilizarea achizițiilor publice a fost forța strategică aflată în centrul programului BIM din Regatul Unit.

În 2011, programul BIM din Regatul Unit a comunicat un obiectiv conform căruia toate proiectele publice de construcție finanțate la nivel central ar trebui să utilizeze BIM până în 2016. În perioada 2012-2015, anvelopa financiară a proiectelor finanțate din fonduri publice care au adoptat cerințele BIM de nivel 2 a crescut semnificativ de la aproximativ 100 de milioane GBP la peste 9 miliarde GBP.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Această creștere progresivă a numărului de proiecte publice care necesită BIM de nivel 2 a fost esențială pentru a consolida în mod constant capacitatea lanțului de aprovizionare și pentru clientul public. Aceasta a permis timpul necesar pentru ca dezvoltarea competențelor și învățarea să aibă loc în cadrul Grupului de lucru privind BIM din Regatul Unit, la nivelul clienților publici și al sectorului.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Utilizarea progresivă și sporită a achizițiilor publice a fost o măsură eficientă pentru a încuraja trecerea la un comportament digital în sector. Nu a fost stabilit un prag minim pentru introducerea BIM în proiecte – ceea ce a fost considerat un aspect pozitiv pentru a încuraja implicarea IMM-urilor și a întregului sector.

Un set diversificat de tipuri de active a fost utilizat în primele etape pentru a se asigura că învățarea putea avea loc în mediul construit.

INFORMAȚII SUPPLEMENTARE

Creșterea numărului de proiecte care introduc BIM de nivel 2 în temeiul Strategiei privind construcțiile din 2011 a Guvernului Regatului Unit sunt publicate pe site-ul Biroului Cabinetului din cadrul Guvernului Regatului Unit și pot fi accesate utilizând următoarea adresă:

- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/466952/20150825_Annex_A_Departmental_Cost_Benchmarks_Cost_Reduction_Trajectories_and_Cost_Reductions_2015_Final_Draft.pdf

CAPACITATEA SECTORULUI ACȚIUNEA 3 MĂSURAREA ȘI MONITORIZAREA PROGRESULUI ȘI INTEGRAREA SCHIMBĂRII

Care este acțiunea?

Obiectivul programului constă în îmbunătățirea anumitor indicatori importanți din sectorul public, cum ar fi valoarea utilizării banilor publici sau livrarea la timp a proiectelor publice de construcție. Această acțiune are scopul de a măsura impactul asupra acestor obiective la nivel înalt și de a monitoriza progresul programului BIM.

Se încurajează ca măsurătorile proiectelor-pilot să fie utilizate pentru a demonstra îmbunătățiri și sprijin pentru obiectivele de nivel superior.

Sondajele la nivelul sectorului cu privire la nivelurile de adoptare ar putea fi utilizate ca indicatori ai succesului pentru programul BIM.

De ce este importantă acțiunea?

Măsurătorile proiectelor și ale programului sunt utile ca sursă de inspirație și pentru a continua consolidarea sprijinului sectorului pentru tranziția sa digitală.

Indicatorii-cheie de performanță pentru sectorul public sunt utili, de asemenea, pentru a obține sprijinul clienților publici care pot introduce BIM în patrimoniul lor public.

Care sunt recomandările?

	Recomandate	Încurajate
Măsurarea și monitorizarea progresului pe baza obiectivelor, integrarea schimbării	<p>Se recomandă evaluarea de la început a practicilor de lucru și a nivelului de maturitate digitală. Acest lucru oferă o bază pentru obiective și modalități comune de a lucra în întregul sector</p> <p>La nivel european (și internațional) se recomandă stabilirea și participarea la un set comun de indicatori (KPI) pentru măsurarea și monitorizarea asimilării și a efectelor BIM în practică.</p> <p>Ar trebui să fie elaborate studii și rapoarte privind lecțiile învățate care identifică domeniile de îmbunătățire și, prin urmare, creează o focalizare pe dezvoltarea competențelor și a capacităților sectorului.</p>	S-ar putea realiza măsurători și rapoarte privind proiectele-pilot și nivelurile de adoptare în sector pentru a încuraja tranziția pe termen lung a sectorului la metode digitale.

Administrația transporturilor din Suedia

Criterii privind cadrul/performața Capacitatea sectorului

Temă: Măsurarea și monitorizarea progresului și integrarea schimbării

Recomandare: Se recomandă în mod deosebit să se măsoare condițiile, procesele de lucru și efectele de la începutul introducerii BIM. Acest lucru oferă baza pentru analiza corelațiilor și a factorilor de succes critici cu scopul de a oferi fundamente pentru îmbunătățirea bazată pe fapte în cadrul proiectelor, al organizațiilor și al sectorului în ansamblu

CONTEXT

Administrația transporturilor din Suedia măsoară utilizarea BIM. Administrația a elaborat un model de măsurare, bazat pe chestionare, cu scopul de a înțelege modul în care membrii proiectului experimentează utilizarea modelelor digitale, măsura în care modelele digitale sunt utilizate efectiv și, în sfârșit, efectul care este creat de BIM în proiecte.

Ancheta pe bază de chestionare va fi completată cu date cantitative pentru proiecte cu privire la timp, cost, calitate și securitate.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Administrația transporturilor din Suedia este convinsă că principalii actori din sector trebuie să își asume o responsabilitate sporită pentru a crea o presiune pentru schimbare în cadrul sectorului. Analizând diferențele dintre proiectele care utilizează BIM și proiectele care nu utilizează BIM și publicând aceste rezultate, industria este motivată să își intensifice utilizarea modelelor digitale colaborative. Publicarea rezultatelor dezvăluie, de asemenea, domeniile de îmbunătățire și oferă fundamentul pentru o îmbunătățire bazată pe fapte la nivel de proiecte, organizații și sector în ansamblu.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Anchetele care utilizează chestionare au fost o experiență pozitivă. Rezultatele cantitative indică diferențe semnificative în diferite domenii între proiectele care utilizează BIM și proiectele care nu utilizează BIM. Pentru a obține o mai bună înțelegere a rezultatelor, ar trebui să se realizeze un studiu complementar care să utilizeze metode cantitative și o analiză exhaustivă de corelație statistică.

Realizarea de anchete nu este suficientă pentru a determina schimbarea. Anchetele vor trebui să fie introduse în context, într-un model structurat de îmbunătățiri, în care rezultatele sunt utilizate ca bază pentru activitățile de îmbunătățire pe bază de fapte. Acest exercițiu nu a fost încă pus în aplicare.



Recomandări privind nivelul de punere în aplicare

Această secțiune cu recomandări de punere în aplicare explică acțiunile achizitorilor publici pentru a introduce nivelul comun de performanță, astfel cum este prezentat în secțiunea anterioară. Pentru fiecare criteriu, prezenta secțiune va explica:

- ■ În ce constă acțiunea?
- ■ De ce este importantă acțiunea?
- ■ Care este recomandarea de punere în aplicare?
- ■ Care este modul în care acțiunea recomandată a fost pusă în aplicare?

Publicul țintă principal pentru această definiție privind nivelul de punere în aplicare include:

- ■ liderii strategici și managerii responsabili cu modificarea ai organizațiilor clienților publici;
- ■ responsabili cu strategia politică tehnică, specialiștii în domeniul dreptului public;
- ■ responsabilii cu reglementarea construcțiilor și a infrastructurii;
- ■ furnizorii din sector (de exemplu, producători, arhitecți, ingineri, antreprenori de construcții și operatori de bunuri imobiliare).

Politcă

CRITERIUL DE POLITICĂ 1 ANGAJAMENTE CONTRACTUALE

În ce constă acțiunea?

Obiectivul principal al angajamentelor contractuale este de a permite elaborarea de modele informatice ale clădirilor în etapele definite ale unui proiect. Angajamentele contractuale privind utilizarea modelelor BIM și a datelor derivate sunt convenite între părțile contractante într-un protocol, un appendice la contract sau un contract separat. Angajamentele contractuale cuprind obligații specifice, responsabilități și limitări asociate, de exemplu scopuri admise pentru utilizarea modelelor, tratarea proprietății intelectuale, răspunderea pentru utilizarea modelelor și a datelor, schimbul electronic de date și gestionarea schimbărilor.

De ce este important?

Angajamentele contractuale vor sprijini adoptarea unor practici colaborative eficiente în echipele de proiect. Acestea vor asigura că toate părțile care elaborează și furnizează modele și date adoptă standardele sau modurile de lucru comune descrise în angajamentele contractuale și că toate părțile care utilizează modelele sunt pe deplin autorizați să facă acest lucru. De asemenea, acestea vor sprijini protecția DPI, care reprezintă o preocupare majoră pentru mulți furnizori de informații în mediul BIM, bogat în date și colaborativ.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate
Angajamente contractuale	Obligațiile, responsabilitățile și limitările asociate legate de BIM sunt integrate în contract, de exemplu ca o anexă sau protocol specific BIM.	Furnizarea de modele pentru angajamente specifice BIM pentru diferite strategii de achiziții.

Administrația transporturilor din Suedia

Criterii privind cadrul/performața Capacitatea sectorului

Temă: Înțelegerile contractuale

Recomandare: Obligațiile, responsabilitățile și limitările asociate legate de BIM sunt integrate în contract, de exemplu ca o anexă sau protocol specific BIM

CONTEXT

Modelele pentru documentele contractuale din cadrul Administrației transporturilor din Suedia au fost actualizate cu modificări și completări referitoare la BIM. În Suedia, un set de documente contractuale standard a fost elaborat și furnizat de o organizație din sector (Comitetul pentru contracte de construcții, BKK, Bygandets kontraktskommitté) pentru industria de proiectare și construcții. Documentele contractuale standard actuale nu reglementează utilizarea informațiilor digitale la un nivel suficient și, prin urmare, au fost modificate de Administrația Transporturilor din Suedia. Aceste modificări se referă la domenii ca drepturile de proprietate intelectuală, obligațiile și responsabilitățile clientului și ale furnizorului, scopul informațiilor care trebuie furnizate, precum și modificările rezultatelor. În punerea în aplicare a BIM, Administrația transporturilor din Suedia a decis că rezultatul convenit prin contract este modelul 3D, nu planul 2D.

Completările sunt încorporate în cuprinsul modelelor de contract, nu într-un protocol separat sau apendice privind BIM.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Pentru a stipula utilizarea informațiilor digitale în contract, există anumite aspecte juridice care trebuie luate în considerare, cum ar fi, de exemplu, drepturile de proprietate intelectuală, rezultatele și răspunderea.

În ceea ce privește dreptul de proprietate asupra datelor, Administrația Transporturilor din Suedia susține în prezent „dreptul de utilizare” mai curând decât pe cel de proprietate. Ea consideră că proprietatea ar trebui să revină părții care poate utiliza cel mai bine conținutul în mod comercial sau în alt mod. Odată cu modificarea planificată a gestionării informațiilor în administrație, această chestiune va trebui să fie investigată.

Decizia de a încorpora BIM în modelele de contract a fost luată cu scopul de a face ca BIM să fie modul standard de lucru și de manipulare a informațiilor despre bunul imobiliar pe durata ciclului său de viață.

S-a decis să nu se utilizeze termenul BIM în modelele contractuale ci, în schimb, să se utilizeze expresia „model de informație orientat către obiect”. Termenul „BIM” a fost considerat a fi prea general și nespecific.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Suplimentele privind aspectele juridice referitoare la informațiile digitale din contract trebuie să fie completate cu un set de alte modificări în procese și în instrucțiunile de lucru. Este esențial să avem o viziune holistică asupra punerii în aplicare a BIM, să recunoaștem necesitatea proceselor și a instrucțiunilor de lucru pentru a susține cerințele tehnice și aspectele juridice. Este importantă educarea utilizatorilor, cum ar fi managerii de proiect și achizitorii, privind motivul pentru care aspectele legate de schimburi de informații digitale trebuie abordate în contract. O altă lecție desprinsă este importanța termenilor intuitivi, coerente și pe deplin acceptați pentru descrierea diferitelor părți ale procesului și ale modelelor.

CRITERII DE POLITICĂ 2

CERINȚELE PRIVIND INFORMAȚIILE ANGAJATORILOR (EIR)

Despre ce este vorba?

Există diferite tipuri de cerințe privind informațiile legate de faza de livrare sau de funcționare a unui bun imobiliar, care cuprind cerințele privind informațiile organizaționale, cerințele privind informațiile referitoare la bunurile imobiliare și cerințele privind informațiile referitoare la proiect.

Toate informațiile privind bunul imobiliar și proiectul care urmează să fie furnizate ca parte a gestionării bunurilor imobiliare sau a livrării de proiecte ar trebui să fie precizate de partea desemnată prin seturi de cerințe privind informațiile angajatorului (EIR). Acestea ar trebui să fie exprimate astfel încât să poată fi încorporate în numiri sau instrucțiuni legate de proiect¹² și transmise de-a lungul lanțului de aprovizionare.

Conținutul EIR acoperă în principiu trei domenii:

- ■ **tehnic: detalii despre platformele software, definiții ale nivelurilor de detaliere etc.;**
- ■ **de gestionare: detalii privind procesele de gestionare care trebuie adoptate în legătură cu BIM în cadrul unui proiect;**
- ■ **comercial: detalii privind realizările modelului BIM, calendarul schimbului de date și definițiile scopurilor informațiilor.**

Aceste informații privind bunul imobiliar și proiectul care trebuie să fie furnizate în mod colectiv de către furnizorii de soluții (de exemplu, inginerul și antreprenorul de construcții și furnizorii) pot fi furnizate numai dacă proprietarii clădirilor și operatorii, într-un stadiu anterior, au precizat în mod clar necesitățile și cerințele lor, întrucât aceasta va fi baza pentru orice viitoare validare și punere în funcțiune sau acceptare a instalației care urmează să fie construită. Acest lucru cuprinde proiectul în sine și obiectivele BIM.

De ce este important?

Digitalizarea aduce o cantitate de date și informații fără precedent. Organizațiile și proiectele deopotrivă sunt adesea supraîncărcate cu prea multe date și informații. Supraproducția și supraprelucrarea datelor, doar pentru că tehnologia permite acest lucru și pentru că stocarea datelor a devenit ieftină, conduc la creșterea semnificativă a deșeurilor, a costurilor și a riscurilor.

EIR reprezintă un element important al punerii în aplicare a proiectului BIM, întrucât acestea sunt utilizate pentru a stabili în mod clar pentru ofertant modelele și datele care sunt necesare și care vor fi scopurile datelor. Intenția acestora este de a limita generarea și furnizarea de informații la ceea ce este într-adevăr necesar într-un anumit moment și de a face procesul de generare de informații un proces cu adevărat simplu. EIR permite părților contractante să planifice în cazul în care există un lanț de aprovizionare, cerințele privind informațiile trebuie să fie transmise în aval de-a lungul acestui lanț până la nivelul la care informațiile pot fi furnizate cu cea mai mare ușurință.

O metodologie utilă pentru precizarea cerințelor privind informațiile de către partea împuternicită să facă numiri este de a aborda și răspunde la întrebările utile pentru a lua decizii legate de bunuri imobiliare sau de proiecte sau pentru a evalua riscurile în diferite etape pe parcursul livrării și operării bunului imobiliar.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate
Schimbul de cerințe privind informațiile	<p>Datele și informațiile solicitate de partea împuternicită să facă numiri trebuie să fie precizate ca parte a documentelor de licitație.</p> <p>Supraspecificarea ar trebui evitată și ar trebui să fie adoptată o metodologie care face apel la cele mai bune practici.</p> <p>Proprietarii de clădiri și operatorii precizează în mod clar propriile necesități și cerințe operaționale pentru proiectul în sine și pentru strategia proiectului BIM la momentul potrivit.</p>	Furnizarea de modele și instrumente pentru documentele EIR pentru diferite tipuri de proiecte.



Dezvoltarea EIR în raport cu proiectul de terapie cu fascicul de protoni al spitalului de la University College London, Regatul Unit

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Cerințe privind informațiile angajatorilor

Recomandare: Furnizarea de modele și de instrumente pentru documentele EIR pentru diferite tipuri de proiecte

CONTEXT

Dezvoltarea EIR în raport cu proiectul de terapie cu fascicul de protoni al spitalelor de la University College London ca proiect exemplar de dezvoltare a modelelor și a instrumentelor privind EIR pe care UCLH le pot utiliza în cadrul programului lor de investiții de capital și transmiterea cunoștințelor către alte trusturi naționale de servicii medicale din Regatul Unit. UCLH este un furnizor de servicii de asistență medicală acută și de specialitate pentru persoane din întregul Regat Unit și din străinătate. Noua clădire, dezvoltată cu finanțare de la UCLH și de la Departamentul de sănătate al Regatului Unit, va fi construită în imediata vecinătate a Centrului de cancerologie al UCLH și a serviciilor de radioterapie, creând astfel o placă tumantă importantă pentru tratamentul cancerului în centrul Londrei.

Instalația de terapie cu fascicul de protoni va fi amplasată în subteran și vor exista cinci etaje suplimentare supraterane, oferind îngrijiri și tratamente pentru cancerul sângelui și intervenții chirurgicale de scurtă durată. Instalarea celui mai recent echipament de terapie cu fascicul de protoni prezintă provocări logistice specifice, fiecare unitate având o greutate de aproximativ 120 de tone.

Lucrările au început deja și se preconizează că centrul va începe tratarea pacienților în 2019. Proiectul va fi conform cu BIM de nivel 2. De asemenea, acesta va viza obținerea certificării BREEM® cu mențiunea „Excelent”. UCLH s-au angajat într-o tranziție digitală în cadrul Direcției sale de investiții de capital și instalații. O tranziție digitală în acest context este trecerea de la un mod de lucru „analog” – în care se achiziționează și se utilizează informații despre activele mediului construit al UCLH pe baza hârtiei și a fișierelor

– la un mod de lucru digital – în care informațiile respective sunt achiziționate și utilizate pe baza unor date digitale fiabile și ușor accesibile, care pot fi menținute ușor și reutilizate în mai multe moduri. Tranziția digitală a UCLH se bazează pe achiziționarea de date despre dezvoltarea bunurilor din mediul construit utilizând BIM.

Conform viziunii UCLH, toate proiectele de dezvoltare a capitalului furnizează date structurate pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor și de raționalizare a gestionării bunurilor imobiliare, contribuind în același timp cu economii de până la 20 % din cheltuielile de investiții prin punerea în aplicare a unei abordări BIM de nivel 2.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

UCLH și-au dezvoltat propria strategie privind BIM, recunoscând avantajele pe care BIM de nivel 2 le oferă programelor de investiții de capital în materie de costuri, timp, reducerea riscurilor și beneficii de calitate precum și disciplina necesară pentru definirea și articularea cerințelor privind informațiile angajatorului pentru fiecare etapă a proiectului. Proiectul de terapie cu fascicul de protoni a avut o serie de provocări tehnice și logistice referitoare la tehnologia de terapie cu fascicul de protoni, precum și de spațiul extrem de limitat al amplasamentului din centrul Londrei, făcându-l proiectul ideal pentru dezvoltarea cerințelor și a capacităților BIM de nivel 2, care ar putea fi utilizate pentru diseminarea celor mai bune practici în cadrul patrimoniului UCLH și al altor trusturi NHS.

Obiectivele de informare ale angajatorului pentru proiect au fost următoarele:

- furnizarea de informații definite și difuzabile privind bunurile imobiliare pentru a fi utilizate în sistemele de operare și de întreținere, cu scopul de a sprijini procesul durabil de luare a deciziilor și de a simplifica acest proces;
- sprijin pentru acceptarea propunerilor furnizorilor utilizând instrumente de modelare a informațiilor;
- înțelegerea și confirmarea implicațiilor întregului program, a secvenței și logisticii utilizând instrumente de modelare a informațiilor;
- evaluarea și abordarea aspectelor legate de siguranță, securitate și durabilitate utilizând instrumente de modelare a informațiilor;
- înțelegerea planificării și a estimării costurilor utilizând instrumente de modelare a informațiilor.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

EIR elaborată a fost prezentată antreprenorilor de proiectare și de construcții de nivel 1 ca parte a invitației de participare la procedurile de ofertare. EIR a stipulat că planul de livrare al furnizorului (Planul de execuție a BIM) (a se vedea Politica / Planul de livrare) ar trebui să respecte ordinea EIR. Planul de livrare al lanțului de aprovizionare, în general, nu a respectat ordinea EIR. Acest lucru a însemnat că evaluarea nivelului fiecărui plan de livrare pe baza EIR a luat mult mai mult timp. Prin urmare, UCLH a creat un model de plan de livrare care a respectat în mod exact EIR. Modelul permite UCLH să evalueze rapid conformitatea, identificând lacunele în performanță, precum și să determine elementele din propunerea unui furnizor care aduc valoare adăugată.

INFORMAȚII SUPPLEMENTARE

Următorul link oferă informații generale despre proiect:

- <http://www.uclh.nhs.uk/news/Pages/ProtonbeamtherapycomingtoUCLH.aspx>

CRITERII DE POLITICĂ 3

CRITERII DE CAPACITATE PRIVIND BIM

Despre ce ste vorba?

În procesul de licitație înainte de atribuirea contractului, partea contractantă evaluează capacitățile și resursele furnizorilor în măsura în care este necesar pentru ca aceștia să fie considerați capabili să întreprindă lucrările și să furnizeze servicii potențialilor cumpărători. Evaluarea capacității și a resurselor legate de BIM în raport cu standardele industriale ale BIM și cerințele privind informațiile părții contractante includ angajamentul și experiența părții contractante în ansamblu și a echipei propuse, accesul la tehnologia informației specificate sau avute în vedere și experiența cu această tehnologie, precum și cantitatea de personal experimentat și echipat în mod corespunzător din cadrul părții contractante cu disponibilitate de a lucra la proiectul propus.

De ce este important?

Evaluarea competențelor și a capacității în materie de BIM, dar și, la fel de important, angajamentul și disponibilitatea unui ofertant de a se conforma procesului BIM și cerințelor privind informațiile stabilite de partea contractantă sunt esențiale pentru furnizarea cu succes a unui proiect BIM. Criteriile de capacitate sunt necesare, de asemenea, pentru a schimba procesul de achiziție dintr-o decizie bazată exclusiv pe prețurile cele mai scăzute pe una care oferă criterii robuste și obiective de evaluare a calității.

Este important ca respectivele criterii de capacitate să fie nediscriminatorii și să încurajeze cea mai largă participare posibilă (de exemplu, incluzând IMM-urile).

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Criterii de capacitate privind BIM	Evaluarea competențelor și a capacității părții contractante ar trebui să includă evaluarea activităților recomandate în mod deosebit prevăzute în prezentul document și angajamentul ofertanților de a respecta standardele relevante, prezentul ghid și cerințele privind informațiile părții contractante.	În timp ce experiența BIM practică este încă limitată în anumite regiuni și piețe, criteriile de evaluare nu ar trebui să excludă o mare parte a furnizorilor, în caz contrar ar putea să nu existe o capacitate suficientă pe piață.	Aplicarea criteriilor de capacitate privind BIM care pot fi evaluate în mod obiectiv. Fiecare întrebare poate avea două părți – mai întâi un răspuns prin da sau nu, de exemplu „dacă lanțul de aprovizionare realizează ceva dispune de capacitate”. A doua parte reprezintă detalii cu privire la ceea ce poate face lanțul de aprovizionare și la modul în care face acest lucru.

Centura ocolitoare E4, Stockholm, Suedia

Criterii privind cadrul/performața: Criterii de performanță

Temă: Criterii de capacitate privind BIM

Recomandare: Evaluarea capacității și a resurselor părții contractante ar trebui să includă evaluarea activităților recomandate în mod deosebit prevăzute în prezentul document și angajamentul ofertanților de a respecta standardele relevante, prezentul ghid și cerințele privind informațiile părții contractante

CONTEXT

Proiectul centurii ocolitoare E4 a orașului Stockholm a utilizat capacitatea de a utiliza BIM drept criteriu de calificare. În cursul etapei de calificare prealabilă, ofertantul a trebuit să facă dovada capacităților tehnice și profesionale necesare pentru furnizarea serviciilor solicitate. Mai multe criterii relevante privind capacitățile au fost furnizate și solicitate de client.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

În cadrul proiectului centurii ocolitoare a orașului Stockholm, Administrația transporturilor din Suedia pune în aplicare o inițiativă de raționalizare a sectorului construcțiilor prin promovarea utilizării pe scară largă a modelării informatice a clădirilor (BIM) pentru toate disciplinele. Modelele 3D vor înlocui în viitor planurile tradiționale 2D. Beneficiile preconizate ale unei utilizări mai largi a modelelor 3D includ mai puține desene, o coordonare îmbunătățită a proiectării, precum și o mai bună calitate a documentelor și a proceselor de construcție și de predare.

Produsele contractuale rezultate ale proiectului centurii ocolitoare a orașului Stockholm vor fi modele 3D completate de desene. Documentația construcției efective trebuie să fie furnizată de antreprenorii de construcții sub formă de modele 3D.

Pentru ca proiectul centurii ocolitoare a orașului Stockholm să reușească în această inițiativă, ofertanții selecționați trebuie să demonstreze că au capacitatea necesară, resursele și dorința de a respecta aceste cerințe.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Toți ofertanții au demonstrat suficientă experiență relevantă pentru a fi acceptați. Era clar că toți au înțeles importanța capacității BIM pentru a reuși în acest proiect.

CRITERIUL DE POLITICĂ 4 PLANUL DE LIVRARE

Despre ce este vorba?

Adoptarea unui plan de livrare sau de executare a BIM este o cerință care ar trebui să fie pusă în aplicare imediat după etapa de planificare a unei instalații. Ulterior, acesta ar trebui să fie actualizat – și extins în ceea ce privește definirea părților interesate – astfel cum este necesar în conformitate cu etapele proiectului și să permită executarea fără probleme a proiectului BIM.

Planul de livrare sau planul de execuție a BIM poate fi împărțit în două părți - un plan de execuție înainte de contract, care descrie modul în care ofertantul va satisface EIR, ar trebui să fie utilizat în timpul perioadei de evaluare a ofertei pentru a construi încredere în lanțul de aprovizionare și pentru a asigura furnizarea de informații la momentul potrivit, în formatul adecvat și la nivelul adecvat de dezvoltare - și un plan de execuție după contract, furnizând toate detaliile cu privire la ceea ce echipa de proiect a convenit în ceea ce privește livrarea EIR.

Planul de livrare cuprinde cel puțin detaliile tehnice privind modul în care informațiile furnizate vor îndeplini cerințele definite în EIR, momentul în care vor fi furnizate informații, ce anume urmează a fi livrat și cine va face acest lucru.

De ce este important?

Planificarea pentru furnizarea de informații este punctul unde începe colaborarea în cadrul metodologiei BIM. Extinderea planului de execuție a BIM pentru includerea livrării propriilor informații este responsabilitatea părții contractante, însă acest lucru nu poate fi realizat fără implicarea clientului proiectului sau a lanțului de aprovizionare. Toate părțile implicate la acel moment trebuie să convină asupra unui singur plan de livrare pentru proiect, astfel încât toată lumea să știe care sunt responsabilitățile și că soluțiile prezentate în plan îndeplinesc diferitele cerințe și constrângeri.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Criteria de capacitate privind BIM	Elaborarea unui model BEP care se aliază cu modelul EIR, întrucât aceasta este o modalitate foarte rapidă de comparare a furnizorilor și de identificare a lacunelor	Detaliile despre gestionarea și furnizarea de date, și anume formate, nivel de detaliere, convenții de modelare, procese etc., sunt incluse în planul proiectului sau în manualul proiectului.	Clienții ar trebui să aibă un rol activ în acest proces pentru a se asigura că cerințele lor privind informațiile vor fi îndeplinite

Estonia: Riigi Kinnisvara AS

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Plan de livrare

Recomandare: Un plan de execuție care descrie modul în care ofertantul va satisface EIR ar trebui să fie utilizat în timpul perioadei de evaluare a ofertei pentru a întări încrederea în lanțul de aprovizionare și pentru a asigura furnizarea de informații la momentul potrivit, în formatul adecvat și la nivelul adecvat de dezvoltare. Detaliile despre gestionarea și furnizarea de date, și anume formate, nivel de detaliere, convenții de modelare, procese etc., sunt incluse în planul proiectului sau în manualul proiectului.

CONTEXT

Compania imobiliară publică Riigi Kinnisvara AS din Estonia și furnizorul (furnizorii) ales (aleși) este (sunt) de acord cu privire la elaborarea unui plan de execuție a BIM pentru următoarea fază în timpul reuniunii inițiale. Planul de execuție include fluxuri de lucru, procese și alte detalii legate de BIM, de exemplu:

- o scurtă descriere a proiectului și a obiectivelor specifice BIM;
- roluri și responsabilități ale partenerilor de proiect;
- procese și fluxuri de lucru privind gestionarea datelor, coordonarea proiectării etc.;
- orientări de modelare, inclusiv structura modelului, formate de schimb de date, niveluri de detaliere, convenții de numire etc.;
- strategia de livrare pentru producerea rezultatelor contractuale;
- hardware și software;
- standarde relevante.

Planul de execuție a BIM este împărțit cu părțile interesate în termen de două săptămâni după reuniunea inițială și devine temelia livrării proiectului. Planul este un document viu, însă schimbările trebuie să fie convenite și aprobate de către client.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Un plan de execuție a BIM elaborat și convenit în comun reprezintă o etapă esențială pentru succesul unui proiect de construcție. Întrucât regulile și detaliile sunt discutate și convenite între toți partenerii de proiect la începutul proiectului, comunicarea și înțelegerea între parteneri este mai eficientă. Neînțelegerile, dezamăgirile și ipotezele greșite pot fi reduse semnificativ.

În plus, un client experimentat poate evalua dacă furnizorul și procesele convenite au potențialul de a îndeplini așteptările EIR și ale clientului și poate lua în considerare eventualele contramăsuri la începutul proiectului.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Planul de execuție ar trebui creat și convenit la începutul procesului (reuniunea inițială). Rata de succes a proiectului și calitatea proiectului pot fi sporite semnificativ atunci când toți partenerii de proiect sunt implicați în elaborarea planului de execuție. Efortul comun de a conveni asupra detaliilor de punere în aplicare și de execuție specifice unui proiect permite un mediu de lucru cu adevărat colaborativ. În cazul unor eșecuri, se recomandă evaluarea motivelor și îmbunătățirea modelului planului de execuție pentru următorul proiect.

Introducerea BIM este un proces continuu pentru toți partenerii, existând o curbă de învățare care trebuie să fie luată în considerare. O abordare bazată pe îmbunătățirea continuă poate fi utilă pentru a construi o listă axată pe „învățăminte desprinse”.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Toate materialele disponibile pe care Riigi Kinnisvara AS le utilizează sunt disponibile în limba estonă pe site-ul oficial:

- <http://www.rkas.ee/bim>

Tehnic

CRITERII TEHNICE 1

SCHIMBUL DE DATE NEUTRU DIN PUNCT DE VEDERE AL FURNIZORULUI

Despre ce este vorba?

Se poate face schimb de date în formate de fișiere deschise, neutre din punct de vedere al platformei, care nu sunt controlate de un singur furnizor sau de un grup de furnizori. Un format de colaborare utilizat în mod obișnuit în modelarea informatică a clădirilor (BIM) este IFC (*Industry Foundation Class*). Specificația modelului IFC este deschisă și disponibilă. Acesta este înregistrat de ISO și este un standard internațional oficial¹³.

De ce este important?

Formatele de schimb de date neutre din punct de vedere al furnizorului și care nu fac obiectul unui drept de proprietate sporesc interoperabilitatea și facilitează schimbul de date care au fost produse cu diferite pachete software între lanțul de aprovizionare și client.

În plus, acest lucru susține diversitatea în lanțul de furnizori și în peisajul software, evită monopolurile și contribuie la încurajarea concurenței. Standardele deschise sunt foarte importante pentru achizitorii publici, întrucât acestea oferă posibilitatea de a preciza cerințele pentru date într-un format și un model de date pe care orice membru al lanțului de aprovizionare îl poate livra (cum ar fi IMM-urile), indiferent de software-ul pe care îl aleg. Pot exista excepții de la această regulă de principiu în timpul fazei de exploatare, atunci când proprietarul/managerul trebuie să utilizeze un format de fișier editabil.

Standardele deschise sunt esențiale, de asemenea, pentru arhivarea datelor proiectului. Modelele, desenele și documentele pot deveni ilizibile în doar câțiva ani în cazul în care nu sunt stocate în formate deschise, cum ar fi derivatele XML.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Schimbul de date neutru din punct de vedere al furnizorului	Solicitarea de formate de schimb de date care nu fac obiectul unor drepturi de proprietate în etape specificate pentru a facilita schimbul de date între		Pentru a evita pierderea de date, încurajarea furnizării suplimentare de formate de fișiere native

Țările de Jos, Rijkswaterstaat

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Schimbul de date neutru din punct de vedere al furnizorului

Recomandare: Solicitarea de formate de date care nu fac obiectul unui drept de proprietate în contracte

CONTEXT

Rijkswaterstaat solicită în contractele sale ca schimbul de informații să fie efectuat în conformitate cu standardele deschise olandeze.

Un standard descrie procesul de schimb de informații. Un alt standard descrie tipul de informații în care trebuie schimbată structura de date. Acest lucru funcționează foarte bine în combinație cu o bibliotecă de tip obiect.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Abordarea standard deschisă face ca furnizarea de date și schimbul de date să devină mai eficiente, ceea ce conduce la o calitate mai bună și la reducerea costurilor. Aceasta oferă, de asemenea, condiții de concurență echitabile pentru toate părțile, fără a exclude pe nimeni, lucru deosebit de important pentru atragerea IMM-urilor. Acest lucru se realizează prin utilizarea standardelor deschise. În acest mod poate fi evitată o situație de blocaj de către furnizor.

INFORMAȚII SUPPLEMENTARE

- http://www.coinsweb.nl/index_uk.html
- <http://www.crow.nl/getmedia/991abf25-8088-4703-8445-de47788eb206/Flyer-What-is-VISI,-100617-rev0.aspx>

CRITERII TEHNICE 2

ORGANIZAREA DE INFORMAȚII ORIENTATE CĂTRE OBIECT

Despre ce este vorba?

Abordarea „orientată către obiect” descrie caracteristicile sau proprietățile obiectelor. În abordarea orientată către obiect, obiectul este central, acționând astfel ca un container de caracteristici sau proprietăți. Proprietățile au valori, exprimate în mod opțional în unități. Setul de proprietăți asociate unui obiect furnizează definiția formală a obiectului, precum și comportamentul său tipic. Rolul pe care trebuie să îl joace un obiect poate fi desemnat printr-un model. Obiectele pot fi legate de sistemele formale de clasificare prin furnizarea de referințe¹⁴.

Este important să subliniem în acest context că obiectele pot fi produse de construcție, cum ar fi mânere de uși, ferestrele sau piesele care pot fi comandate sau achiziționate de la furnizori. Dar acestea pot fi, de asemenea, obiecte „virtuale”, cum ar fi o aliniere, un spațiu, un coridor sau o limită.

Abordarea orientată către obiect oferă posibilitatea de a defini contextul în care este utilizat obiectul. Aceasta permite ca sistemele de clasificare, modelele de informații, modelele de obiecte, modelele semantice și modelele de proces să fie menționate pornind de la un cadru comun.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Informații orientate către obiect – sau către organizație	Aplicarea unei abordări orientate către obiect, în care un set de proprietăți este asociat unui obiect pentru a furniza definiția formală a obiectului, precum și comportamentul său tipic.	Sistemele de clasificare, modelele de informații, modelele de obiecte și modelele de proces ar trebui să fie menționate într-un cadru comun de standarde internaționale.	

Rijkswaterstaat, OTL

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Organizarea informațiilor orientate către obiect

Recomandare: Aplicarea unei abordări orientate către obiect, în care un set de proprietăți este asociat unui obiect pentru a furniza definiția formală a obiectului, precum și comportamentul său tipic.

CONTEXT

Rijkswaterstaat (RWS), autoritatea olandeză pentru drumuri și căi navigabile naționale, și-a proiectat propria bibliotecă de tip obiect (OTL - object type library) și solicită ca toate datele să fie livrate în conformitate cu respectiva OTL. În mai mult de 20 de contracte de infrastructură ale Rijkswaterstaat (drumuri, căi navigabile, lacuri), RWS solicită contractanților să furnizeze date în funcție de structura OTL a RWS. OTL este o taxonomie cu obiecte care sunt legate între ele. Fiecare obiect conține un set de proprietăți care pot conține date ale unor obiecte fizice reale (care urmează să fie construite sau întreținute).

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Sistemul de gestionare a activelor RWS este o colecție de alte sisteme dezvoltată de-a lungul timpului, care se suprapun sau nu relaționează unele cu altele în anumite domenii.

Prin urmare, era imposibil să se solicite furnizorilor să furnizeze date conform unei structuri specifice – aceasta nu exista! Acesta a fost motivul pentru a dezvolta o bibliotecă de tip de obiect, care asigură faptul că informațiile relevante sunt furnizate în formatul necesar și făcând trimitere la obiectele potrivite.

În plus, datele și structura obiectului pot fi utilizate ca bază pentru viitoarea modernizare a sistemului de gestionare a activelor.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Furnizarea unei structuri specifice de date tuturor părților interesate (proiectanți, antreprenori de construcții și administratori de active) contribuie la îmbunătățirea procesului de transmitere a datelor de la lanțul de aprovizionare la angajator și de la angajator la managerul de active și viceversa. Aceasta este nu doar o soluție tehnică diferită, ci are un impact semnificativ asupra modului în care oamenii lucrează, generează și furnizează date, având ca rezultat o calitate mai bună a datelor și un control mai bun al costurilor.

INFORMAȚII SUPPLEMENTARE

■ <https://otl.rws.nl/publicatieomgeving/#/>

Proces

CRITERII DE PROCES 1

ACTIVITATEA COLABORATIVĂ PE BAZĂ DE CONTAINERE

Despre ce este vorba?

Termenul „activitate colaborativă pe bază de containere” a fost adoptat din proiectul de standard internațional ISO/DIS 19650-1:2017. Un „container” poate fi un model 3D, un desen, un document, un tabel sau un program – de asemenea, numit adesea „fișier”. O bază de date care conține mai multe tabele de date structurate este, de asemenea, un container. Acestea pot fi clasificate drept containere pentru documente, containere cu informații grafice și, de asemenea, containere cu informații care nu sunt grafice.

Activitatea în colaborare pe bază de containere înseamnă, în principiu, două lucruri:

1. se aplică în continuare principiul conform căruia autorul sau inițiatorul unei informații, de exemplu un model sau un desen, este responsabil și răspunzător pentru conținutul și calitatea acesteia și
2. anumite norme privind procesele de gestionare a informației sunt definite astfel încât datele și informațiile să poată fi schimbate într-un mod sigur și eficient.

De ce este important?

Activitatea colaborativă pe bază de containere reprezintă un pas pe drumul de la desene și documentație pe hârtie la lucrul pe server, unde datele sunt stocate în baze de date centralizate și mai multe părți lucrează în mod simultan pe un singur model.

Introducerea conceptului de container - sau „activitatea pe bază de fișiere” ca un prim pas generează modificări suficiente pentru a avea un impact și este suficient de aproape de practica actuală care trebuie pusă în aplicare fără a necesita o modificare fundamentală a cadrelor juridice și contractuale. De asemenea, aceasta este proiectată astfel încât adoptarea acestei metode să fie realistă pentru IMM-uri

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Activitatea colaborativă pe bază de containere	Aplicarea principiilor fundamentale ale activității colaborative pe bază de containere, în cazul în care inițiatorii generează lucrări, pentru care controlul și aprovizionarea cu informații verificate de terți, atunci când acest lucru este necesar, sunt obținute sub formă de referință, federare sau schimb direct de informații	Ar trebui să se utilizeze instrumente corespunzătoare de sprijin pentru a permite o activitate colaborativă pe bază de containere. Instrumentele ar trebui să sprijine munca distribuită, gestionarea versiunii și a configurației, controlul accesului și fluxurile de lucru.	S-ar putea utiliza metode standardizate, cum ar fi BCF (BIM Collaboration Format) pentru a permite o modalitate formală de trimitere de mesaje între părți în cadrul fluxului de lucru al proiectului.

Proiectul Albano, Suedia

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Activitatea colaborativă pe bază de containere

Recomandare: Aplicarea principiilor fundamentale ale activității colaborative pe bază de containere, în cazul în care inițiatorii generează lucrări, pentru care controlul și aprovizionarea cu informații verificate de terți, atunci când acest lucru este necesar, sunt obținute sub formă de referință, federalizare sau schimb direct de informații

CONTEXT

Proiectarea campusului universitar Albano din Stockholm implică mai mulți specialiști din diferite discipline de proiectare. Acest lucru a creat necesitatea unor procese robuste de partajare a datelor și de coordonare a proiectării în cadrul diferitelor contracte și discipline. Toate părțile implicate au fost obligate să aplice o metodă pentru definirea și verificarea dezvoltării iterative de informații grafice și care nu sunt grafice, pe baza standardelor naționale și a orientărilor de clasificare și de modelare. Metoda este definită în planul strategic pentru BIM ca parte a planului de proiect și a vizat asigurarea gestionării eficiente a proiectării și reducerea la minimum a riscului de dezechilibre în ceea ce privește progresul proiectării în diferite discipline de proiectare.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Gestionarea proiectului Albano a identificat riscul de a nu se putea asigura o activitate de proiectare eficientă, colaborativă și integrată din cauza dificultăților în gestionarea furnizării informațiilor specifice disciplinei în combinație cu furnizarea de informații generale. În plus, cerințele generale pentru activitatea de proiectare au fost considerate o provocare din cauza constrângerilor legate de timp, de buget și de cerințele de mediu.

În conceptul activității pe bază de containere, răspunderea și responsabilitatea pentru modele și proiectare revin disciplinei creatoare, la fel ca în modul tradițional de lucru. Prin trecerea la schimbul de date digitale într-un format de fișier nativ, s-a considerat că acest concept asigură un control suficient asupra calității și progresului, permițând în același timp beneficiile modelelor digitale coordonate și ale datelor asociate. Metoda a fost inclusă în documentele contractuale pentru fiecare disciplină de proiectare.

Gestionarea proiectării a fost modificată de la schimbul de informații și rezultatele pe bază de documente la rezultate pe bază de modele, în care s-a făcut o distincție între diferitele tipuri de rezultate, cum ar fi rezultate recurente și specifice. Fiecare rezultat a fost tratat în mod individual, iar o specificație a „nivelului de dezvoltare”, aplicată datelor grafice și celor care nu sunt grafice, a fost pregătită pentru fiecare tip de disciplină, sistem și obiect, inclusiv proprietăți. Toate specificațiile au fost puse la dispoziția proiectului printr-un portal de informații pentru a permite o utilizare eficientă de către toate părțile implicate.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Rezultatul general a fost că proiectanții au lucrat în conformitate cu instrucțiuni stricte și clare privind detaliile, granularitatea, conținutul și structura datelor pe care trebuiau să le genereze. Aceasta a contribuit la un proces de livrare a proiectării mai fiabil și mai coerent.

Abordarea pe bază de containere sau pe bază de fișiere este cunoscută specialiștilor și este foarte asemănătoare cu modalitatea tradițională de lucru. Aceasta nu necesită o modificare fundamentală a cadrelor juridice și tehnice, ceea ce reduce în mod semnificativ obstacolele din calea adoptării.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

- <https://www.albanobim.se/styrande-dokument/bim-strategi/> (In Swedish)
- <https://www.albanobim.se/modellhantering/lodfardigstallandegrad/> (In limba suedeză)

Detaliile privind numele de utilizator și parola sunt disponibile la cerere de la Trafikverket.

CRITERII CU PRIVIRE LA PROCES 2 MEDIUL COMUN DE DATE

Despre ce este vorba?

Un mediu comun de date (CDE) este un sistem de gestionare a datelor și informațiilor. CDE nu este doar o „spațiu de date” pe web sau în cloud. Acesta cuprinde procesele și regulile necesare pentru asigurarea faptului că oamenii utilizează sau lucrează la versiunea actuală a unui fișier sau model și le comunică în ce scop poate fi utilizată aceasta. Aceste procese au fost bine definite și gestionate într-un sistem de clasare pe suport de hârtie, dar odată cu adoptarea noilor tehnologii electronice și cu o creștere masivă a datelor produse la un proiect tipic de construcție, necesitatea unei gestionări mai bune a fost trecută cu vederea, vechile sisteme nefiind înlocuite.

Principiile CDE sunt bine definite și descrise. Acestea au fost derivate din metodele mature de gestionare a proiectelor și au fost modificate pentru a răspunde necesităților specifice ale proiectelor de construcție. Multe sisteme de gestionare a datelor electronice au pus în aplicare fluxul de lucru standard, ceea ce permite o configurare și o administrare eficientă a procesului.

De ce este important?

Colaborarea între participanții implicați în proiectele de construcții și în gestionarea bunurilor imobiliare este esențială pentru livrarea eficientă și funcționarea instalațiilor. Organizațiile lucrează din ce în ce mai mult în noi medii colaborative pentru a atinge standarde mai înalte de calitate și o reutilizare mai mare a cunoștințelor și experienței existente. Un element major al acestor medii colaborative este abilitatea de a comunica, a reutiliza și a partaja datele în mod eficient fără pierderi, contradicții sau interpretări greșite.

Această abordare nu necesită mai multă muncă, întrucât aceste informații au trebuit întotdeauna să fie produse. Cu toate acestea, munca reală în colaborare necesită înțelegere și încredere reciprocă în cadrul echipei și un nivel mai profund al proceselor standardizate decât cel experimentat anterior, dacă se dorește ca informațiile să fie generate și puse la dispoziție într-o manieră coerentă și în timp util. Cerințele privind informațiile trebuie să fie transmise descendent pe lanțurile de aprovizionare până la punctul în care informațiile pot fi generate în modul cel mai eficient, iar informațiile trebuie să fie colaționate pe măsură ce sunt transmise ascendent în lanțurile de aprovizionare. În prezent, în fiecare an sunt cheltuite resurse considerabile pentru corectarea datelor nestructurate, instruirea personalului nou cu privire la tehnicile aprobate de creare a datelor, coordonarea eforturilor echipelor de subcontractanți și soluționarea problemelor legate de reproducerea datelor. Acest lucru este considerat o risipă și poate fi redus în cazul în care conceptele și principiile CDE sunt adoptate în mod obișnuit.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Mediul comun de date (CDE)	Aplicarea principiului CDE ca mijloc de a permite gestionarea și partajarea eficientă și precisă a informațiilor de calitate corespunzătoare între toți membrii echipei de proiect – indiferent dacă aceste informații sunt geospațiale, de proiectare, textuale sau numerice.		Securitatea ar trebui să fie considerată parte a procesului de gestionare. Încurajarea utilizării unui mediu gestionat pentru stocarea datelor și a informațiilor partajate cu privire la bunuri imobiliare, cu o disponibilitate adecvată și sigură pentru toate persoanele care trebuie să le genereze, să le utilizeze și să le întrețină.

Crossrail, Regatul Unit

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Mediul comun de date

Recomandare: Aplicarea principiului CDE ca mijloc de a permite gestionarea și partajarea eficientă și precisă a informațiilor de calitate corespunzătoare între toți membrii echipei de proiect – indiferent dacă aceste informații sunt geospațiale, de proiectare, textuale sau numerice.

CONTEXT

Crossrail, cel mai mare proiect actual de inginerie civilă din Europa, se construiește sub centrul Londrei pentru a lega liniile existente de rețea feroviară de estul și vestul capitalei. Atunci când se va deschide în 2018, acesta va furniza servicii feroviare de la Maidenhead și Heathrow în vest până la Shenfield și Abbey Wood în estul Londrei.

Numărul mare și în creștere al antreprenorilor și al părților interesate din cadrul proiectului a însemnat crearea unei cantități sporite de informații privind proiectul. O strategie de gestionare a informațiilor și a datelor a fost pusă în aplicare pentru a asigura utilizarea celor mai bune practici în „Gestionarea informațiilor pe durata întregului ciclu de viață”; o combinație de standarde, metode și proceduri, dar și de software, instrumente și hardware.

Rolul gestionării informațiilor pe durata ciclului de viață în cadrul proiectului vizează:

- reducerea riscului care rezultă din datele negestionate sau slab controlate;
- îmbunătățirea eficienței în fluxurile de lucru și a accesului la date prin punerea în aplicare a tehnologiei spațiale.

Crossrail era deja în curs de desfășurare atunci când „revoluția BIM” condusă de guvern a început în Regatul Unit în 2010/2011. Cu toate acestea, elemente ale criteriilor BIM de nivel 2 au fost înscrise în „Strategia de date și informații”, în „Ghidul de gestionare a datelor” și în „Strategia privind cerințele” ale Crossrail. Fluxul de lucru bazat pe BS1192 a fost pus în aplicare pe deplin prin utilizarea unui sistem de gestionare a conținutului de date de inginerie (ECMS) pentru toate desenele și modelele de proiectare, completat de un sistem de gestionare a documentelor și de un sistem pe bază de web privind informațiile geografice pentru a numi câteva componente ale întregului CDE. Odată cu punerea în aplicare a bazei de date de gestionare a bunurilor imobiliare, a fost realizat un alt pas către gestionarea datelor pe durata întregului ciclu de viață.

Instrumentul de colaborare utilizat ca ECMS a constituit baza pentru o gestionare centralizată a standardelor de proiectare. Acesta a gestionat sincronizarea editărilor de la mai mulți utilizatori. Fluxul de lucru bazat pe BS1192 a fost pus în aplicare prin software. Toate părțile implicate au trebuit să lucreze în cadrul CDE pentru a se asigura că respectă standardele necesare, fluxul de lucru bazat pe BS1192 și convențiile de denumire a fișierelor.

Alte locuri pentru stocarea datelor, cum ar fi unitățile flash pentru USB sau unitățile locale C, au fost dezactivate de IT. Procedurile automate de verificare a calității datelor au semnalat neconformități echipei de asistență CAD. Autorizațiile și formarea pentru sistem au fost furnizate de către client tuturor părților care lucrează la proiect.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Proiectul Crossrail urmărește integrarea maximă a datelor spațiale, indiferent de formatul lor nativ. Gama de discipline de inginerie implicate în proiect include structuri, geotehnică, excavarea de tuneluri, zgomot și vibrații, angajamente, interfețe și patrimoniu. Toate acestea generează și solicită în fiecare zi o cantitate imensă de informații pentru un proiect de această dimensiune. În plus, există o multitudine de informații istorice, de sondaje, de rapoarte și de desene din etapele anterioare ale proiectului, generate sau colectate de alți consultanți. Alte discipline din cadrul Crossrail care necesită sau generează informații referitoare la proiectare sunt, de exemplu, echipa pentru aspecte juridice și legate de proprietate, sănătatea și siguranța, biroul de ajutor, gestionarea imobilelor și multe altele. Este esențial pentru succesul proiectului ca datele și informațiile să fie ușor accesibile întregului personal care lucrează la proiect și ca acestea să fie revizuite și actualizate atunci când sunt identificate informații noi sau mai precise. Numărul de persoane care se ocupă de proiect și riscurile de date prost gestionate au reprezentat argumentele economice pentru punerea în aplicare completă a CDE.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Principiile-cheie pot fi rezumate astfel:

- tratați datele ca o resursă valoroasă! (deținute de client)
- stabiliți-vă cerințele dumneavoastră (la nivel de afaceri și de proiect);
- structurați datele luând în considerare utilizarea finală – de la început;
- o bună structură și clasificare a defalcării activelor – de la început;
- utilizați baze de date relaționale - de la început;
- deveniți axați pe date (creați un CDE)

Aveți grijă (sau țineți seama):

- de interoperabilitatea datelor (prescrieți norme!);
- că sunteți conduși de informatică!
- de faptul că oamenii nu le place schimbarea!

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

- <http://www.atkinsglobal.com/~media/Files/A/Atkins-Global/Attachments/sectors/rail/library-docs/technical-papers/gis-and-information-management-on-crossrail-c122-bored-tunnels-contract.pdf>

Persoane și competențe

PERSOANE ȘI COMPETENȚE ATRIBUIREA RESPONSABILITĂȚII PENTRU GESTIONAREA DATELOR ȘI INFORMAȚIILOR

Despre ce este vorba?

Claritatea rolurilor, responsabilitatea, autoritatea și domeniul de aplicare a oricărei sarcini reprezintă un aspect esențial al gestionării eficiente a informațiilor. Pentru activitățile sau proiectele mai mici sau mai puțin complexe, rolurile de gestionare a informațiilor pot fi realizate alături de alte roluri – gestionarul de bunuri imobiliare, managerul de proiect, șeful echipei de proiectare, antreprenorul principal etc. Esențiale pentru alocarea rolurilor, a responsabilității și a autorității sunt caracterul adecvat și capacitatea organizației de a fi în măsură să îndeplinească cerințele rolului¹⁵.

De ce este important?

Importanța și complexitatea activităților și responsabilităților de gestionare a informațiilor legate de proiecte și active sunt deseori subestimate. Fiecare persoană care lucrează la un proiect de construcții cere și generează o cantitate enormă de date și informații. Aceasta nu se limitează la modele și desene. Aceasta include toate tipurile de date despre proiect, de exemplu programe, e-mailuri, fotografii, specificații etc. Alegerea și punerea în aplicare a celei mai eficiente și adecvate soluții tehnice care sprijină cel mai bine procesele, securitatea și alte cerințe, precum și necesitățile persoanelor care dețin datele nu este o sarcină simplă.

Care sunt recomandările?

	Foarte recomandate	Recomandate	Încurajate
Atribuirea responsabilității pentru gestionarea datelor și a informațiilor	Responsabilitățile pentru gestionarea datelor și informațiilor ar trebui să fie atribuite unor persoane competente și calificate. Rolul de gestionare a informațiilor nu trebuie să se refere la responsabilitățile de proiectare.	Responsabilitățile de gestionare a resurselor de date și informații ar trebui să fie proporționale cu dimensiunea și complexitatea proiectului	Definirea rolului bazat pe sarcini: identificarea necesităților de informare, a sarcinilor aferente și a fluxurilor de lucru necesare formează baza pentru îndeplinirea adecvată a rolurilor necesare pentru orice contract

Inițiativa Es.BIM

Criterii privind cadrul/performața Criterii de performanță

Temă: Atribuirea responsabilității pentru gestionarea datelor și informațiilor

Recomandare: Responsabilitățile pentru gestionarea datelor și informațiilor ar trebui să fie atribuite unor persoane competente și calificate. Rolurile de gestionare a informațiilor nu ar trebui să se refere la responsabilitățile de proiectare

CONTEXT

Inițiativa Es.BIM a fost organizată în jurul unor grupuri de sarcini specifice. Unul dintre acestea (grupul 2.3) supraveghează definirea rolurilor specifice într-un mediu BIM. Diferite tipuri de proiecte și etapele lor de livrare corespunzătoare au fost identificate și luate în considerare.

În același timp, a fost efectuată o revizuire aprofundată a normelor, a standardelor și a practicilor internaționale comune existente pentru a trece în revistă și a sintetiza situația actuală în ceea ce privește rolurile și responsabilitățile legate de BIM în diferite țări. Revizuirea internațională a fost comparată ulterior cu situația actuală din industria AEC spaniolă și au fost elaborate recomandări pentru schimbarea rolurilor tradiționale, precum și pentru identificarea unor noi sarcini pentru diferite tipuri de proiecte în diferite etape.

DE CE A FOST URMATĂ CALEA DESCRISĂ?

Procesul BIM acordă o atenție mult mai mare activităților din domeniul gestionării datelor și informațiilor decât abordarea tradițională în proiectele de construcție. Această schimbare trebuie să fie reflectată în rolurile și responsabilitățile relevante; sarcinile relevante trebuie să fie definite și trebuie să fie clar căruia rol îi corespund. Pentru a elabora și a furniza un document care să poată fi utilizat în mod coerent de către proprietari, angajatori și furnizori, inițiativa spaniolă a considerat că este important să se evalueze rolurile sau funcțiile care sunt necesare în diferitele etape ale ciclului de viață al clădirii sau al infrastructurii.

În prezent nu există un standard internațional unic pentru rolurile și responsabilitățile legate de un „proiect BIM”. Analizând documentele existente, cele mai bune practici din diferite țări și standardele internaționale, inițiativa spaniolă a încercat să beneficieze de experiența vastă a punerii în aplicare a BIM în alte locuri din întreaga lume. În același timp, având în vedere că unele dintre responsabilitățile și răspunderile asociate în cadrul proiectelor din Spania sunt reglementate prin lege, a fost necesar să se adapteze constatările astfel încât să corespundă cadrului juridic existent în Spania.

CE ÎNVĂȚĂMINTE POT FI DESPRINSE?

Prima versiune a documentului elaborat de grupul 2.3 al inițiativei spaniole BIM sugerează mai multe modificări ale rolurilor și responsabilităților existente în cadrul unui proiect de construcție, care au vizat:

- definirea unor sarcini mai specifice legate de gestionarea datelor și informațiilor, întrucât unele dintre acestea sunt prea generale pentru a servi drept ghid;
- revizuirea unora dintre roluri și descrierea mai clară a responsabilităților. Acest lucru va permite identificarea interdependențelor/suprapunerilor, în special în cazurile în care responsabilitățile legate de calitatea proiectării au fost amestecate cu sarcinile și responsabilitățile legate de calitatea datelor;
- corelarea sarcinilor în mod mai clar cu etapele de livrare;
- corelarea rolurilor într-un mod mai clar cu tipurile de proiecte.

Se preconizează că viitoarele versiuni ale documentului vor include detalii suplimentare, mai ales atunci când standardul ISO 19650, care definește rolurile și responsabilitățile relevante, este adoptat de CEN pentru a deveni un standard european.


INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Următorul link oferă informații suplimentare:

- <http://www.esbim.es/descargas/>

Lista abrevierilor

AEC	Arhitectură, inginerie și construcții
BCF	Formatul de colaborare BIM
BEP	Planul de execuție a BIM
BIM	Modelarea informatică a clădirilor
BREEAM®	Metoda de evaluare a performanței de mediu a Building Research Establishment
bSI	buildingSmart International
CAD	Proiectare asistată pe calculator
CDI	Mediul comun de date
CEN	Comitetul European de Standardizare
ECMS	Sistemul de gestionare a conținutului de inginerie
EIR	Cerințe privind informațiile angajatorului
UE	Uniunea Europeană
EUBIMTG	Grupul de lucru privind BIM al Uniunii Europene
PIB	Produs intern brut
GIS	Sistem de informații geografice
IDS	Specificație de furnizare a informațiilor
IFC	Industry Foundation Class
ISO	Organizația Internațională de Standardizare
IT	Tehnologia informației
LOF	Cadrul privind rezultatele învățării
MVD	Vizualizarea definiției modelului
OGC	Consortiul Geospațial Deschis
OTL	Biblioteca de tipuri de obiecte
PLCS	Srijin pe durata ciclului de viață al produsului
PTNB	Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (Plan de tranziție digitală a clădirii)
C&D	Cercetare și dezvoltare
SC	Comitetul director
IMM	Întreprinderi mici și mijlocii
USB	Magistrală serială universală
XML	Extensible Markup Language (Limbaaj de marcare extensibil)



Până în 2025, „digitalizarea pe scară largă ... va conduce la economii de costuri globale între 13 % și 21 % în fazele de proiectare, inginerie și construcții și între 10 % a 17 % în faza de operare”

BCG (Boston Consulting Group)

„Digital in Engineering and
Construction: The Transformative
Power of Building Information
Modeling” 2016



Co-funded by
the European Union

