

VIM
СТАНДАРДИЗАЦИЈА У СРБИЈИ



2021.

VIM стандардизација у Србији

Издавач:

Институт за стандардизацију Србије (ИСС)
Стевана Бракуса 2, 11000 Београд, Србија

Уредник:

Татјана Бојанић, директор

Приредила:

Јелена Скоковић

Предговор:

др Игор Пешко

Дизајн корица и графичка обрада:

Јасмина Богдановић

ISBN-978-86-7537-080-2

Место и година објављивања:

Београд, октобар 2021. године

Ова публикација је израђена у оквиру имплементације Чешког програма за развој сарадње под називом „Подршка унапређењу и развоју сектора инфраструктуре квалитета Србије” у сарадњи између Института за стандардизацију Србије (ИСС) и Чешке канцеларије за стандарде, метрологију и испитивања (ÚNMZ) и није намењена продаји.

BIM стандардизација у Србији

Ова публикација је припремљена у оквиру Чешког програма за развој сарадње под називом „Подршка унапређењу и развоју сектора инфраструктуре квалитета Србије“, у сарадњи између Института за стандардизацију Србије (ИСС) и Чешке канцеларије за стандарде, метрологију и испитивања (ÚNMZ).

Главни циљ ове пројектне активности је подршка дигиталној трансформацији грађевинске индустрије промовисањем стандарда у области информационог моделирања објеката – BIM и подизање свести о значају стандардизације као средству за размену добре праксе и представљање тренутног техничко-технолошког развоја.

Институт за стандардизацију Србије припремио је преглед активности националних, међународних и европских техничких тела за стандардизацију, као и списак српских стандарда и основних термина у области информационог моделирања објеката – BIM.



Садржај

Предговор.....	2
1 УВОД.....	3
2 ИНФОРМАЦИОНО МОДЕЛИРАЊЕ ОБЈЕКТА – BIM	4
2.1 ГРАЂЕВИНСКА ИНДУСТРИЈА – ИЗАЗОВИ И ПРИЛИКЕ.....	4
2.2 ИНТЕГРИСАНИ BIM	6
3 СТАНДАРДИЗАЦИЈА – ПОТРЕБА И/ИЛИ ПРИЛИКА ЗА РАЗМЕНУ ДОБРЕ ПРАКСЕ.....	7
3.1 МЕЂУНАРОДНА BIM СТАНДАРДИЗАЦИЈА.....	9
3.2 ЕВРОПСКА BIM СТАНДАРДИЗАЦИЈА.....	10
3.3 НАЦИОНАЛНА BIM СТАНДАРДИЗАЦИЈА.....	12
4 ОСНОВНА ТЕРМИНОЛОГИЈА BIM-а	14
5 СПИСАК СРПСКИХ СТАНДАРДА У ОБЛАСТИ BIM-а.....	18
Референце.....	21

Предговор

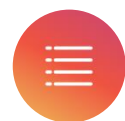
Публикација „BIM стандардизација у Србији“ представља сажет и јасан приказ основних информација о информационом моделирању објеката (BIM) уз јасно назначене специфичности грађевинске индустрије. Поред тога, истакнут је значај стандардизације, као кључног елемента за ефикасну дигиталну трансформацију са циљем повећања продуктивности и приближавања грађевинске индустрије осталим индустријским гранама.

Преглед тренутног стања стандардизације на глобалном и европском нивоу упућује на основне и најзначајније стандарде који су општеприхваћени и од круцијалног су значаја за ефикасну имплементацију BIM-а. Представљањем националних активности у стандардизацији пренета је иницијатива привреде и високошколских установа да се област BIM-а уреди заједничким и општеприхваћеним оквирима. Подршку томе може да пружи дата листа српских стандарда, као и одређење надлежне комисије за стандарде да кључне стандарде донесе на српском језику.

Може се рећи да ова публикација представља скуп најосновнијих информација које на ефикасан начин уводе читаоца у свет BIM-а, упознају га са основном терминологијом и упућују на најзначајније стандарде.

др Игор Пешко, ванредни професор
на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду

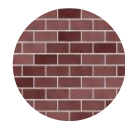
Ова публикација намењена је:



Законодавцу, како би имао преглед српских стандарда који могу бити подршка јавној политици



Инвеститорима, пројектантима и извођачима у грађевинској индустрији



Произвођачима грађевинских производа



Онима који желе да сазнају о BIM стандардизацији

1 УВОД



Индустријске револуције, једна за другом, мењале су начин на који радимо и све више уклањале баријере између људи и технологија. Савремене технологије бришу традиционалне границе између физичког, дигиталног и биолошког света, а пресудну улогу у транзицији ка новом добу имају стандарди којима се обезбеђује компатибилност и интероперабилност нових технологија. Осим тога, стандарди су заступљени у сваком сегменту наших живота и директно или индиректно помажу да се унапреде квалитет и безбедност производа, процеса или услуга, па је стога примена стандарда неминовна.

Информационо моделирање објеката представља трансформацију података у информације, којом се омогућава дигитализација ланца вредности грађевинске индустрије у животни циклус имовине. Широко заступљен назив за информационо моделирање објеката је скраћеница BIM, која потиче од назива на енглеском језику *Building Information Modeling*.

BIM се првенствено односи на размену свих типова информација, од геометријских преко функционалних и техничких података, па до података о трошковима и одржавању током животног циклуса објекта. Оно што BIM стандардизација може да пружи јесу позитивне промене у грађевинској индустрији кроз олакшавање примене BIM дигиталне технологије и давање доприноса стварању оптималних кооперативних процеса у фазама пројектовања, грађења и одржавања.

Предмет ове публикације јесте осврт на стандардизацију у области информационог моделирања објеката у оквиру европских и међународних организација за стандардизацију, као и националног тела за стандардизацију у Републици Србији.

На националном нивоу BIM стандардизацијом бави се једно од стручних тела Института за стандардизацију Србије (ИСС), Комисија за стандарде KS U442, *Информационо моделирање објеката* – BIM, на европском нивоу то је технички комитет CEN/TC 442, *Building Information Modelling* (BIM) Европског комитета за стандардизацију (CEN), док је на међународном нивоу то поткомитет ISO/TC 59/SC 13, *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling* (BIM) Међународне организације за стандардизацију (ISO).

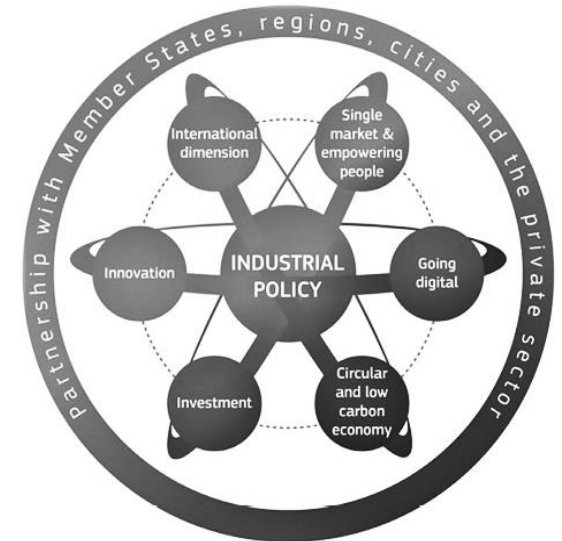
2 ИНФОРМАЦИОНО МОДЕЛИРАЊЕ ОБЈЕКТА – BIM

Главни покретачи све бржих промена у свету су промене у животној средини и геополитици, као и технолошке иновације.^[1] Утицај ових промена је различит, од непредвидивости тржишта па до прилика за раст, развој и иновације. У области грађевинарства, информационо моделирање објеката – BIM представља не само нову дигиталну технологију, већ стратешку и свеобухватну методологију за ефикасније управљање грађевинским и инфраструктурним пројектима уз знатно мање трошкове.

2.1 ГРАЂЕВИНСКА ИНДУСТРИЈА – ИЗАЗОВИ И ПРИЛИКЕ

Грађевинска индустрија сматра се стратешким сектором за развој економије јер је један од највећих индустријских послодаваца и генератор запошљавања. Препознати проблеми са којима се суочава, а који утичу на реализацију пројеката односе се на ниво међусобне сарадње учесника у пројектима, недовољног улагања у технологије, иновације и развој, као и на лоше управљање информацијама.^[2] Тренутна пракса указује на то да у традиционалним поступцима градње учестало долази до губитка информација, посебно између фаза пројектовања, грађења и оперативних фаза. Такође, услед делимичне примене дигиталних технологија, односно када се комбинују дигитални и мануелни процеси, долази до недостатка комуникације, понављања истих података неколико пута у различитим системима/софтверским пакетима и последично до губитка информација и повећавања трошкова раздвајањем процеса. Дуплирање активности, повећавање трошкова и продужавање рокова за реализацију грађевинских пројеката може да се смањи и/или елиминира применом дигиталних технологија и процеса којима се унапређује управљање релевантним информацијама, што доводи до повећања ефикасности, профитабилности и конкурентности грађевинске индустрије.

У SWOT анализи која је саставни део Стратегије индустријске политике Републике Србије од 2021. до 2030. године као шанса за индустрију идентификоване су шира употреба савремених дигиталних технологија у индустрији и унапређење дигиталне инфраструктуре и дигитална трансформација индустрије.^[3] На слици 1 види се да је дигитализација препозната као једна од области интервенције и у новој стратегији индустријске политике Европске уније, која грађевинарство сврстава у један од 14 индустријских екосистема.^[4]

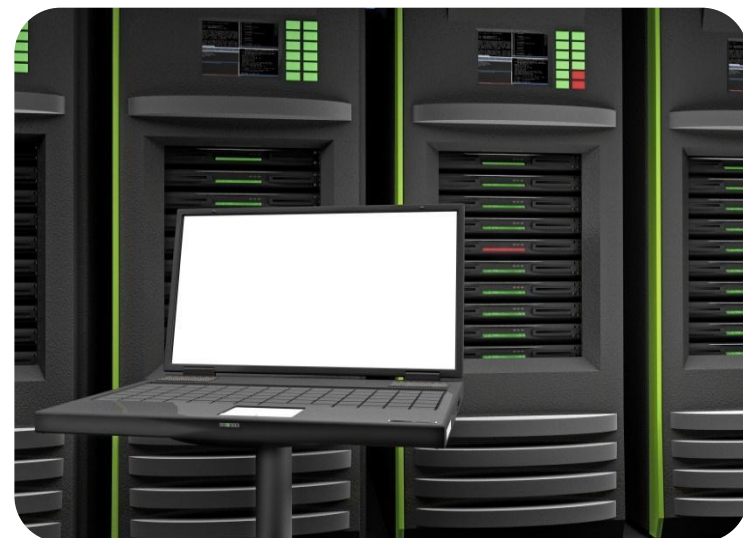


Слика 1 – Области интервенција у новој стратегији индустријске политике ЕУ

(Извор: Стратегија индустријске политике Републике Србије од 2021. до 2030. године)

Суштину BIM технологије чини дигитална трансформација података у праву информацију која ће правим људима бити доступна на прави начин у правом тренутку.

Иако се примена дигиталних технологија сматра покретачем индустрије, она уједно представља и велику промену у начину на који живимо и комуницирамо као друштво, у начину на који радимо и послујемо. Прикупљање и претварање података у велики број дигиталних решења пружа јединствене могућности привредним друштвима да доносе боље одлуке, постају ефикаснији и развијају иновативне производе и услуге. Дигитална трансформација са собом носи трошкове и ризике и уједно подиже питања у вези са транспарентношћу, приватношћу и безбедносним питањима. Јединствени инструмент који осигурава да су дигитална решења која се развијају и користе у грађевинској индустрији сигурна и поуздана јесу стандарди које развијају међународна, европска и национална тела за стандардизацију. Информационо моделирање објеката (BIM) представља приступ управљања дигиталним информацијама који је усвојила грађевинска индустрија како би унапредила продуктивност и квалитет у грађевинским и инфраструктурним пројектима, смањила финансијске губитке током грађења и обезбедила основу за развој будућих услуга.^[5] Употреба BIM технологије убрзано расте на највећим грађевинским тржиштима, али највеће успехе постиже у земљама у којима је, на основу прописа и стандарда, уведена обавезна примена BIM-а за јавне објекте. Подршку примени BIM-а даје Директива ЕУ о јавним набавкама која подстиче јавне субјекте да користе BIM приликом набавки грађевинских пројеката.^[2]



2.2 ИНТЕГРИСАНИ BIM

Информационо моделирање објеката је начин структурисања информација о инфраструктури и грађењу. Стандард дефинише BIM као употребу заједничког дигиталног представљања изграђене имовине како би се унапредили процеси пројектовања, изградње и рада за стварање поуздане основе за одлучивање.^[6]

За достизање пуне имплементације BIM-а и користи које он може да пружи потребно је подићи компетенције запослених (додатним обучавањем) и улагати у надградњу IT опреме, што је велики изазов за мале компаније. Успорено прихватање BIM технологије карактеристично је за власнике



пројеката јер не разумеју предности BIM-а. Осим тога, још једно од питања које се јавља приликом коришћења BIM-а јесте власништво над подацима и одговорност, као последица колаборативнијег начина стварања и дељења података. Управо због тога је дељење података, или интероперабилност, комплексан процес током којег треба да постоје дефинисана ефективна правила и контроле како би се обезбедили сигурност и поузданост преноса. Најлакши начин да се постигне ефикасна интероперабилност је коришћење три групе стандарда, и то:

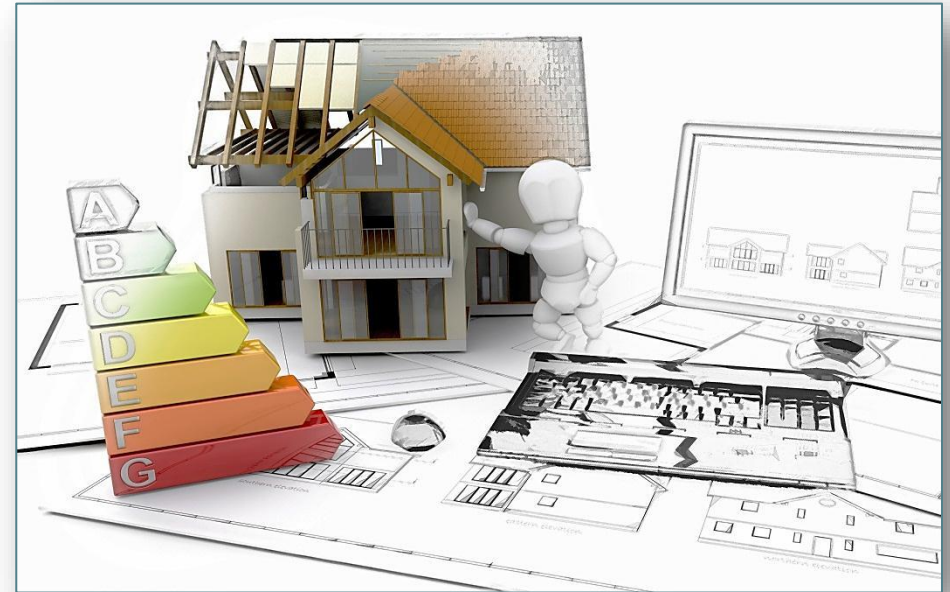
- стандарди за моделе – којима се утврђује структура података за ентитет, геометрију и сродна својства, као и класификација за моделе за размену података;
- стандарди који се односе на речнике података (енгл. Data Dictionary standards) – којима се утврђује структура података за дефинисање концепта податак–семантика (ентитет, својства, класификација итд.) и односи између њих;
- стандарди за процес – којима се утврђује начин описивања захтеваних информација које подржавају одређени процес.^[7]

Транзиција са традиционалног приступа моделирању на приступ отвореног BIM-а (*open BIM*) није могућа нагло, већ се повезује са BIM зрелашћу (*BIM maturity*). Унапређење квалитета, поновљивости и предвидивости унутар расположивог BIM потенцијала је промена којом се управља прогресивно. Помоћу утврђених показатеља процењују се четири аспекта: опсег, дигитализација, интероперабилност и заједничка сарадња (колаборативност).^[8]

3 СТАНДАРДИЗАЦИЈА – ПОТРЕБА И/ИЛИ ПРИЛИКА ЗА РАЗМЕНУ ДОБРЕ ПРАКСЕ

Стандарди су добар алат који пружа подршку дигиталној трансформацији грађевинске индустрије и помаже у постизању високих циљева који се односе на постизање веће продуктивности и конкурентности на тржишту. Због улоге коју имају, мора се нагласити значај сарадње и синхронизације деловања између техничких тела за стандардизацију која раде на различитим нивоима (међународном, европском или националном), као и у различитим областима стандардизације (опште области стандардизације или област електротехничке стандардизације).

Ако развој докумената посматрамо са становишта упрошћеног приступа и независно од нивоа на коме се документ развија, можемо идентификовати три најзначајније фазе. Прва фаза започиње радом стручњака на формирању документа, потом следи одобравање техничких тела за стандардизацију и учешће јавности у тзв. јавној расправи и на крају његово завршно обликовање и објављивање. Када се документ објави, обавеза тела за стандардизацију је да га одржава и преиспитује његову адекватност у року од највише пет година за стандарде, односно три године за техничке спецификације, а по потреби за остале сродне документе. На тај начин обезбеђује се да документ увек одговара тренутном техничко-технолошком развоју.

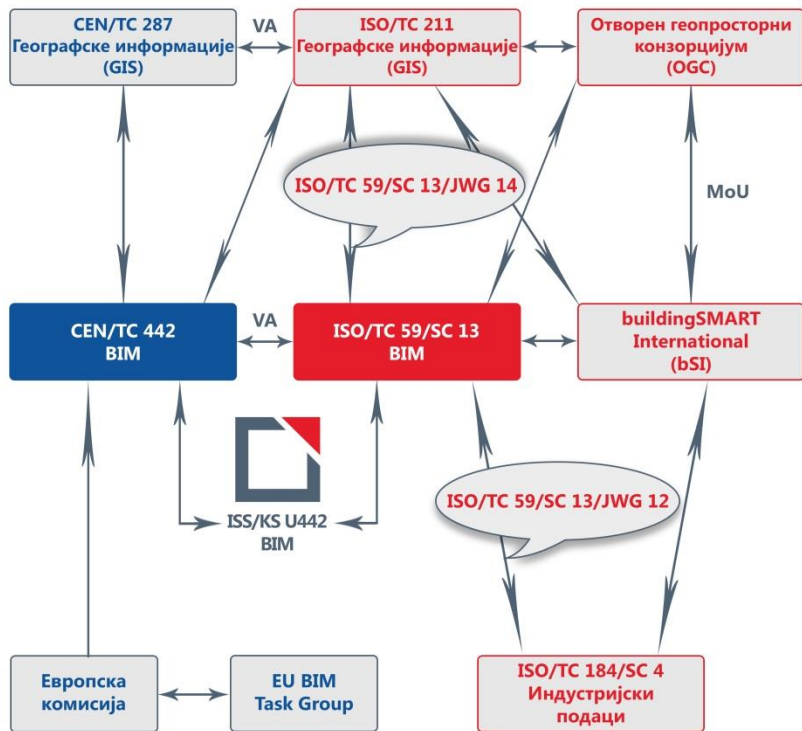


Као пуноправни члан европских и међународних организација за стандардизацију, Институт за стандардизацију Србије заступа интересе заинтересованих страна у Републици Србији који се односе на питања стандардизације и при том има одређена права и обавезе. Једна од обавеза ИСС-а је да у прописаним роковима изврши преузимање европских стандарда у национални систем стандардизације, тј. да објави српске стандарде који за основу имају европске стандарде, а међународне стандарде и националне стандарде других земаља преузима само на захтев заинтересованих страна. Стручна тела ИСС-а, тј. комисије за стандарде имају право да у европска и међународна техничка тела делегирају стручњаке који ће учествовати у развоју нових стандарда, присуствовати састанцима ових тела или давати предлоге за нове стандарде. Чланови комисије за стандарде гласају на документа у развоју и током систематског преиспитивања, односно током преиспитивања њихове адекватности у предвиђеним роковима. На основу гласова чланова комисија за стандарде, формира се тзв. национални став, који се централизовано из ИСС-а преноси европским и међународним организацијама за стандардизацију.

Институт за стандардизацију Србије – ИСС је једино национално тело за стандардизацију у Србији. Заступа интересе домаћих заинтересованих страна у вези са питањима стандардизације на европском и међународном нивоу.

Свој допринос развоју стандарда могу дати и они који нису чланови комисија. Наиме, [уз пријављивање на веб-сајту ИСС-а](#), могуће је читати и коментарисати [нацрте стандарда у фази јавне расправе](#) (фаза 40.20). Коментари се достављају преко веб-сајта ИСС-а попуњавањем Обрасца за коментаре. По истеку дефинисаног рока, све пристигле коментаре разматра комисија за стандарде, која даје оцену њихове оправданости, тј. прихвата их или одбацује уз образложење. Такође, могуће је дати и допринос квалитету превода стандарда читањем и коментарисањем [нацрта српских стандарда на српском језику](#).

3.1 МЕЋУНАРОДНА BIM СТАНДАРДИЗАЦИЈА



На слици је:

MoU Меморандум о разумевању
VA Бечки споразум (Vienna Agreement)

Слика 2 – Међународна BIM стандардизација

Стандардизацијом у области BIM-а на међународном нивоу бави се поткомитет *ISO/TC 59/SC 13, Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling* (BIM) Међународне организације за стандардизацију (ISO). На слици 2 приказан је комплексан процес међународне BIM стандардизације, који обухвата сарадњу великог броја техничких комитета, као и релевантних заинтересованих страна са којима су успостављени различити споразуми. Међународни поткомитет SC 13, осим сарадње са великим бројем других ISO техничких комитета/поткомитета, нпр. ISO/TC 211, *Географске информације (GIS)*, ISO/TC 184/SC 4, *Индустриски подаци*, на развоју стандарда блиско сарађује и са међународном организацијом за стандарде под називом *Отворен геопросторни конзорцијум (OGC)* и међународном организацијом која се бави унапређењем размене информација између софтверских апликација које се користе у грађевинарству „*buildingSMART International*“ (bSI).

Веома значајан споразум између Међународне организације за стандардизацију (ISO) и Европског комитета за стандардизацију (CEN) јесте Бечки споразум којим се уређује заједнички рад ове две организације и омогућава преузимање ISO (међународних) стандарда као EN (европских) стандарда (EN ISO), када је то одговарајуће. Када европска стандардизација преузме међународни стандард, њене пуноправне чланице су у обавези да изврше имплементацију ових стандарда у националне системе стандардизације. Тако један међународни стандард замењује 34 национална стандарда и његова распрострањеност и утицај су већи.

3.2 ЕВРОПСКА ВІМ СТАНДАРДИЗАЦИЈА

Стандардизацијом у области ВІМ-а на европском нивоу бави се технички комитет [CEN/TC 442, Building Information Modelling \(BIM\)](#), Европског комитета за стандардизацију (CEN). Овај технички комитет формиран је 2014. године и на самом почетку као један од приоритета имао је преузимање одговарајућих међународних стандарда и техничких спецификација са циљем проширивања на инфраструктуру, као и на управљање записима (евиденцијама). Први стандарди у области ВІМ-а на европском нивоу објављени су 2016. године. Данас, у оквиру CEN/TC 442 ради девет радних група које припремају стандарде и сродне документе у ужим стручним областима попут терминологије, компетентности, размене информација, речника података, инфраструктуре итд.



Приоритети у раду овог техничког тела су да:

- ✓ осигура да динамика трансформације омогући грађевинском сектору и свим члановима ланца вредности да се прилагоде променама и повећају капацитете без радикалних интервенција на тржишту;
- ✓ олакша усвајање приступа који води рачуна о сигурности и подржава употребу дигиталних технологија и бољу сарадњу уз заштиту и управљање осетљивим подацима;
- ✓ разуме постојеће активности и стандарде који се користе на европском тржишту;
- ✓ усвоји одговарајуће стандарде и техничке спецификације из ISO-а, а затим их прошири на нове области укључујући инфраструктуру, као и управљање записима;

- ✓ развије нове стандарде за подршку управљању процесима и с тим повезане смернице, као што су стандарди којима се у BIM-у омогућава употреба европских стандарда за одрживост;
- ✓ развије односе са кључним актерима, укључујући Европску комисију.^[4]

Технички комитет CEN/TC 442 је покренуо нове пројекте (којима још увек нису додељене ознаке) са следећим насловима:



- ✓ *Building information modelling (BIM) – Data templates for construction objects used in the life cycle of built assets – Data templates based on European standards and technical specifications (Информационо моделирање објеката (BIM) – Шаблони података за грађевинске елементе који се користе у животном циклусу изграђене имовине – Шаблони података засновани на европским стандардима и техничким спецификацијама);*
- ✓ *BIM in infrastructure – Standardization need and recommendations (BIM у инфраструктури – Потребе и препоруке за стандардизацију);*
- ✓ *Professions and competence related to the Building Information Management (Стручност и компетентност у вези са информационом моделирањем објеката);*
- ✓ *Common Data Environments (CDE) for BIM projects – Open data exchange between platforms of different vendors via an open CDE AP (Заједничко информационо окружење (CDE) за BIM пројекте – Размена отворених података између платформи различитих произвођача преко отвореног CDE AP);*
- ✓ *Building Information Modelling – Level of information need – Part 2: Guidance for application (Информационо моделирање објеката – Ниво потребних информација – Део 2: Упутство за примену);*
- ✓ *Building Information Modelling – Level of information need – Part 3: Data Schema (Информационо моделирање објеката – Ниво потреба за информацијама – Део 3: Шема података);*
- ✓ *Framework and Implementation of Common Data Environment Solutions, in accordance with EN ISO 19650 (Оквир и примена заједничког информационог окружења у складу са EN ISO 19650).*

3.3 НАЦИОНАЛНА BIM СТАНДАРДИЗАЦИЈА



Стандардизацијом у области BIM-а у Институту за стандардизацију Србије бави се једна од најбројнијих комисија за стандарде [KS U442, Информационо моделирање објеката – BIM](#). Прави доказ о актуелности BIM стандардизације на националном нивоу за ИСС било је покретање иницијативе из привреде, уз подршку грађевинских, архитектонских и машинских факултета, као и струковног удружења, да се област информационог моделирања објеката издвоји из комисије за стандарде KS U059, *Зграде и инжењерско-грађевински објекти*, као посебна област којом би се бавила посебна комисија за стандарде. Пионире BIM стандардизације у Србији чине 24 стручњака која представљају 20 организација.

Област рада новоформиране комисије за стандарде одговара областима рада међународног поткомитета ISO/TC 59/SC 13 и европског техничког комитета CEN/TC 442, а њен предмет рада су стандардизација у области структурисаних семантичких информација о животном циклусу за изграђено окружење; развијање структурисаних група стандарда, спецификација и извештаја којима се одређују методологије за дефинисање, описивање, размену, праћење, бележење и безбедно руковање подацима о имовини (пројектованим и изграђеним објектима или њиховим компонентама), семантиком и процесима, са везама ка геопросторним и другим спољним подацима.

Први српски стандарди у области BIM-а објављени су 2017. године. Примарни задатак комисије за стандарде KS U442 је успостављање и унапређивање терминологије у области BIM-а на српском језику и превођење стандарда. Приоритет за превођење представља кровна серија стандарда SRPS EN ISO 19650, а прве стандарде на српском језику можемо очекивати крајем 2021. године.

3.3.1 Осврт на поједине значајне стандарде за BIM

✓ Серија стандарда SRPS EN ISO 19650

Међународном сарадњом на развоју серије стандарда SRPS EN ISO 19650 идентификован је заједнички процес управљања информацијама који се може применити на имовину и организације различитих величина и сложености и на различите врсте именована.

У делу 1 стандарда SRPS EN ISO 19650 дати су концепти и начела који се односе на спровођење захтева за пословне процесе унутар сектора изграђене околине као подршка управљању информацијама и њиховом стварању током животног циклуса изграђене имовине (познатије као „управљање информацијама“) када се користи информационо моделирање објеката (BIM).

Део 2 стандарда SRPS EN ISO 19650 омогућава да страна која именује успостави своје захтеве за информацијама током фазе испоруке имовине и да обезбеди добро комерцијално и колаборативно окружење унутар ког (вишеструке) именоване стране могу створити информацију на ефикасан и ефикасан начин.

Делом 3 стандарда SRPS EN ISO 19650 омогућава се страни која врши именовања да одреди своје захтеве за информацијама током оперативне фазе имовине.

Аспект безбедности у управљању информацијама о имовини обрађен је у делу 5 стандарда SRPS EN ISO 19650. Овај документ пружа оквир за помоћ организацијама у разумевању кључних проблема рањивости и природе контрола које се захтевају за управљање последичним ризицима безбедности до нивоа који је прихватљив за релевантне стране.

✓ Серија стандарда SRPS EN ISO 12006

Делом 2 стандарда SRPS EN ISO 12006 дефинише се оквир за развој класификационих система изграђеног окружења и идентификује скуп препоручених наслова класификационих табела за обухват класа информационог објекта према начину сагледавања, нпр. према облику или функцији.

Делом 3 стандарда SRPS EN ISO 12006 утврђује се информациони модел независан од језика који може да се користи за развој речника који се користе за чување или пружање информација о објектима.

Документ се састоји из спецификације модела таксономије, који пружа могућност дефинисања концепта помоћу својстава, груписања концепата и дефинисања односа између концепата.

✓ Стандард SRPS EN ISO 16739-1

Основне индустријске класе (Industrial Foundation Classes – IFC) представљају отворен међународни стандард за податке информационог модела објекта (BIM) који се размењују и деле међу софтверским апликацијама које користе различити учесници у сектору грађевинске индустрије или сектору индустрије менаџмента одржавања објеката и опреме (facility management).

3.3.2 Корисни линкови

- Национални прописи и стандарди <https://iss.rs/sr/Cyrl/regulation>
- Терминолошка база ИСС-а <https://iss.rs/sr/Cyrl/term>



4 ОСНОВНА ТЕРМИНОЛОГИЈА BIM-а

Термин на српском језику	Термин на енглеском језику	Дефиниција на српском језику
матрица одговорности	responsibility matrix	графикон који приказује учешће различитих улога у извршавању задатака или испорука
простор	space	ограничена тродимензионална зона дефинисана физички или концептуално
учесник	actor	особа, организација или организациона јединица укључени у грађевински процес
именовање	appointment	договорене инструкције за прибављање информација које се односе на радове, добра и услуге
именована страна	appointed party	прузалац информација које се односе на радове, добра или услуге
страна која именује	appointing party	прималац информација које се односе на радове, добра или услуге од водеће именоване стране
клијент	client	учесник одговоран за покретање пројекта и одобравање информисања
достављачки тим	delivery team	водећа именована страна и њене именоване стране
радни тим	task team	појединци окупљени за извршење одређеног задатка
имовина	asset	ставка, ствар или ентитет који имају потенцијалну или стварну вредност за организацију
информације о пројекту	project information	информације креиране за одређени пројекат или информације које се користе за њега
животни циклус	life cycle	век трајања имовине од дефинисања њених потреба до престанка њене употребе, обухватајући њену концепцију, развој, рад, одржавање, подршку и одлагање
фаза испоруке	delivery phase	део животног циклуса током ког се имовина пројектује, изгради или пусти у рад
оперативна фаза експлоатације	operational phase	део животног циклуса током ког се имовина користи, одржава и којом се управља
покретачки догађај	trigger event	планирани или непланирани догађај који утиче на промене имовине или њеног статуса у животном циклусу имовине, што резултира разменом информација

Термин на српском језику	Термин на енглеском језику	Дефиниција на српском језику
тачка кључне одлуке	key decision point	тренутак у времену у току животног циклуса када се доноси одлука кључна за правац или одрживост имовине
информација	information	подаци који се могу поново протумачити на формализован начин погодан за комуникацију, интерпретацију или процесуирање
захтев за информацијама	information requirement	спецификација за шта, када, како и за кога треба обезбедити информације
захтеви за организационим информацијама	organizational information requirements	захтеви за информацијама (3.3.2) који се односе на организационе циљеве
OIR	OIR	
захтеви за информацијама о имовини	asset information requirements	захтеви за информацијама који се односе на фазу експлоатације имовине
AIR	AIR	
захтеви за информацијама о пројекту	project information requirements	захтеви за информацијама који се односе на испоруку имовине
PIR	PIR	
захтеви за размену информација	exchange information requirements	захтев за информацијом која се односи на именовање
EIR	EIR	
размењивати информације	information exchange, verb	поступати у циљу испуњења захтева за информацијама или његовог дела
информациони модел	information model	скуп структурисаних и неструктурисаних информационих контејнера
информациони модел имовине	asset information model	информациони модел повезан са фазом експлоатације
AIM	AIM	
информациони модел пројекта	project information model	информациони модел повезан са фазом испоруке
PIM	PIM	
информациони контејнер	information container	именован стални скуп информација које се могу поново добити из хијерархије складишта датотеке, система или апликације

Термин на српском језику	Термин на енглеском језику	Дефиниција на српском језику
информационо моделирање објеката BIM	building information modelling BIM	употреба заједничког дигиталног представљања изграђене имовине како би се унапредили процеси пројектовања, изградње и експлоатације за стварање поуздане основе за одлучивање
заједничко информационо окружење CDE	common data environment CDE	договорен извор информација за сваки дати пројекат или имовину, за прикупљање, управљање и ширење сваког информационог контејнера кроз управљани процес
ниво потреба за информацијама	level of information need	оквир који дефинише степен и детаљност информација
способност	capability	мера способности за извршавање и функцију
капацитет	capacity	ресурси доступни за извршавање и функцију
критеријум прихватања	acceptance criteria	доказ који се захтева за разматрање испуњености захтева
пројектни тим	project team	страна која именује и сви тимови за испоруку
план рада	plan of work	документ који даје детаље о главним фазама у пројектовању, грађевинским радовима и одржавању пројекта и идентификује главне задатке и особе
план спровођења BIM-а	BIM execution plan	план којим се објашњава на који начин ће тим за испоруку спровести аспекте управљања информацијама у погледу именовања
кључни тренутак испоруци информација	information delivery milestone	планирани догађај за претходно дефинисану размену информација
главни план испоруке информација MIDP	master information delivery plan MIDP	план који укључује све релевантне планове испоруке информација о задацима
план испоруке информација о задацима TIDP	task information delivery plan TIDP	распоред информационих контејнера и датума испоруке за специфични радни тим
менаџмент имовином	asset management	координирана активност једне организације у циљу остваривања вредности од имовине
менаџмент одржавањем објеката и опреме FM	facility management facilities management	организациона функција која интегрише људе, места и процесе унутар изграђене средине у сврху побољшања квалитета живота људи и продуктивности основног пословања

Термин на српском језику	Термин на енглеском језику	Дефиниција на српском језику
метаподаци	metadata	подаци о подацима
потреба за знањем	need-to-know	оправдан захтев будућег примаоца информација да спозна, приступи или да поседује осетљиве информације
склоност ка прихватању ризика	risk appetite	количина и врста ризика којим је организација спремна да се бави или да га задржи
безбедност	safety	стање релативне слободе од претње или штете изазване случајним, ненамерним деловањем или догађајима
сигурност	security	стање релативне слободе од претње или штете изазване намерним, нежељеним, непријатељским или малициозним деловањем
нарушавање сигурности	security breach	нарушавање или повреда сигурности
безбедносни инцидент	security incident	сумњиви чин или околност која угрожава сигурност
сигурносни/заснован на сигурности	security-minded	разумевање и рутинска примена одговарајућих и сразмерних мера сигурности у свакој пословној ситуацији у циљу отклањања и/или прекидања непријатељских, малициозних, преварантских и криминалних понашања или активности
осетљива информација	sensitive information	информације чији губитак, погрешна употреба, мењање или неовлашћени приступ њима, могу: - негативно утицати на приватност, сигурност или на безбедност појединца или појединаца; - компромитовати интелектуалну својину или трговачке тајне неке организације; – изазвати комерцијалну или економску штету организацији или држави; и/или угрозити сигурност унутрашњих и спољашњих послова нације
преостали ризик	residual risk	ризик који остаје након што су примењене контроле
претња	threat	потенцијални узрок инцидента који може довести до штете
највише руководство	top management	особа или група људи који усмеравају организацију и управљају њоме са највишег нивоа
рањивост	vulnerability	слабост која се може искористити за изазивање штете

5 СПИСАК СРПСКИХ СТАНДАРДА У ОБЛАСТИ BIM-а

5.1 ОБЈАВЉЕНИ ДОКУМЕНТИ

Ред. бр.	Ознака документа	Референтни документ	Наслов документа
1.	SRPS CEN/TR 17439:2021	CEN/TR 17439:2020	Смернице за примену EN ISO 19650-1 и EN ISO 19650-2 у Европи
2.	SRPS EN 17412-1:2021	EN 17412-1:2020	Информационо моделирање објеката (BIM) – Ниво потреба за информацијама – Део 1: Концепти и принципи
3.	SRPS EN ISO 12006-2:2020	EN ISO 12006-2:2020, ISO 12006-2:2015	Конструкција зграда – Организовање информација о грађењу – Део 2: Оквир за класификацију
4.	SRPS EN ISO 12006-3:2017	EN ISO 12006-3:2016, ISO 12006-3:2007	Грађевинске конструкције – Организовање информација о грађевинским објектима – Део 3: Оквирна структура за информације о објекту
5.	SRPS EN ISO 16739-1:2021	EN ISO 16739-1:2020, ISO 16739-1:2018	Основне индустријске класе (IFC) за размену података у грађевинској индустрији и делатностима менаџмента одржавањем објеката и опреме – Део 1: Шема података
6.	SRPS EN ISO 16757-1:2019	EN ISO 16757-1:2019, ISO 16757-1:2015	Структура података за електронске каталоге производа за сервисне системе у згради – Део 1: Концепт, структура и модел
7.	SRPS EN ISO 16757-2:2019	EN ISO 16757-2:2019, ISO 16757-2:2016	Структура података за електронске каталоге производа за сервисне системе у згради – Део 2: Геометрија
8.	SRPS EN ISO 19650-1:2019	EN ISO 19650-1:2018, ISO 19650-1:2018	Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделовање објеката (BIM) – Менаџмент информацијама коришћењем информационог моделовања објеката – Део 1: Концепти и принципи
9.	SRPS EN ISO 19650-2:2019	EN ISO 19650-2:2018, ISO 19650-2:2018	Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделовање објеката (BIM) – Менаџмент информацијама коришћењем информационог моделовања објеката – Део 2: Фаза примопредаје објекта

Ред. бр.	Ознака документа	Референтни документ	Наслов документа
10.	SRPS EN ISO 19650-3:2020	EN ISO 19650-3:2020, ISO 19650-3:2020	Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделовање објеката (BIM) – Управљање информацијама коришћењем информационог моделовања објеката – Део 3: Оперативна фаза објекта
11.	SRPS EN ISO 19650-5:2020	EN ISO 19650-5:2020, ISO 19650-5:2020	Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделовање објеката (BIM) – Управљање информацијама коришћењем информационог моделовања објеката – Део 5: Безбедносни приступ управљању информацијама
12.	SRPS EN ISO 21597-1:2021	EN ISO 21597-1:2020, ISO 21597-1:2020	Информациони контејнер за испоруку повезаних докумената – Спецификација размене – Део 1: Контејнер
13.	SRPS EN ISO 21597-2:2021	EN ISO 21597-2:2020, ISO 21597-2:2020	Информациони контејнер за испоруку повезаних докумената – Спецификација размене – Део 2: Типови веза
14.	SRPS EN ISO 23386:2020	EN ISO 23386:2020, ISO 23386:2020	Информационо моделовање објеката и други дигитални процеси који се користе у грађевинарству – Методологија за описивање, дефинисање и одржавање карактеристика у међусобно повезаним речницима података
15.	SRPS EN ISO 23387:2020	EN ISO 23387:2020, ISO 23387:2020	Информационо моделовање објеката (BIM) – Обрасци података за елементе и системе који се користе у животном циклусу било које изграђене структуре – Концепти и принципи
16.	SRPS EN ISO 29481-1:2017	EN ISO 29481-1:2017, ISO 29481-1:2016	Информациони модели грађевинских објеката – Приручник за пружање информација – Део 1: Методологија и формат
17.	SRPS EN ISO 29481-2:2017	EN ISO 29481-2:2016, ISO 29481-2:2012	Информациони модели грађевинских објеката – Приручник за пружање информација – Део 2: Оквир за интеракцију

5.2 ДОКУМЕНТИ У ПРИПРЕМИ

Ред. бр.	Ознака документа	Референтни документ	Наслов документа
1.	prSRPS EN 17549-1:2020	prEN 17549-1	Информационо моделирање објеката (BIM) – Информациона структура заснована на EN ISO 16739-1:2018 за размену образаца података и листова података за грађевинске објекте - Обрасци података и конфигурисани грађевински објекти
2.	dnaSRPS CEN/TR 17654:2019*	CEN/TR 17654:2021	Смернице за примену Плана спровођења BIM-а (BEP) и Захтева за разменом информација (EIR) на европском нивоу, засноване на EN ISO 19650-1 и -2
3.	dnaSRPS CEN/TR 17741:2019	FprCEN/TR 17741	Смернице за разумевање и коришћење EN ISO 29481-1, Информациони модели објеката – Приручник за пружање информација – Део 1: Методологија и формат
4.	naSRPS EN 17632:2020	prEN 17632	Информационо моделирање објеката (BIM) – Семантичко моделирање и повезивање (SML)
5.	naSRPS EN ISO 12006-3:2018	prEN ISO 12006-3, ISO/DIS 12006-3	Конструкције зграда – Организовање информација о грађењу – Део 3: Оквирна структура за информације о објекту
6.	naSRPS EN ISO 19650-4:2019	prEN ISO 19650-4, ISO/DIS 19650-4	Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделирање објеката (BIM) – Управљање информацијама коришћењем информационог моделовања објеката – Део 4: Размена информација
7.	naSRPS EN ISO 29481-3:2020	prEN ISO 29481-3, ISO/DIS 29481-3	Информациони модели објеката – Приручник за пружање информација – Део 3: Шема података и класификација
8.	prSRPS EN 17549-2:2019	prEN 17549-2	Информационо моделирање објеката – Структура размене за обрасце и листе производа на основу ISO 16739-1
9.	prSRPS EN ISO 19650-6:2021	prEN ISO 19650-6, ISO/AWI 19650-6	Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделирање објеката (BIM) – Менаџмент информацијама коришћењем информационог моделирања објеката – Део 6: Здравље и безбедност

* Биће објављен.

Референце

- [1] CEN CENELEC Strategy 2030, јануар 2021, https://www.cencenelec.eu/media/CEN-CENELEC/Publications/cen-clc_strategy2030.pdf
- [2] Calculating Costs and Benefits for the use of Building Information Modelling in Public tenders – Methodology Handbook, Европска комисија, мај 2021.
- [3] Стратегија индустријске политике Републике Србије од 2021. до 2030. године („Службени гласник РС”, број 35 од 18. марта 2020)
- [4] Европска индустријска стратегија, Европска комисија 2021, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en
- [5] BIM and ISO 19650 from a project management perspective, BOOKLET ON ISO STANDARD 19650 Information management using building information modelling, European Federation of Engineering Consultancy Associations (EFCA), ISBN 9789075085075
- [6] SRPS EN ISO 19650-1:2019, *Организовање и дигитализација информација о зградама и инжењерско-грађевинским објектима, укључујући информационо моделовање објекта (BIM) – Менаџмент информацијама коришћењем информационог моделовања објекта – Део 1: Концепти и принципи*, Институт за стандардизацију Србије
- [7] Business Plan CEN/TC 442 Building Information Modelling, Version 2020-12-15, <https://standards.cencenelec.eu/BP/1991542.pdf>
- [8] Building Information Modelling (BIM) standardization, POLJANSEK Martin, Publications Office of the European Union, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC109656>

Пионири BIM стандардизације у Србији



UNIVERZITET U BEOGRADU
**ARHITEKTONSKI
FAKULTET**

Универзитет у Нишу
ГРАЂЕВИНСКО
АРХИТЕКТОНСКИ
ФАКУЛТЕТ



University of Niš
FACULTY OF
CIVIL ENGINEERING AND
ARCHITECTURE



INTEGRAL



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Грађевински факултет



Универзитет у Београду
Машински факултет

**BIM
SRBIJA**



hiCAD
distribucija i implementacija BIM tehnologije

Logdesign



**baldiri
studio**
INTERNATIONAL

STRABAG



