



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Цифровизация на строителната индустрия

Европейски инициативи и стандарти за Строително Информационно Моделиране (BIM)

инж. Мария Стефанова

*Секретар на КИИП София-град,
Представител на КИИП в БИС,
ТК 101 “Устойчиво строителство“*



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Индустрия 4.0

Политики за цифровизиране на
Европейската индустрия

Строителство 4.0

BIM - в основата на цифровата
трансформация в строителния сектор

BIM стандартизация

Creating a #DigitalSingleMarket

DIGITISING EU INDUSTRY

EU CLOUD
Digital public services
Standards

European Commission #DigitiseEU



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers

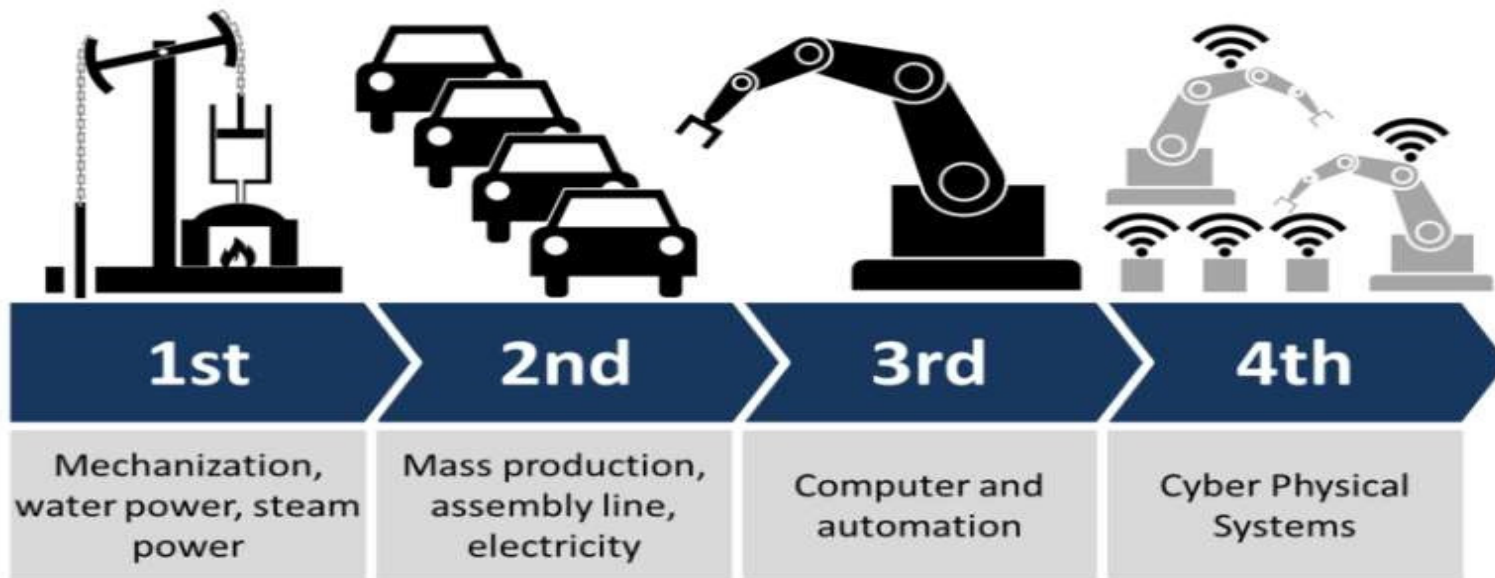


BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



„Индустрия 4.0 “ - четвъртата индустриална революция цифровизация на индустрията като цяло.



4-та Индустриална революция свързва интелигентните фабрики с всяка част от веригата за производство, автоматизация от следващо поколение, което започва да се случва от 2010 г.

Кибер-физически производствени системи (CPPS)



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

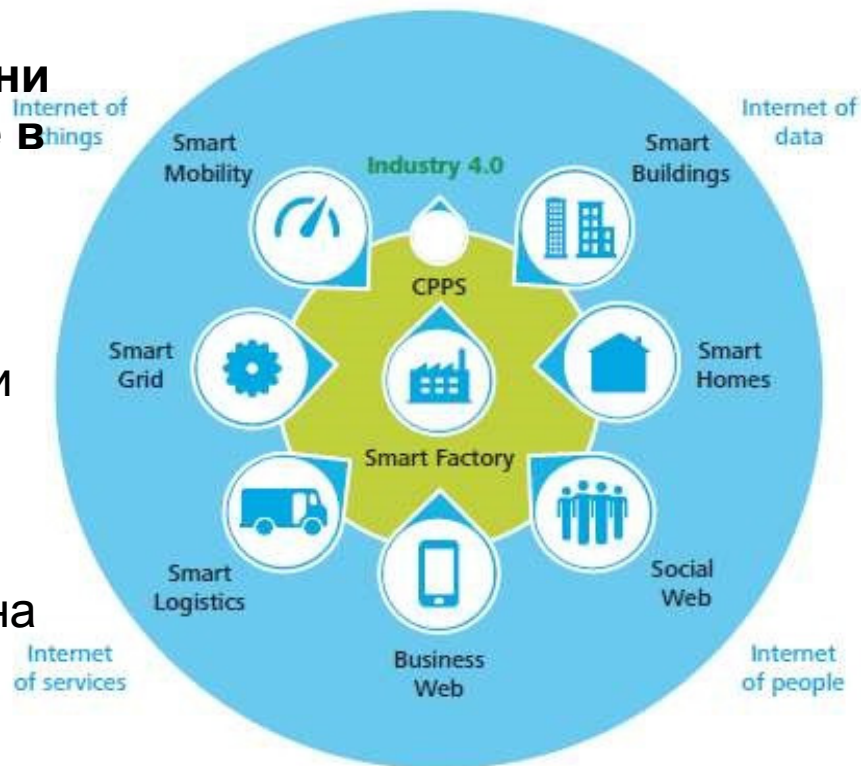
21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Какво е Индустрия 4.0

Германското правителство въвежда термина **"Industry 4.0"** през 2012, за да насърчи качествено нова стъпка в компютризацията на промишлеността и да запази индустриалната конкурентоспособност на Германия.

Индустрия 4.0 - серия от скокообразни иновации в производството и скокове в индустриалните процеси, водещи до значително **по-висока производителност**.

Базирана на технологичните концепции за кибер-физическите системи, **Интернет на нещата, Интернет на данните и Интернет на услугите**, Индустрия 4.0 спомага за реализиране на визията за **интелигентната фабрика (Smart Factory)**





REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

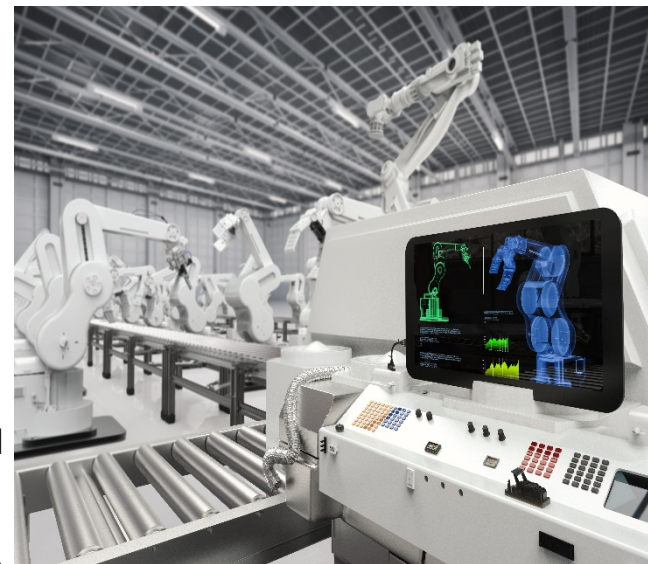
Основни характеристики на Индустрия 4.0:

Оперативна съвместимост: способността на кибер-физическите системи (напр. интелигентни машини), хора и "интелигентни фабрики" (Smart Factory), да обменят информация помежду си посредством "интернет на нещата" (Internet of Things) и "интернет на услугите" (Internet of Services);

Виртуализацията: виртуално копие на "интелигентна фабрика", което се създава посредством свързване на данни, събрани от физически сензори с виртуални модели на производствените процеси;

Децентрализация: способността на кибер-физически системи в рамките на една интелигентна фабрика да вземат самостоятелни решения;

Информация в реално време: способността да се събират и анализират данни и вземане на решения в момента; **Ориентация към услуги**





REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Успешното прилагане индустрия 4.0 изисква:

- **стандартизация на системи, платформи, протоколи;**
- промени в организацията на труда, отразяващи **нови бизнес модели;**
- **цифровата сигурност/киберсигурност** и защитата на ноу-хау;
- наличието на подходящо **квалифицирани работници; научни изследвания и инвестиции;**
- обща правна рамка на ЕС за подкрепа на Индустрия 4.0 на единния вътрешен пазар.

Времето за изпълнение – стартиращи пилотни модели през 2016 г. и широко мащабно прилагане след 2025 г.

България – регионален лидер – има сектор на ИКТ с най-висок ръст за последните години, на едно от първите места по брой на сертифицирани ИТ специалисти, номер 1 в света по брой жени, заети в новите технологии.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Политики за цифровизиране на Европейската индустрия Стратегия за Цифров Единен Пазар, май 2015 Координация на Европейски, национални & регионални инициативи



Инициатива COM(2016) 180 Цифровизиране на европейската индустрия. Оползотворяване в пълна степен на предимствата на цифровия единен пазар (DEI)

Инициативата е ключов елемент на стратегията за цифровия единен пазар

Цел - да се засили конкурентоспособността на ЕС в областта на цифровите технологии и да се гарантира, че **всяка малка или голяма индустрия в Европа, независимо къде и в който и да е сектор, може да се възползва от цифровите иновации**, за да подобри своите продукти и процеси и да **адаптира своите бизнес модели към цифровата епоха.**

Инициативата въвежда **група от мерки, които надграждат и допълват** различните национални инициативи за цифровизиране на всички промишлени сектори и свързаните с тях услуги, както и **мерки за увеличаване на инвестициите чрез стратегически партньорства и мрежи.** Инициативата установява **рамка за координация между инициативите на национално ниво и на ниво ЕС** в тази област и съответните политически действия, включително **инвестиции в капацитет за цифрова иновация.**



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Основни елементи/стълбове на инициативата



- **Европейската платформа на националните инициативи за цифровизация на индустрията е основната част от цялостната рамка за координация на инициативата за дигитализиране на европейската индустрия (DEI)**
- **Цифрови иновации за всички: Центрове/хъбове за цифрови иновации**
- **Укрепване на лидерството чрез партньорства и цифрови индустриални платформи** - пилотни проекти, публично-частните партньорства (ПЧП)
- **Регулаторна рамка, подходяща за цифровата ера** - регламенти киберсигурност, свободното движение на данни и изясняване на собствеността върху данните, генерирани от сензори и интелигентни устройства
- **Подготовка на европейските граждани за цифровото бъдеще** — адаптиране на системите за образование и обучение, големи инвестиции в преквалификация на граждани



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Нова финансова рамка - нов програмен период

Програма Еразъм + - удвоен бюджет

Програма „Дигитална Европа“ – 9 млрд. EUR - инвестиции в цифрови умения

Програма „Хоризонт 2020“ за иновации и научни изследвания - 100 млрд EUR - центрове за цифрови иновации

COM (2016) 176) Приоритети за стандартизацията в областта на ИКТ за цифровия единен пазар

- да се гарантира **нов подход към стандартите** в следните области: **5G мрежи, компютърни услуги в облак, интернет на нещата (IoT), технологии за данни и киберсигурност.**

Освен това цифровите технологии допринасят за **по-ефективното използване на ресурсите** през целия жизнен цикъл на продуктите, около което е центриран планът за действие на ЕС за **кръговата икономика** Пълното внедряване на цифровите технологии (**автоматизация и роботизация**) в производствените процеси може да подобри процесите на рециклиране и разглобяване, както и разработването на автоматизирани висококачествени системи за сортиране и оползотворяване.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



construction



"Строителство 4.0"

"Строителство 4.0" - "клон" на Индустрия 4.0. - цифровизация на строителната индустрия.

VIM - в центъра на Строителство 4.0, но не е единственият елемент. Какво друго е „Строителство 4.0“

Европейски политики и инициативи в подкрепа на дигитализация на строителния сектор



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Строителната индустрия е една от най-големите европейски индустрии (9% от БВП на ЕС и 42 милиона работни места (29% от заетостта в ЕС) и 3,1 милиона предприятия, 95% МСП).

Строителният сектор използва около 50% от суровините, взети от Земята, и генерира около 40% от всички емисии на парникови газове в Европа.

Подобно на други сектори, **строителството вече изживява своята собствена "дигитална революция"**.

Но, както други традиционни сектори, **сектор строителство изостава** значително по отношение на своето цифровизиране.

Причини – традиционни технологични процеси, фрагментацията на сектора, информационни проблеми при комуникация по веригата на създаване на активи, предизвикателствата, свързани със стандартизацията.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Какво е дигитализация?

Строително информационното моделиране (BIM) - в центъра на дигиталната трансформация на строителния сектор

Подобряване на процесите на планиране, строителство и обновяване
Роботи, 3D принтери, 3D скенери, сателитни снимки, дроне

Устойчива
енергия и околна
среда

Интелигентни
материали
Кръгова
икономика



Подобрена
експлоатация и
поддръжка на
сградите
Сензори,
Интернет на
нещата (IoT)

Интелигентен анализ
Големи масиви данни
Big data



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Приложения на BIM по веригата за инженеринг и строителство

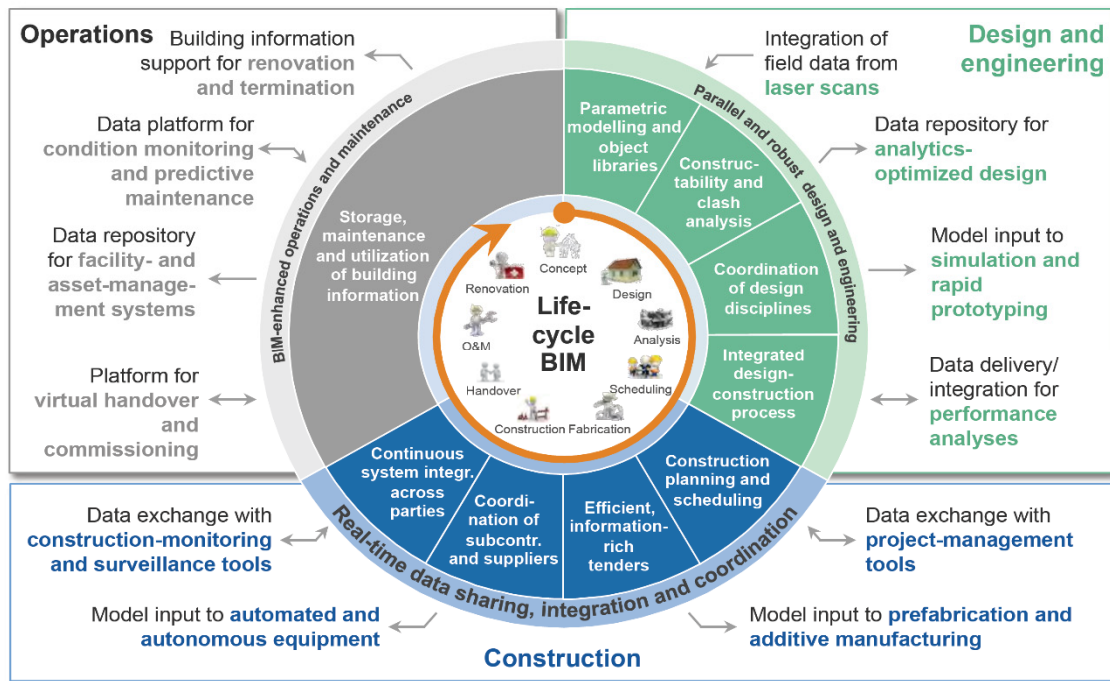
(Източник: „Shaping the Future of Construction“)

Строително информационно моделиране е процес на създаване и управление на данните за една сграда **по време на целия ѝ жизнен цикъл**.

Строително информационно моделиране BIM е цифрова платформа за централизиран интегриран дизайн, моделиране, планиране и сътрудничество.

BIM предоставя на всички заинтересовани страни цифрово представяне на характеристиките на сградата - не само във фазата на проектиране, но и през целия жизнен цикъл, както е показано на фигурата.

BIM формира надеждна база за вземане на решения през целия жизнен цикъл, от най-ранна концепция до разрушаването.





REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



ECCE
2018
EUROPEAN YEAR OF
CIVIL ENGINEERS



BALKAN ENGINEERING FORUM
21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Нива на BIM

Не може директно да се премине от традиционно моделиране към отворен BIM модел

BIM е постепенно прогресиране към по-голямо сътрудничество и по-голямо споделяне на все по-стандартизирана информация за проекта.

Тази прогресия е описана чрез 4-те нива на BIM. /UK-3

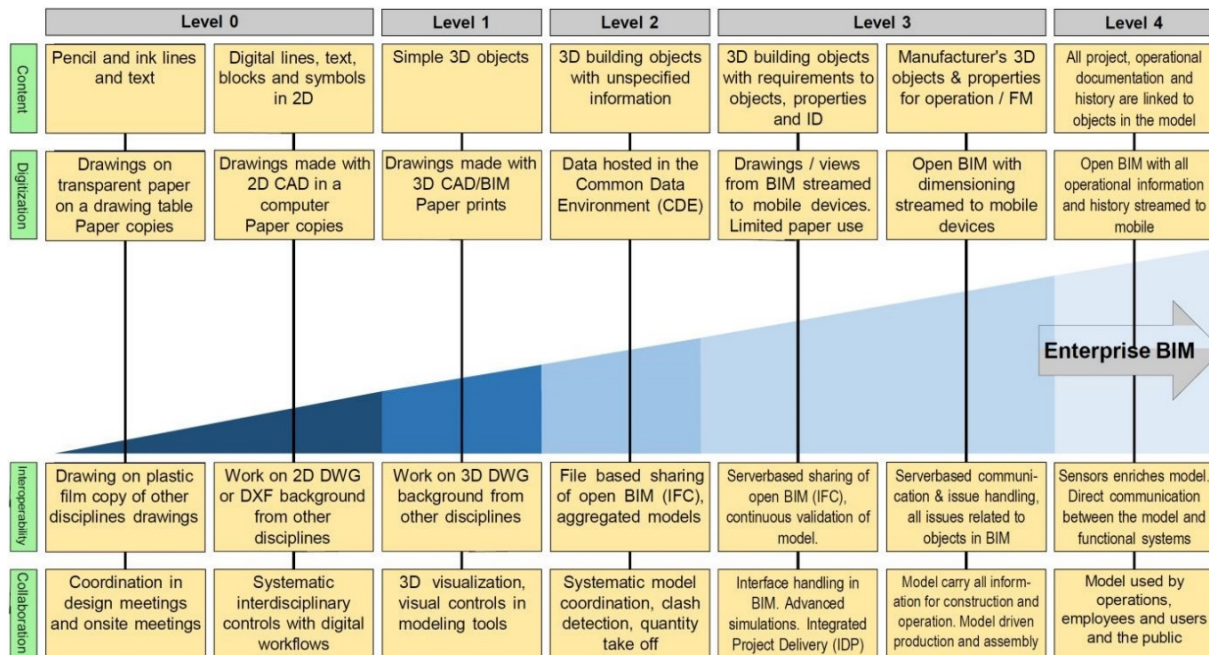
Ниво 0-2 са напълно описани.

BIM Ниво 2 - проектиране в 3D, самият модел е "обединен" (централизиран, с ясна отговорност и собственост върху неговите части), информацията в него е стандартизирана и трябва да може да се експортира в общи файлови формати.

BIM Ниво 3 не е напълно описан, но той ще изисква:

по-интегрирани, централно поддържани модели на проекти, до които всеки от екипа има достъп и възможност за модификация, **пълна оперативна съвместимост на софтуера и отворен достъп до него.**

фокусира се върху **мениджмънта на сградата** през целия и жизнен цикъл, а не само върху проект. а
Индикатори за четири аспекта: **съдържанието, цифровизацията, оперативната съвместимост и сътрудничеството – достигнато ниво може да е различно за всеки аспект**





REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Положителни ефекти от прилагането на BIM:

Проектите, базирани на BIM - по-продуктивни, предвидими и печеливши чрез поддържането на целостта и прозрачността на информацията през жизнения цикъл на сградите.

Проучване, направено в Дания:

- Увеличаване на производителността в строителството със 70%
- Намаляване на офертната цена с 30%
- Намаляване на грешките при проектиране с 90%
- Намаляване на разходите за управление на сградата с 20%.

Проучване, направено в САЩ показва, че сграда с площ 20 000 м² генерира допълнителни разходи от почти 2 милиона евро за почти 30 години, поради липсата на достъп до информация, свързана с управлението на сградата или т. нар. фасилити мениджмънт.

- BIM допринася за изпълнение целите на устойчивото строителство и повишаване енергийната ефективност на сградите
- Като цяло се очаква цифровизацията на строителния сектор да намали значително **общите разходи за изграждане на сградите и времето за строителство**



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



ВІМ като стратегически фактор за постигане на икономически, екологични и социални ползи

Правителствата и обществените възложители в цяла Европа и по света, предприемат проактивни стъпки, за да **насърчат използването на ВІМ в публичния сектор** (*следвайки препоръките на директивата за обществените поръчки от 2014 г.*)

Великобритания - всички централно финансирани обществени строителни проекти изискват използването на ВІМ Level 2

Многофункционалният план "Цифрово планиране и строителство", стартиран от Федералното министерство на транспорта и цифровата инфраструктура на **Германия** в края на 2015 г., е обявил **задължителното прилагане на ВІМ за проектите за обществена инфраструктура в Германия от 2020 г.**

Подобни правила вече се прилагат също в Холандия, Дания, Финландия и Норвегия.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



BALKAN ENGINEERING FORUM
21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Какво показва доклада за BIM за 2018?

- По-голямата част от анкетираниите смятат, че BIM ще помогне да се намалят както **разходите за строителство**, така и **времето** за строителство. Малко по-малко са съгласни, че BIM ще спомогне за намаляване на емисиите на парникови газове или ще намали търговските ни различия, но като цяло има ясни и осезаеми ползи за приемането на BIM.
- Почти 2/3 от анкетираниите са съгласни, че правителството изисква BIM за своите проекти. Подобен брой обаче не смята, че това се налага/изисква. 14% смятат, че мандатът "не е успешен".
- Използването на BIM **се е увеличило с 12%** в сравнение с миналата година. Сега почти 3/4 от анкетираниите са "информирани и използващи" BIM, с малка част от 1% неинформирани. BIM е преминал от платформа до норма.
- Броят на онези, които са възприели BIM, но които го използват **само за малък брой проекти**, е спаднал от 1/3 на около 1/4. *„Екстраполирането на ръста, който видяхме в използването на BIM в организацията от 2015 г., показва, че ще се достигне 90% през следващите 3-5 години.“*
- Липсата на вътрешен опит/експертиза е основната бариера за въвеждане на BIM. Други фактори са **липсата на обучение**, липсата на време за ускоряване на процеса и дори **липсата на търсене от страна на клиентите**.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



EUROPEAN YEAR OF
CIVIL ENGINEERS



Правителството на Обединеното кралство изисква проектите да бъдат изпълнени с BIM Level 2.

Правителството се ангажира с ниво 3 на BIM и в документа за бюджетната политика за 2016 г. се казва, че: *"Правителството ще разработи следващия цифров стандарт за строителния сектор - Building Information Modeling 3 - за да спаси на собствениците на изградени активи милиарди паунда годишно в ненужни разходи и да запази световното лидерство на Обединеното кралство в цифровото строителство."*

Какъв е "следващият BIM"?

прилагане на BIM ниво 2 в повече проекти.
описване, приемане и прилагане на BIM ниво 3.

Разбира се, на хоризонта има и други неща: AI, генеративен дизайн, предварително/извън площадката производство, 3D печат и интернет на нещата. Всички тези елементи (и други) имат потенциала да трансформират проектирането и строителството.

В същото време всички те ще разчитат на **основите на BIM: съвместна работа, 3D дизайн и богата, стандартизирана информация за проекта.**

BIM ниво 2 ще се разглежда все повече като основна стъпка за цифровизацията на индустрията.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

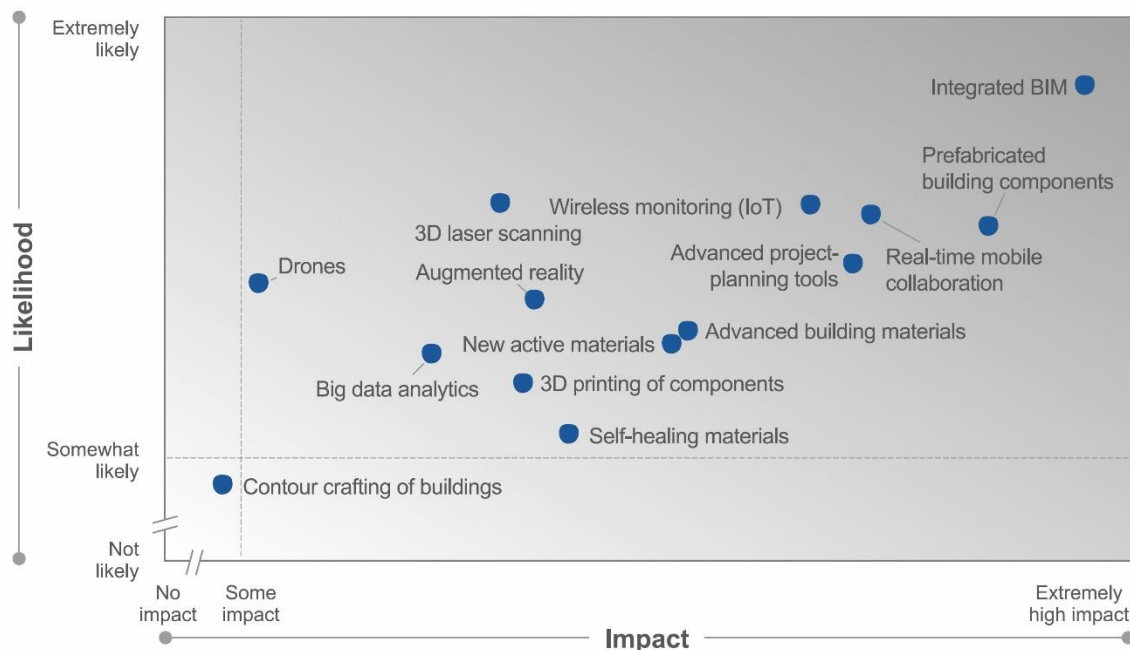
ВІМ е в центъра на Строителство 4.0, но не е единственият елемент

Какво друго е „Строителство 4.0“

Цифровизацията на строителната индустрия има много аспекти и включва много модерни процеси и технологии.

В доклада на Световния икономически форум „Оформяне на бъдещето на строителството Пробив в мисленето и технологиите“, 2016, се идентифицират няколко нови технологии, заедно с тяхното възможно въздействие върху индустрията.

Impact-likelihood matrix of new technologies



Бъдещо въздействие и вероятност за нови технологии (Source: „Оформяне на бъдещето на строителството“)

ВІМ се случва сега и има ключов ефект върху строителството



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Дигитализацията определя бъдещото търсене на цифрови умения

Проект за секторно сътрудничество в областта на уменията - строителен сектор

- **проект**, подкрепен от 4 милиона евро (80%), с продължителност 4 години
- **секторна стратегия за интелигентни умения** и развитие на умения, свързани с пазара на труда
- подобряване на **сектора на човешкия капитал** в отрасъла - ново поколение дигитално осведомени многоквалифицирани работници (цифровизация, енергийна ефективност, устойчивост)



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM
21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Дигитална трансформация на строителния сектор

Европейски политики

- COM(2015) 0192 Стратегията за цифров единен пазар
- COM(2016) 0180 Цифровизиране на европейската индустрия. Оползотворяване в пълна степен на предимствата на цифровия единен пазар
- COM(2016)0178 Европейска инициатива за компютърни услуги в облак — изграждане на конкурентоспособна икономика в Европа, основана на данни и знания
- COM/2017/0228 Междинния преглед на изпълнението на стратегията за цифров единен пазар
Свързан с интернет цифров единен пазар за всички
- COM(2017) 0572 Повишаване на ефективността на обществените поръчки в Европа и в полза на Европа /BIM в Обществените поръчки/
- SWD(2017) 0157 Digital4Development: интегриране на цифровите технологии и услуги в политиката на ЕС за развитие.
Стратегия за включване на цифровите технологии в политиката за развитие на Европейския съюз, допринасяща за постигането на целите на устойчивото развитие



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Европейски инициативи за подкрепа



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

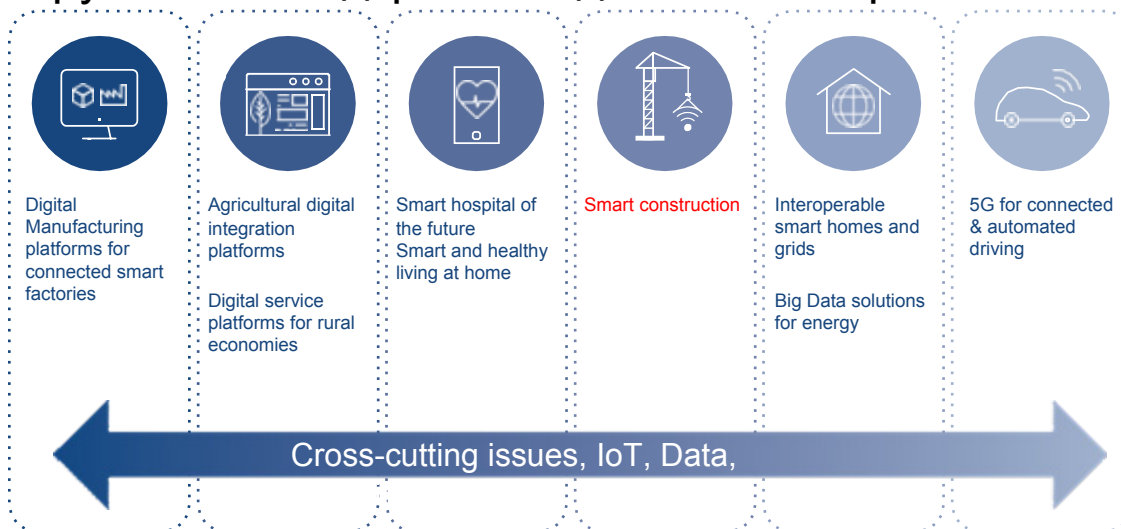


ECCE
2018
EUROPEAN YEAR OF
CIVIL ENGINEERS



Европейска цифрова платформа в подкрепа на развитието на строителната индустрия

Европейските цифрови платформи са оперативни системи, които интегрират различни технологии и различни приложения и услуги. Европейската **цифрова платформа за строителство** има за цел да посрещне основните предизвикателства, свързани с използването на цифрови инструменти в подкрепа на дигиталното развитие на сектора





REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Европейска цифрова платформа в подкрепа на развитието на строителната индустрия

ХОРИЗОНТ 2020 / WP 2018-2020

Дигитализиране и трансформиране на европейската индустрия и услуги: центрове и платформи за цифрова иновация

DT-ICT-13-2019: Цифрови платформи/хоризонтални дейности

Подготовка на /цифрова индустриална платформа за строителния сектор

- Определяне на референтната архитектура за цифрова индустриална платформа за строителния сектор
- Да вземе под внимание Level(s), наскоро развитата рамка за оценка на екологичните показатели на сградите, включително аспектите на кръговата икономика *
- Преглед на текущите инициативи, насърчаване на взаимното обучение и координация и идентифициране на пропуските в знанията и интервенциите
- Строително информационно моделиране и паспорти на сградите

1 M€ • Deadline: 14th November 2018 • At least one CSA will be supported



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



ECCE
2018
EUROPEAN YEAR OF
CIVIL ENGINEERS



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



VIM стандартизация

Да се стандартизира ли BIM?



Един процес се стандартизира успешно само, ако се изпълнява всеки път по предварително определен (оптимален) начин, като се обработват същите дейности в същия ред и се произвежда точно еднакво зададено количество. Стандартизирането на работните процеси в производствената и предпроизводствената промишленост, където се създават едни и същи продукти многократно, е ясно и възможно, но **има по-малко яснота дали това определение е приложимо за процесите на BIM в цялостния процес на строителство.**



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Днес по-големите компании използват
стандартизирани **VIM-Ръководства** при изпълнение на договорите си.

Въпросът е: **какво от тези VIM-Ръководства, специфични за организацията, може да бъде стандартизирано в полза на по-широката индустрия?**

Ефектът на отделни вътрешни VIM-наръчници, които се появяват в Европа в резултат на липсата на лидерство в прилагането на VIM, може да бъде **неблагоприятен върху конкурентоспособността.**

Освен това, тъй като много от практическите процедури за VIM са скрити в **дискретните VIM-ръководства** на организацията и са с **ограничен достъп**, може да има реален риск да се разработи съзвездие от фрагментирани ръководства.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Проучване показва, че много практикуващи в индустрията считат липсата на стандарти за основна пречка за ефективното използване на ИКТ в строителството.

Същото проучване разкрива, че архитектите инвестират най-много сред консултантите в BIM, и напредъка на прилагане на BIM идва предимно от ентузиазирани хора (отдолу нагоре), а не от мениджмънта (отгоре-надолу).

Разработването на BIM напредва бързо и изисква **прилагането на общи стандарти (CEN, ISO)**, за да се гарантира бъдещата съвместимост на обмена и използването на данни.

Обща рамка за управление на дигитални данни – качествен обмен на данни между всички участници от веригата - общ технически език за всички европейски държави



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Стандартизация в следните области:

Обмен на информация между софтуерните приложения, използвани в строителната индустрия

Водеща организация в тази област е buildingSMART

Industry Foundation Classes (IFCs) като неутрална и отворена спецификация за BIM моделите данни.

Речници за данни и процеси

Международна рамка за библиотеки с речници

Наръчници за предоставяне на данни.

Важно е да се категоризира и разбере **стратегическата разлика между браншовите или отрасловите стандарти и стандарти на компаниите**(които могат да бъдат дори тайни на компанията) в контекста на BIM



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers

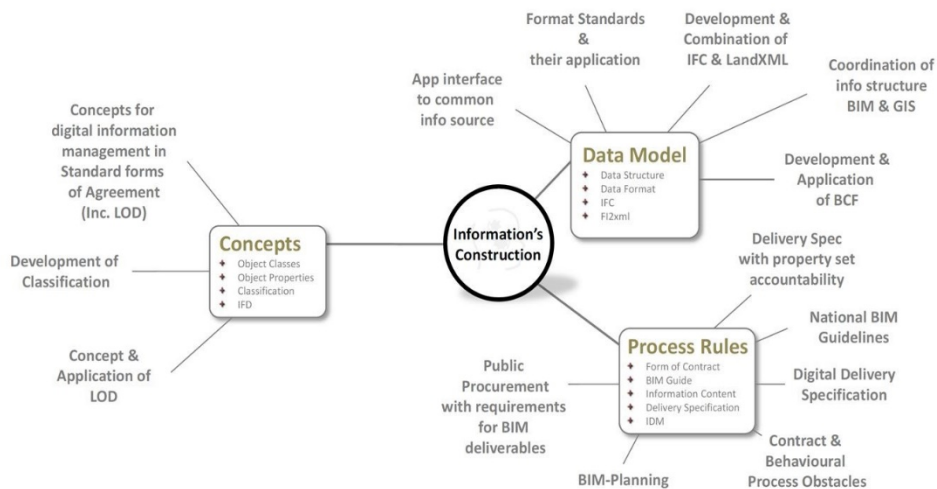


BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Платформа за стандартизация на BIM:

Около 3 раздела са организирани BIM стандартизационните теми:



Модел на данните
Неутрални формати за модели на данни, изисквани от системите, за да могат участниците да обменят ясно информацията.

Концепции

Необходими са **общи понятия и класификация на понятията**, за да се говори на един и същ език.

Модел на процесите

Единни процеси за предоставяне на информация



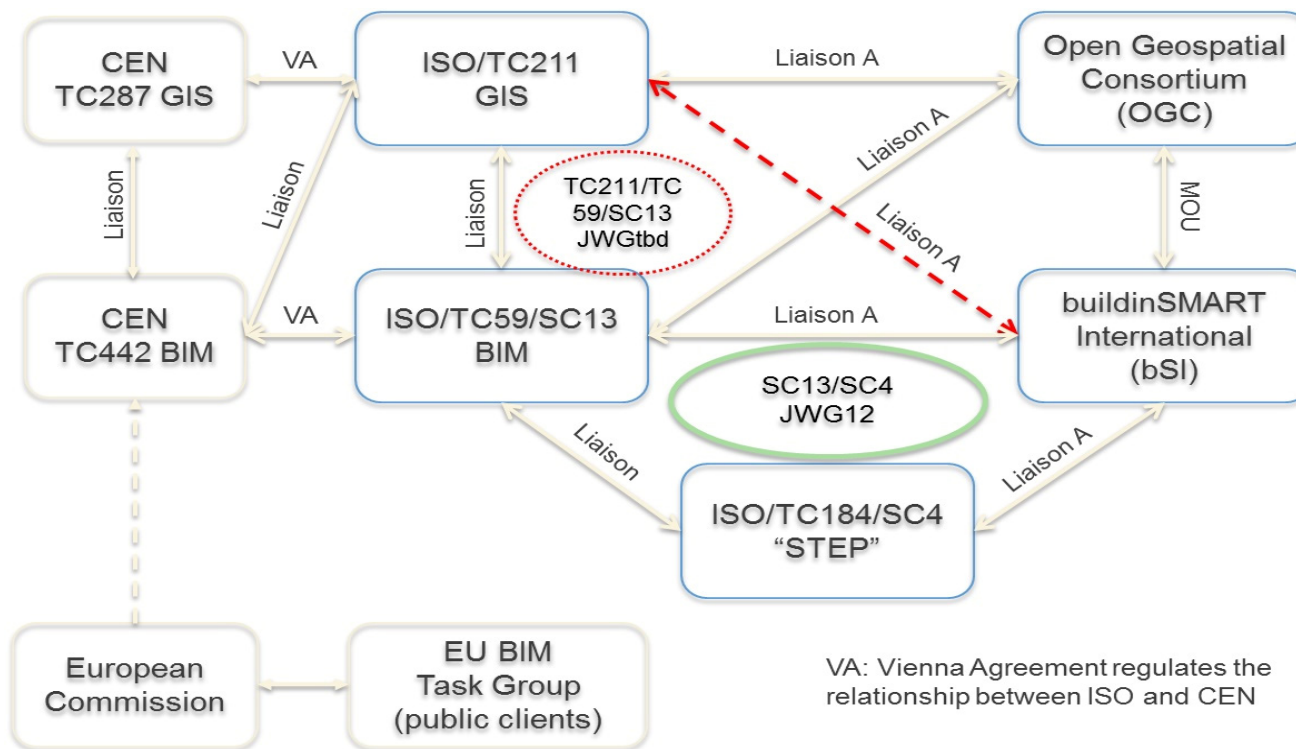
BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Международна BIM стандартизация

Сложен процес, включващ много организации. Връзките с множество различни институции гарантират **пълнотата и приобщаването към процеса**, както и **гладкото приемане** на разработените стандарти.





REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

CEN/TC 442 „Строително информационно моделиране“

Стандартизация в областта на структурираната семантична информация за жизнения цикъл на обекти на застроената среда.

Комитетът разработва структуриран набор от стандарти и спецификации, които специфицират методологиите за определяне, описване, обмен, наблюдение, съхранение и сигурност на данни за активите, семантиката и процесите с връзки към геопространствени и други външни данни

Обща рамка за управление на дигитални данни – качествен обмен на данни между всички участници от веригата - общ технически език за всички европейски държави

Общите ползи от работата на CEN / TC 442: чрез BIM да се подкрепят визиите за устойчив растеж, основан на по-добра ефективност на ресурсите чрез обмен на данни в строителната индустрия в Европа.

С въвеждането на общи стандарти и методи на работа при използване на BIM ще се постигне:

- Намаляване на **барьерите** пред изпълнение на проекти и **търговията** в европейския пазар и извън него.
- Намаляване на **капиталовите и оперативните разходи** за строителните активи.
- Подобряване на цялостната **координация** на строителните работи и **сигурност** на строителната продукция, включително повишаване на **качеството** и намаляване на дефектите.
- Подобряване на **ресурсната ефективност** на строителните продукти и материали, подобрявайки както функционирането, така и вложените въглеродни емисии.
- Подкрепа за подобряване на **работата в екип и сътрудничеството**



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



БИС ТК 101 „Устойчиво строителство“

Участие в разработването на европейски стандарти и въвеждането им като национални от областта на **CEN/TC 350**, CEN/TC 330 (от 2013г.) и **CEN/TC 442** (от 2017 г.);

Въвеждане като национални стандарти: БДС EN ISO 12006-3, БДС EN ISO 29481-2, БДС EN ISO 29481-2 и БДС EN ISO 16739, от обхвата на CEN/TC 442 „Строително информационно моделиране“.

Това са първите одобрени международни стандарта като европейски такива, които са въведени от БИС през 2017г. и са от съществено значение за развитието на бъдещата стандартизационна работа свързана с BIM.



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans

Въведени като национални стандарти

БДС EN ISO 16739:2017

EN ISO 16739:2016

Industry Foundation Classes (IFC) за обмен на данни в строителството и управлението на сградния фонд (ISO 16739:2013)

БДС EN ISO 12006-3:2017 Речници за данни

EN ISO 12006-3:2016

Строителство на сгради. Организация на информацията в строителството. Част 3: Рамка за предоставяне на обектно ориентирана информация (ISO 12006-3:2007) /Речници за данни/

БДС EN ISO 29481-2:2017

EN ISO 29481-2:2016

Строителни информационни модели. Наръчник за предоставяне на информация. Част 2: Рамка за взаимодействие (ISO 29481-2:2012)

БДС EN ISO 29481-1:2018

EN ISO 29481-1:2017

Строителни информационни модели. Наръчник за предоставяне на информация. Част 1: Методология и формат (ISO 29481-1:2016)



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union



European Council
of
Civil Engineers



EC
CE
2018
EUROPEAN YEAR OF
CIVIL ENGINEERS



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8

Regional cooperation for sustainable and consolidated

European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



prБДС EN ISO 19650-1:2018

prEN ISO 19650-1

Организация на информацията за строежите. Управление на информацията чрез използване на строително информационно моделиране. Част 1: Концепции и принципи (ISO/DIS 19650-1:2018)

prБДС EN ISO 19650-2:2018

prEN ISO 19650-2

Организация на информацията за строежите. Управление на информацията чрез използване на строително информационно моделиране. Част 2: Фаза доставка на активи (ISO/DIS 19650-1:2018)

prБДС EN ISO 19650-5:2017

prEN ISO 19650-5

Организация на информацията за строежите. Управление на информацията с използване на строително информационно моделиране. Част 5: Спецификации за BIM по отношение на сигурността, дигитална среда за изграждане и управление на интелигентни активи

prБДС EN ISO 21597-1:2017

prEN ISO 21597-1

Организация на информацията за строежите. Информационни хранилища за извадки от данни (ICDD). Част 1: Хранилище

prБДС EN ISO 21597-2:2017

prEN ISO 21597-2

Организация на информацията за строежите. Информационни хранилища за извадки от данни (ICDD). Част 2: Динамична семантика



REPUBLIC OF BULGARIA
Minister of Regional Development and Public Works



eu2018bg.bg
Bulgarian Presidency of the Council
of the European Union

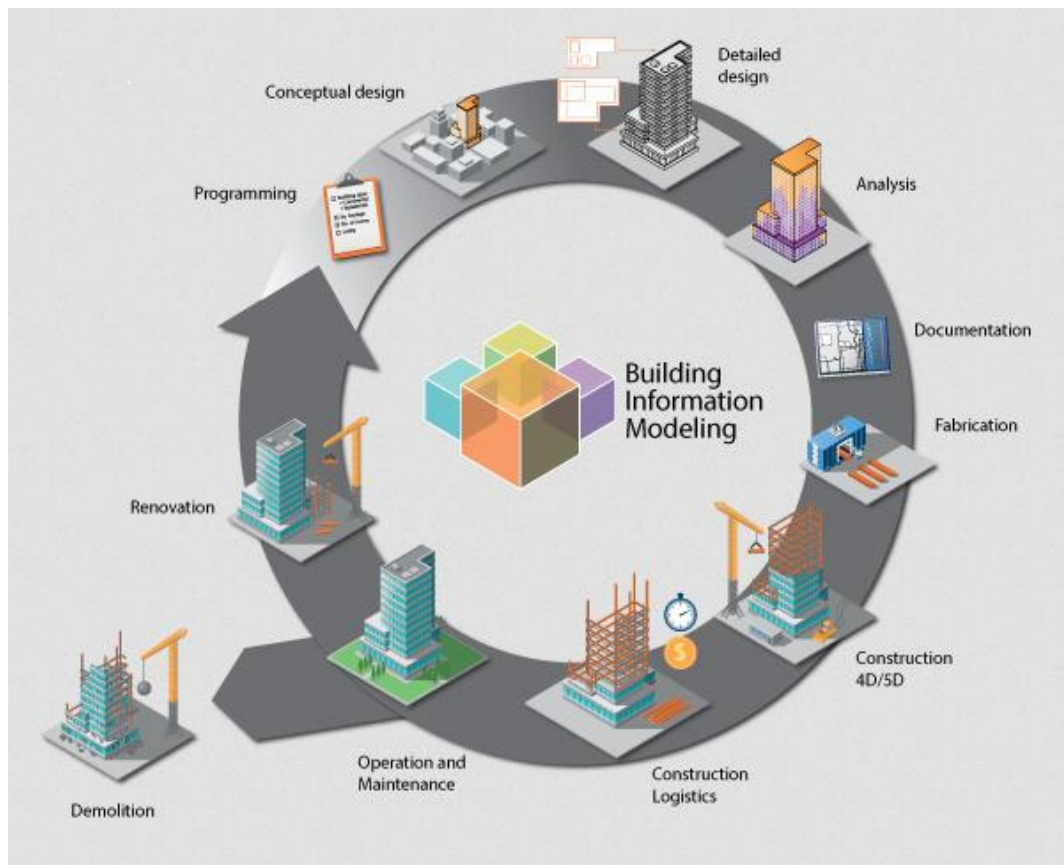


European Council
of
Civil Engineers



BALKAN ENGINEERING FORUM

21st May 2018, Sofia, National Palace of Culture, hall 8
Regional cooperation for sustainable and consolidated
European perspective of engineering organizations in the Western Balkans



Благодаря за вниманието