



STEM
ENGINEERING

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3



Доповідач



Коломоєць Микола,
BIM менеджер
ТОВ СТЕМ Інжиніринг
UA BIM Community



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Зміст доповіді

- Загальна інформація
- Узагальнений огляд змін
- Можливості
- Недоліки та проблеми. Пропозиції
- Життєвий цикл
- Повний перелік змін

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3



Загальна інформація



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Нормативно-термінологічні

- Додано посилання на ДСТУ ISO 19650
- Додано терміни «актив», «життєвий цикл», «інформаційна модель проекту, активу, інформаційний контейнер, будівельне інформаційне моделювання»
- Додано визначення проектної документації в електронному вигляді
- Роботи зі створення електронної моделі активу додано до переліку проектних робіт



Вимоги щодо складу та змісту проектної документації на: реставрацію об'єктів культурної спадщини; об'єкти, що споруджуються за межами України за рахунок її власних бюджетних інвестицій; ліквідацію наслідків аварій і катастроф; консервацію та розконсервацію об'єктів будівництва; а також у разі її складання(розроблення) у електронній формі (у вигляді електронного документа) із застосуванням технологій будівельного інформаційного моделювання, встановлюються окремими будівельними нормами та нормативними документами з урахуванням положень цих норм.

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Методологічні

- Визначення електронного паспорта об'єкта
- Вказівки щодо методів та правил здійснення інформаційного будівельного моделювання в проектуванні
- Вказівки щодо особливостей оформлення документації, що розробляється із використанням BIM
- Додано вимоги до використання BIM у складі даних/вимог Замовника



При розробленні проектної документації можуть застосовуватися методи будівельного інформаційного моделювання об'єкту проектування.

Вимоги до складу та змісту інформаційної моделі проекту та обміну інформацією з інформаційними моделями активу при використанні процесів будівельного інформаційного моделювання у проектуванні визначаються у завданні на проектування відповідно до ДСТУ ISO 19650-1.

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Електронний документ

- Надано визначення електронного документу
- Надано вимоги до електронного документу



При розробленні проектної документації із застосуванням технологій будівельного інформаційного моделювання у завданні на проектування зазначаються особливості її оформлення.

У разі якщо проектна документація створюється у електронній формі (у вигляді електронного документа), її оформлення здійснюється із застосуванням кваліфікованих електронних підписів.

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Оформлення документації

- Надано можливість відмовитись від друку документації на папір
- Дозвіл надавати ізометричні схеми замість аксонометричних, в разі BIM
- Визначення цифрової моделі місцевості
- Спрощене представлення технологічних схем у вигляді проекцій



4.16 Матеріали стадій ТЕО (ТЕР), ЕП, П, РП та Р генпроектувальник (проектуваль-ник) передає замовнику на папе-рових носіях у чотирьох примір-никах, субпроектувальник – ген-проектувальнику в п'ятьох примір-никах та на електронних носіях або у вигляді електронних документів, скріплених електронним цифро-вим підписом відповідальних осіб.

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Інструментальні

- Визначення лазерного сканування як інструменту створення інформаційної моделі активу



3.27 хмара точок
сканування

Множина точок в узгодженій системі координат у вигляді інформаційного контейнера, що характеризує поверхні будівельного активу.

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Вміст інформації в моделі

- Додано першу вимогу щодо деталізації інформації в інформаційній моделі



9.3. Обсяг та деталізація робочих креслень та інформаційних моделей проекту (за наявності) мають бути доведені до кількості та рівня, достатніх для виконання будівництва.

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Огляд змін Наявність BIM у док-ії

- Додано інформаційну модель активу як вихідні дані для проектування
- Додано інформаційне моделювання у складі завдання на проектування
- Додано вміст інформаційних моделей за дисциплінами, згідно стадій проектування



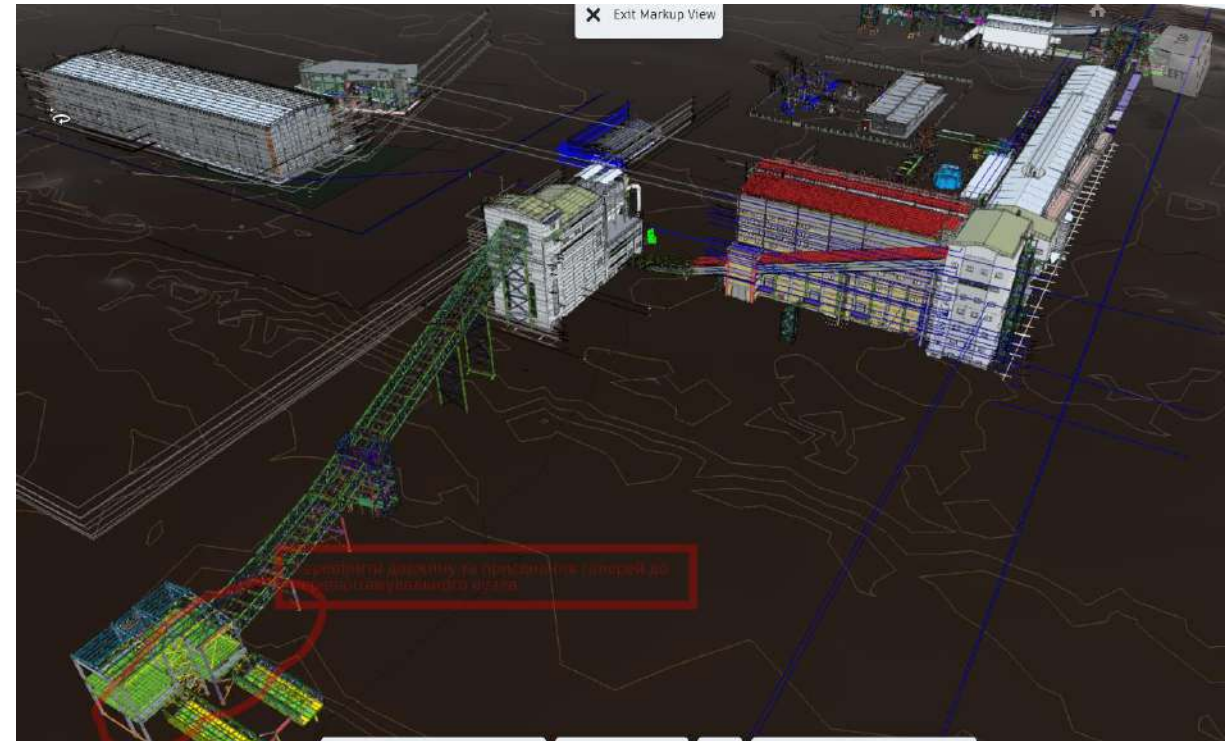
9а. Інформаційна модель будівель та споруд, інженерних мереж водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції та кондиюнування повітря та інших систем (за необхідності, що встановлено у завданні на проектування).

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3



Можливості

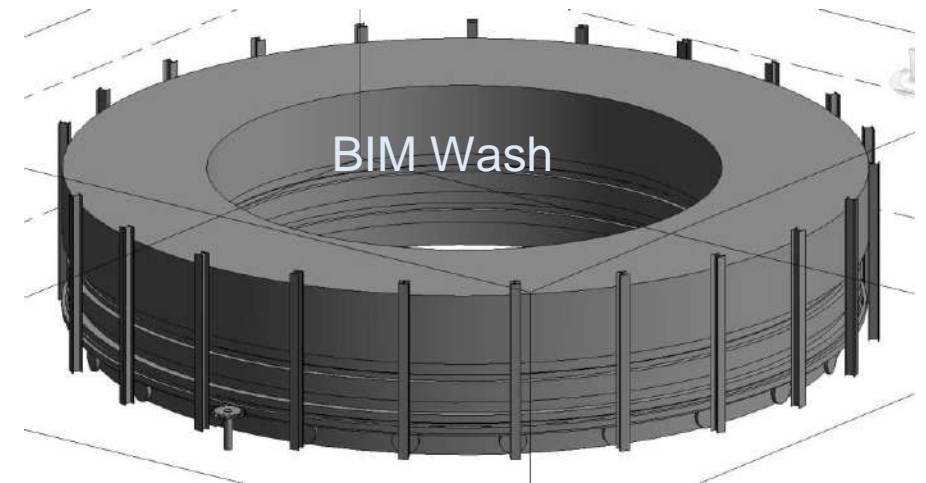
- Створюються умови для організації платформи для спільної роботи, завдяки електронному обміну інформацією онлайн
- Прискорення комунікації між учасниками проектування
- Зменшення витрат та часу на друк документації
- Пришвидшення створення проектної документації



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Недоліки та загрози

- Відсутні критерії оцінки використання BIM при проектуванні, як і відсутні нормативні документи, що описують правила здійснення BIM
- Відсутні вимоги щодо електронного архіву документації
- Спрощення вимог щодо оформлення несе загрозу надмірного спрощення, яке погіршить якість рішень



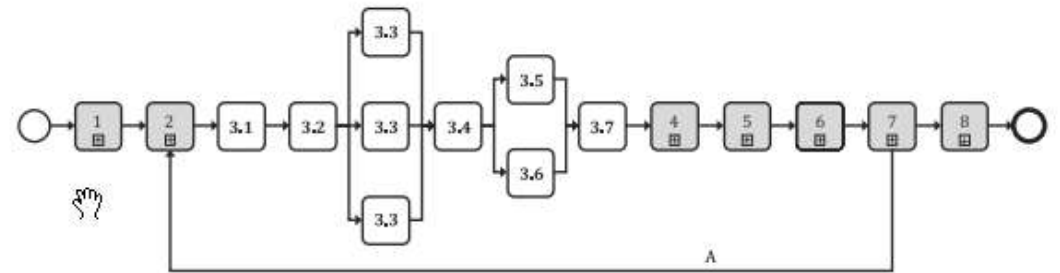
Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Пропозиції щодо зменшення ризиків

Національний додаток до ДСТУ ISO 19650

ISO 19650 Guidance A The information management function & resources	ISO 19650 Guidance B Open data, buildingSMART and COBie	ISO 19650 Guidance C Facilitating the CDE (workflow and technical solutions)	ISO 19650 Guidance D Developing information requirements	ISO 19650 Guidance E Tendering and appointments	ISO 19650 Guidance F Information delivery planning
--	---	--	--	---	--

- Управління інформацією
- Формати та структура інформації
- Середовище спільних даних (CDE)
- Вимоги щодо інформації (OIR -> AIR -> EIR)
- Угоди та узгодженості. Ролі та критерії оцінки
- Планування доставляння інформації (BER, MIDP, TIDP)



Приклад схеми взаємодії (процес оцінки підрядника)

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3



Пропозиції щодо зменшення ризиків Електронне зберігання інформації



ДСТУ Б А.2.4-20:2008 «ПРАВИЛА ОБЛІКУ
ТА ЗБЕРІГАННЯ ОРИГІНАЛІВ
ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ»

ANSI/TIA-942-A Telecommunications
Infrastructure Standard for Data Centers

3.3 носії

Папір, калька, диск CD-R тощо

5.1.2 Текстовий документ повинен бути зброшурований.

5.1.3 Оригінали типової проектної документації (комплексних типових проєктів, типових проектних рішень, робочої документації на типові конструкції, вироби та вузли) повинні бути зброшурована та мати штампи прив'язки до конкретного майданчика будівництва.



6.6 Ідентифікація проектної документації на електронному носії (компакт-диску) проводиться основним написом на футлярі носія, яка повинна

- Вимоги до надійності апаратного забезпечення
- Вимоги до захисту інформації
- Процедури резервування та відновлення в разі пошкодження
- Правила доступу користувачів
- Технічні вимоги до датацентру (розташування, вентиляція, доступ, і т.ін.)

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3



Пропозиції щодо зменшення ризиків Вміст інформації в моделі



Класифікація інформації як спосіб зробити BIM помічником у прийнятті рішень

Класифікатор систем і технологій



Класифікатор функцій

IEC 81346-2

Code	Definition of subclass based on kind of initiation and kind of flow	Examples of components
QA	Initiation of an electrical energy flow by use of mechanical energy	Dynamic generator, motor-generator set, power generator, rotating generator
QB	Initiation of an electrical energy flow by electrical conversion	Battery, dry cell battery, fuel cell
QC	Initiation of an electrical energy flow using light	Solar cell
QD	Not used	
QE	Not used	
HL	Generation of a new product by assembling	Assembly robot, component insertion machine, assembly equipment
HW	Separation of substance of substances by centrifugal force	Centrifuge, cyclone device
HY	Separation of substance of substances by gravity	Separator, settling tank, clarifier
HP	Separation of substance of substances by thermal processes	Distillation column, drying chamber or dryer, extraction system
HQ	Separation of substance of substances by filtering or classification	Fluid filter, gas filter, grate, rake, screen
HW	Separation of substance of substances by adsorbents or magnetic forces	Fluoridation, precipitation, magnetic separator
HE	Separation of substance of substances by physical processes	Absorption reactor, active charcoal adsorber, ion exchanger, wet air scrubber
HE	Generation of new gaseous substance	Gasifier
HL	Generation of new form of solid material by casting	Caster, mill
HW	Transformation of new form of solid material by coating	Products roller, pellet maker, coating facility, label maker
HW	Generation of new substances by mixing	Emulsifier, mixer (barrel), blender, mixer, mixer vessel, chain mixer, chain
HW	Generation of new substances by chemical reaction	Reaction furnace, reactor
HW	Generation of new substances by biological reaction	Composter, fermenter

Класифікатор систем та виробів

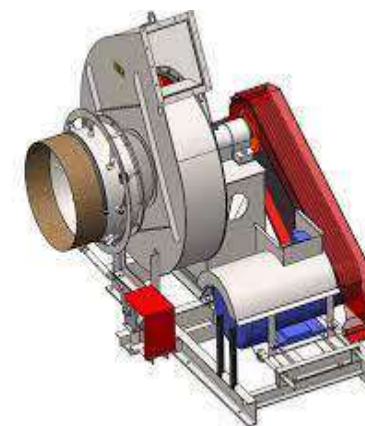


Uniclass 2015
Ss - Systems Table v1.17



Uniclass 2015
Pr - Products Table v1.17

Інформаційна модель



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

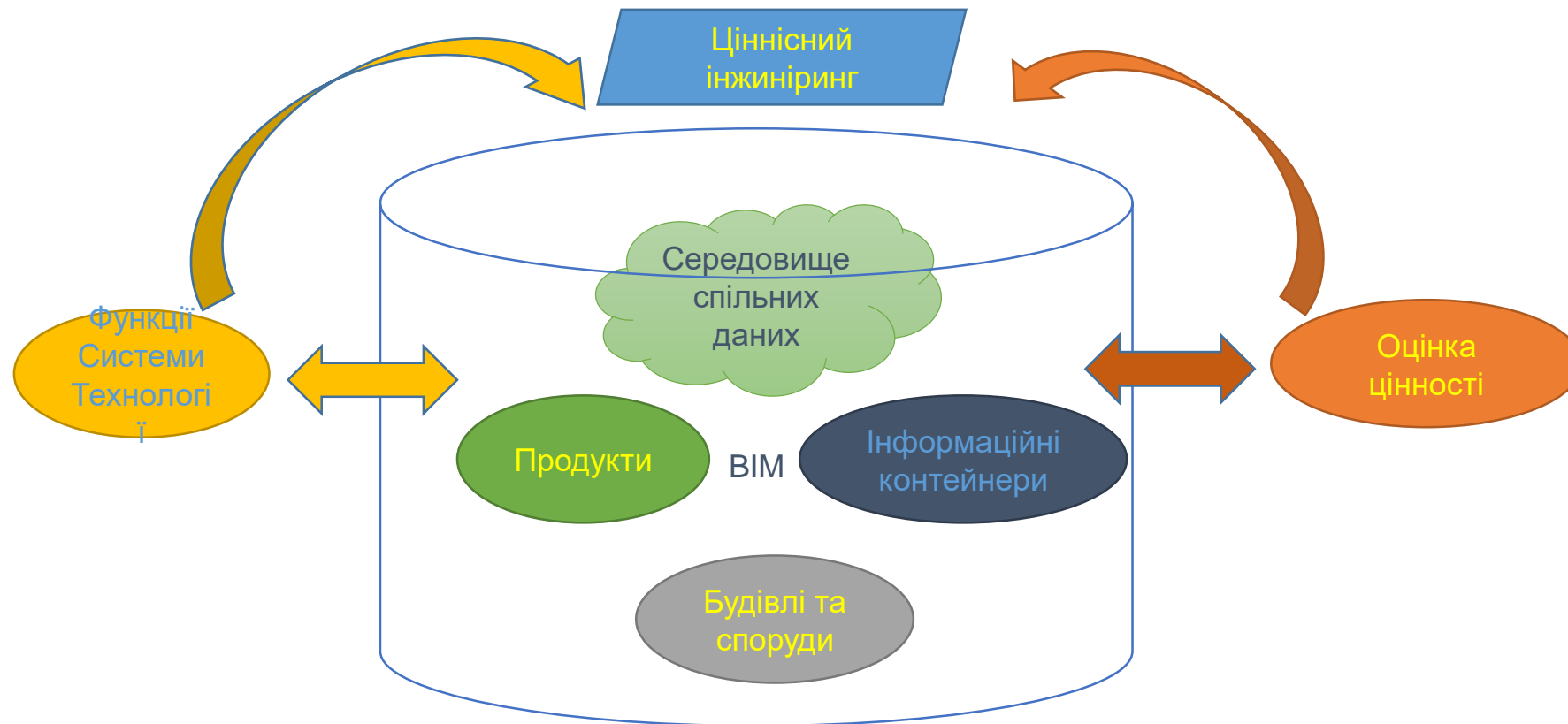
Міжнародні стандарти щодо класифікації



Sample Content	ISO Full Title
BIM Standards	
ISO 12006-2	Building construction -- Organization of information about construction works -- Part 2: Framework for classification
ISO 12006-3	Building construction -- Organization of information about construction works -- Part 3: Framework for object-oriented information
ISO 16354	Guidelines for knowledge libraries and object libraries
ISO 16739-1	Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries -- Part 1: Data schema
ISO 16757-2	Data structures for electronic product catalogues for building services -- Part 2: Geometry
ISO 19650-1	Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 1: Concepts and principles
ISO/DIS 21597-1	Information container for data drop -- Exchange specificaton -- Part 1: Container
ISO/DIS 21597-2	Information container for data drop -- Exchange specificaton -- Part 2: Dynamic semantics
ISO/DIS 23386	Building information modelling and other digital processes used in construction -- Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected dictionaries
ISO/CD 23387	Product data templates, for products and systems used in construction works, stored in a data dictionary framework -- Part 1: General concepts, relations, and general structure of product data templates, and how to link the product data templates to Industry Foundation Classes (IFC)
IEC 81346-1	Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 1: Basic rules
IEC 81346-2	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes
IEC 81346-12	Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 12: Construction works and building services

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Класи класифікаторів та їх зв'язок з BIM



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

1. Сфера застосування

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	Вимоги щодо складу та змісту проектної документації на реставрацію об'єктів культурної спадщини; на об'єкти, що споруджуються за межами України за рахунок її бюджетних інвестицій; при ліквідації наслідків аварій і катастроф; на консервацію та розконсервацію об'єктів будівництва встановлюються окремими будівельними нормами та нормативними документами з урахуванням положень цих норм.	Вимоги ... та розконсервацію об'єктів будівництва; а також у разі її складання(розроблення) у електронній формі (у вигляді електронного документа) із застосуванням техно-логій будівельного інформаційного моделювання, встановлюються ...	Передумова для створення національного додатку до ДСТУ ISO 19650, в якому встановлюються правила та вимоги до використання інформаційного моделювання



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

2. Нормативні посилання

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	-	ДСТУ ISO 19650-1:2020 (ISO 19650-1:2018, IDT) Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 1. Концепції та принципи	Додано посилання



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

3. Терміни та визначення понять

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	Нижче подано терміни, вжиті в цих будівельних нормах, та визначення позначених ними понять.	<p>У цих нормах використано терміни, установлені в Законі України «Про регулювання містобудівної діяльності»: завдання на проектування, ...</p> <p>ДСТУ ISO19650-1: актив, життєвий цикл, будівельне інформаційне моделювання, інформаційна модель активу, інформаційна модель проекту, інформаційний контейнер.</p> <p>Нижче подано терміни, додатково використані у цих нормах, та визначення позначених ними понять.</p>	ДСТУ ISO 19650 вводиться як стандарт, на базі якого має бути застосоване будівельне інформаційне моделювання



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

3. Терміни та визначення понять

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	<p>3.15 передпроектні роботи</p> <p>Роботи, які можуть виконуватись до початку процесу проектування для визначення принципів об'ємно-просторових та містобудівних рішень:</p> <ul style="list-style-type: none">- розроблення попередніх концептуальних архітектурних пропозицій (форескізи);...	<p>...</p> <p>- збір даних та створення цифрової інформаційної моделі існуючого об'єкта на базі даних інженерно-геодезичних вишукувань, обстеження конструкцій та інженерних систем чи обробки існуючої документації (за необхідності);</p>	<p>Мета – створити передумови для поступового накопичення інформації про будівельний об'єкт, при кожному проекті</p>

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

3. Терміни та визначення понять

№	Було	Новий варіант	Коментар
3	-	3.17а проектна документація в електронній формі Проектна документація, створена у електронній формі (у вигляді електронного документа) відповідно до завдання на проектування, засвідчена відповідними кваліфікованими електронними підписами	Вперше додається визначення електронної проектної документації



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

3. Терміни та визначення понять

№	Було	Новий варіант	Коментар
4	3.19 проектні роботи. Роботи, які пов'язані зі створенням проектної документації на будівництво	3.19 проектні роботи Роботи, які пов'язані зі створенням проектної документації на будівництво (в тому числі у разі необхідності інформаційної моделі об'єкту будівництва)	База для створення AIM



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

3. Терміни та визначення понять

№	Було	Новий варіант	Коментар
5	-	3.27 хмара точок сканування Множина точок в узгодженій системі координат у вигляді інформаційного контейнера, що характеризує поверхні будівельного активу	Введено визначення

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

3. Терміни та визначення понять

№	Було	Новий варіант	Коментар
6	-	3.28 електронний паспорт об'єкта Будівельний паспорт забудови земельної ділянки у вигляді електронного документа, створеного з використанням Реєстру будівельної діяльності	Введено визначення

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

4. Загальні положення

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	<p>4.1 Проектна документація на будівництво має відповідати положенням законодавства, вимогам містобудівної документації, будівельних норм, стандартів та правил.</p> <p>...</p>	<p>...</p> <p>При розробленні проектної документації можуть застосовуватися методи будівельного інформаційного моделювання об'єкту проектування. Вимоги до складу та змісту інформаційної моделі проекту та обміну інформацією з інформаційними моделями активу при використанні процесів будівельного інформаційного моделювання у проектуванні визначаються у завданні на проектування відповідно до ДСТУ ISO 19650-1.</p>	<p>Посилання на ДСТУ ISO 19650, та майбутнього національного додатку</p>

Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

4. Загальні положення

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	4.2 Оформлення проектної документації здійснюється згідно з нормативними документами комплексу А.2.4 "Система проектної документації для будівництва".	... При розробленні проектної документації із застосуванням технологій будівельного інформаційного моделювання у завданні на проектування зазначаються особливості її оформлення. У разі якщо проектна документація створюється у електронній формі (у вигляді електронного документа), її оформлення здійснюється із застосуванням кваліфікованих електронних підписів.	Спрощення оформлення документації, для прискорення проектування



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

4. Загальні положення

№	Було	Новий варіант	Коментар
3	<p>5.4 Матеріали ТЕО (ТЕР) передаються замовнику на паперовому (в чотирьох примірниках) та електронному носіях.</p> <p>6.2 ЕП передається замовнику на паперовому (у чотирьох примірниках) та електронному носіях.</p> <p>7.3 Матеріали П у повному обсязі передаються замовнику генеральним проектувальником на паперовому (у чотирьох примірниках) та електронному носіях, субпідрядним проектувальником - генеральному проектувальнику в п'яти примірниках.</p> <p>8.3 Затверджувальна частина РП та робоча документація передаються замовнику на паперовому (у чотирьох примірниках) та електронному носіях.</p>	<p>4.16 Матеріали стадій ТЕО (ТЕР), ЕП, П, РП та Р генпроектувальник (проектувальник) передає замовнику на паперових носіях у чотирьох примірниках, субпроектувальник - генпроектувальнику в п'ятьох примірниках та на електронних носіях або у вигляді електронних документів, скріплених електронним цифровим підписом відповідальних осіб.</p>	<p>Можливість відмовитися від паперових документів</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

8. Робоча документація

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	9.3 Обсяг та деталізація робочих креслень мають бути доведені до необхідної кількості та рівня.	Обсяг та деталізація робочих креслень та інформаційних моделей проекту (за наявності) мають бути доведені до кількості та рівня, достатніх для виконання будівництва.	Вимоги щодо деталізації моделі (первинні)



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

8. Робоча документація

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	9.7 Деталювальні креслення металевих конструкцій (КМД), технологічних трубопроводів, газоповітропроводів та інших необхідних конструкцій розробляє завод-виробник на підставі креслень проектувальника стадії конструкції	9.7 Деталювальні креслення металевих конструкцій (КМД) (якщо передбачено), технологічних трубопроводів, газоповітропроводів та інших необхідних конструкцій, де проводиться розрахунок з урахуванням їх призначення у напруженому стані, розробляють на підставі креслень конструкцій металевих (КМ) чи інформаційних моделей проекту (за наявності).	Можливість виготовляти деталі навіть без паперових креслень



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

8. Робоча документація

№	Було	Новий варіант	Коментар
3	-	9.10 Проектна документація в електронному вигляді має містити цифрові ідентифікатори і параметри укрупнених конструктивних елементів об'єкту.	Вимоги до електронного документу



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток А. Перелік інших вихідних даних, що надається Замовником

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	1. Фрагмент чинної містобудівної документації: генерального плану, детального плану або плану зонування території (за наявності останнього), схеми планування району (за наявності).	1. Фрагмент чинної містобудівної документації: генерального плану, детального плану або плану зонування території (за наявності останнього), схеми планування району (за наявності), цифрова модель місцевості (за наявності), інформаційна модель будівельного активу, включаючи хмари точок сканування як складову частину (за наявності).	Перша згадка про AIM



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток А. Перелік інших вихідних даних, що надається Замовником

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	5. Дані для розроблення рішень з організації будівництва і складання кошторисної документації.	Дані для розроблення рішень з організації будівництва і складання кошторисної документації, в тому числі з використанням будівельного інформаційного моделювання.	Необхідно для прийняття рішень на основі інформаційної моделі



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток А. Перелік інших вихідних даних, що надається Замовником

№	Було	Новий варіант	Коментар
3	<p>7. При реконструкції, капітальному ремонті та технічному переоснащенні об'єктів будівництва:</p> <p>1) звіти з висновками про результати обстеження будівельних конструкцій, обмірювальні креслення, відомості про послідовність перенесення існуючих інженерних мереж та комунікацій, дані з інвентаризації існуючих на підприємствах (будинках, спорудах) джерел забруднення;</p> <p>...</p>	<p>7. При реконструкції та капітальному ремонті об'єктів будівництва:</p> <p>1) звіти з висновками про результати обстеження будівельних конструкцій, обмірювальні креслення, актуальні інформаційні моделі активу (за наявності), відомості про послідовність перенесення існуючих інженерних мереж та комунікацій, дані з інвентаризації існуючих на підприємствах (будівлях, спорудах) джерел забруднення;</p>	Перша згадка про AIM



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Б. Завдання на проектування. Перелік основних даних та вимог

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	<p>15. Вказівки про необхідність: ...</p> <p>4) виконання демонстраційних матеріалів, макетів, креслень інтер'єрів, їх склад та форма;</p> <p>5) виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт у процесі проектування і будівництва, виконання науково-технічного супроводу;</p> <p>...</p>	<p>15. Вказівки про необхідність: ...</p> <p>4) виконання демонстраційних матеріалів, макетів, креслень, інтер'єрів, їх склад та форма на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проектування об'єкта 3D (за необхідності);</p> <p>5) виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт у процесі проектування і будівництва, виконання науково-технічного супроводу з урахуванням впровадження будівельного інформаційного моделювання (за необхідності);</p> <p>...</p> <p>7) опису процедур обміну інформацією між учасниками проектування та будівництва, технології її створення; складу та змісту вимог щодо інформаційних моделей проекту та правил інформаційного моделювання.</p>	<p>Модель має бути джерелом інформації, що слугує для прийняття рішень. Також необхідний опис процедур взаємодії, згідно з ДСТУ ISO 19650</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Б. Завдання на проектування. Перелік основних даних та вимог

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	- ...	31. Вимоги до електронної версії проектної документації.	Згідно з ДСТУ ISO 19650



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток В. Склад техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), техніко=економічного розрахунку (ТЕР)

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	<p>V.1 ТЕО складається, як правило, з таких розділів.</p> <p>...</p> <p>5. Дані інженерних вишукувань.</p> <p>...</p> <p>7. Схеми генплану та транспорту.</p> <p>8. Схема зведеного плану інженерних мереж.</p> <p>...</p> <p>10. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення.</p> <p>...</p>	<p>V.1 ТЕО складається, як правило, з таких розділів.</p> <p>5. Дані інженерних вишукувань. Інформаційні моделі інженерних та інженерно-геодезичних вишукувань (за необхідності).</p> <p>...</p> <p>7. Схеми генплану та транспорту, в т. ч. в електронному форматі.</p> <p>8. Схема зведеного плану інженерних мереж, в т.ч. в електронному форматі.</p> <p>...</p> <p>10. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення (за необхідності, визначеній в завданні на проектування на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проектування об'єкта 3D).</p> <p>...</p> <p>12. Основні положення з організації будівництва. За необхідності відповідно до завдання на проектування цифрове моделювання та будівельне інформаційне моделювання</p> <p>...</p>	<p>Згідно з ДСТУ ISO 19650</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток В. Склад техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), техніко-економічного розрахунку (ТЕР)

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	<p>V.1 ТЕО складається, як правило, з таких розділів. ...</p> <p>5. Дані інженерних вишукувань. ...</p> <p>7. Схеми генплану та транспорту. 8. Схема зведеного плану інженерних мереж. ...</p> <p>10. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення. ...</p> <p>12. Основні положення з організації будівництва.</p>	<p>V.1 ТЕО складається, як правило, з таких розділів. 5. Дані інженерних вишукувань. Інформаційні моделі інженерних та інженерно-геодезичних вишукувань (за необхідності). ...</p> <p>7. Схеми генплану та транспорту, в т. ч. в електронному форматі. 8. Схема зведеного плану інженерних мереж, в т.ч. в електронному форматі. ...</p> <p>10. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення (за необхідності, визначеній в завданні на проектування на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проектування об'єкта 3D). ...</p> <p>12. Основні положення з організації будівництва. За необхідності відповідно до завдання на проектування цифрове моделювання та будівельне інформаційне моделювання</p>	<p>Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток В. Склад техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), техніко=економічного розрахунку (ТЕР)

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	<p>B.2 ТЕР складається, як правило, з таких розділів.</p> <p>...</p> <p>4. Дані інженерних вишукувань.</p> <p>...</p> <p>8. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення.</p> <p>...</p> <p>10. Основні положення з організації будівництва.</p>	<p>B.2 ТЕР складається, як правило, з таких розділів.</p> <p>...</p> <p>4. Дані інженерних вишукувань. Інформаційні моделі інженерних та інженерно-геодезичних вишукувань (за необхідності).</p> <p>...</p> <p>8. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення (за необхідності, визначеній в завданні на проектування на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проектування об'єкта 3D).</p> <p>...</p> <p>10. Основні положення з організації будівництва. За необхідності, відповідно до завдання на проектування, цифрове моделювання та будівельне інформаційне моделювання.</p>	<p>Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Г. Склад ескізного проекту (ЕП)

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	Г.2 Основні креслення ... 2. Схема генерального плану у масштабі 1: 500 або 1: 1 000. ...	Г.2 Основні креслення ... 2. Основні креслення та відповідні креслення в електронному вигляді на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проектуюваня об'єкта 3D (за необхідності) ... 6. Інформаційна модель місцевості (за необхідності), хмара точок сканування (за наявності). 7. Інформаційна модель об'єкту будівництва (за необхідності).	Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Д. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів не виробничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	<p>Д.2 Архітектурно-будівельні рішення</p> <p>1. Рішення та основні показники генерального плану, благоустрою та озеленення. Короткий опис і обґрунтування архітектурних рішень та їх відповідність функціональному призначенню з урахуванням містобудівних вимог. Рішення щодо зовнішнього та внутрішнього оздоблення.</p> <p>2. Основні рішення із прийнятої конструктивної схеми (матеріали стін, перекриттів, покрівлі), обґрунтування застосованих типів фундаментів та інших конструкцій, їх категорії відповідальності, теплоефективність огорожувальних конструкцій та теплофізичні характеристики, прийняті архітектурні і інженерні рішення щодо захисту приміщень від зовнішнього і внутрішнього шумів (гулу).</p>	<p>Д.2 Архітектурно-будівельні рішення</p> <p>1. Рішення та основні показники генерального плану, благоустрою та озеленення. Короткий опис і обґрунтування архітектурних рішень та їх відповідність функціональному призначенню з урахуванням містобудівних вимог. Рішення щодо зовнішнього та внутрішнього оздоблення. Інформаційна модель будівельного майданчику (за необхідності).</p> <p>2. Основні рішення із прийнятої конструктивної схеми (матеріали стін, перекриттів, покрівлі), обґрунтування застосованих типів фундаментів та інших конструкцій, їх категорії відповідальності, теплоефективність огорожувальних конструкцій та теплофізичні характеристики, прийняті архітектурні і інженерні рішення щодо захисту приміщень від зовнішнього і внутрішнього шумів (гулу). Інформаційна модель будівель (за необхідності).</p>	<p>Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Д. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів не виробничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	<p>Д.4 Рішення з інженерного обладнання</p> <p>1. Принципові рішення із внутрішнього та зовнішнього інженерного обладнання: опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, газопостачання, водопостачання і каналізації, електрообладнання, електроосвітлення, захисту від блискавок, зв'язку, пожежної та охоронної сигналізації, сигналізації, радіофікації, телебачення, автоматизації санітарно-технічних пристроїв, диспетчеризації, обладнання замково-переговорними пристроями (для житлових будинків), вимоги щодо енергозбереження.</p> <p>...</p> <p>3. Інженерні рішення щодо протипожежних заходів.</p>	<p>Д.4 Рішення з інженерного обладнання</p> <p>1. Принципові рішення із внутрішнього та зовнішнього інженерного обладнання: опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, газопостачання, водопостачання і каналізації, електрообладнання, електроосвітлення, захисту від блискавок, зв'язку, пожежної та охоронної сигналізації, сигналізації, радіофікації, телебачення, автоматизації санітарно-технічних пристроїв, диспетчеризації, обладнання замково-переговорними пристроями (для житлових будинків), вимоги щодо енергозбереження. Інформаційна модель внутрішніх інженерних систем (за необхідності).</p> <p>...</p> <p>3. Інформаційна модель систем пожежогасіння та протипожежної сигналізації (за необхідності).</p>	<p>Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Д. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів не виробничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	<p>Д.4 Рішення з інженерного обладнання</p> <p>1. Принципові рішення із внутрішнього та зовнішнього інженерного обладнання: опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, газопостачання, водопостачання і каналізації, електрообладнання, електроосвітлення, захисту від блискавок, зв'язку, пожежної та охоронної сигналізації, сигналізації, радіофікації, телебачення, автоматизації санітарно-технічних пристроїв, диспетчеризації, обладнання замково-переговорними пристроями (для житлових будинків), вимоги щодо енергозбереження.</p> <p>...</p> <p>3. Інженерні рішення щодо протипожежних заходів.</p>	<p>Д.4 Рішення з інженерного обладнання</p> <p>1. Принципові рішення із внутрішнього та зовнішнього інженерного обладнання: опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, газопостачання, водопостачання і каналізації, електрообладнання, електроосвітлення, захисту від блискавок, зв'язку, пожежної та охоронної сигналізації, сигналізації, радіофікації, телебачення, автоматизації санітарно-технічних пристроїв, диспетчеризації, обладнання замково-переговорними пристроями (для житлових будинків), вимоги щодо енергозбереження. Інформаційна модель внутрішніх інженерних систем (за необхідності).</p> <p>...</p> <p>3. Інформаційна модель систем пожежогасіння та протипожежної сигналізації (за необхідності).</p>	<p>Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.</p> <p>П.3 необхідно додати інформаційну модель, не вилучаючи вимог щодо власне інженерних рішень</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Д. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів не виробничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
3	<p>Д.5 Основні креслення</p> <p>...</p> <p>11. Принципові схеми влаштування інженерного обладнання (опалення, вентиляції, холодного та гарячого водопостачання, каналізації, водостоків, електрообладнання, газо- та холодопостачання, кондиціонування повітря, зв'язку та сигналізації, автоматизації інженерного обладнання, пило- та димовидалення, сміттєвидалення), принципи рішення щодо впровадження заходів з енергозбереження.</p> <p>...</p>	<p>Д.5 Основні креслення</p> <p>...</p> <p>11. Принципові схеми влаштування інженерного обладнання (опалення, вентиляції, холодного та гарячого водопостачання, каналізації, водостоків, електрообладнання, газо- та холодопостачання, кондиціонування повітря, зв'язку та сигналізації, автоматизації інженерного обладнання, пило- та димовидалення, сміттєвидалення), принципи рішення щодо впровадження заходів з енергозбереження. Допускається надавати аксонометричні тривимірні проєкції всіх видів (в т.ч. ізометричні), з урахуванням особливостей програмного забезпечення, що використовується.</p> <p>...</p>	<p>Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.</p>



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Е. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів невинробничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	Е.2	<p>5а. Цифрова модель місцевості (за необхідності), що містить:</p> <ul style="list-style-type: none">- «чорна» (існуюча) модель рельєфу, в тому числі на базі хмар точок сканування;- «червона» (проектна) модель рельєфу, тимчасовий рельєф та рельєф після виконання проекту, обсяги земляних робіт;- траси, профілі, конструкція інженерних мереж та їх властивості.	Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Е. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів неvirобничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
2	Е.3, підпункт 2, перелік 1) 1) принципіві схеми технологічних процесів;	1) принципіві схеми технологічних процесів (допускається використання спрощеного тривимірного представлення елементів процесу, з нанесенням всіх необхідних пояснень та позначень елементів, з урахуванням особливостей програмного забезпечення, що використовується);	Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Е. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів неvirобничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
3	Е.3, підпункт 2, перелік 5 5) схеми трас магістральних і розподільних теплових мереж.	5) схеми трас магістральних і розподільних теплових мереж. Допускається надавати аксонометричні тривимірні проєкції всіх видів (в т.ч. ізометричні), з урахуванням особливостей програмного забезпечення, що використовується.	Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Е. Склад проекту (затверджувальної частини РП) на будівництво об'єктів не виробничого призначення

№	Було	Новий варіант	Коментар
4	Е.4, після підпункту 9	9а. Інформаційна модель будівель та споруд, інженерних мереж водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції та кондиціонування повітря та інших систем (за необхідності, що встановлено у завданні на проектування).	Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

Додаток Ж. Склад робочої документації (Р)

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	-	9. Інформаційні моделі (за необхідності).	Введення в перелік інформаційних моделей як інформаційних контейнерів.



Підтримка інформаційного моделювання (BIM) у новій редакції ДБН А.2.2-3

21. Ключові слова

№	Було	Новий варіант	Коментар
1	Ключові слова: проектування, будівництво, об'єкт будівництва, категорія складності, проектна документація.	Ключові слова: проектування, будівництво, будівельне інформаційне моделювання , експлуатація, життєвий цикл, об'єкт будівництва, варіантне проектування , цифрова тривимірна інформаційна модель проектування об'єкта 3D , категорія складності, проектна документація	Додано терміни