

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ ТА СТАНДАРТИ ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У БУДІВНИЦТВІ	9
1.1. Вступ. Стандарти, настанови та нормативно-правові межі BIM	9
1.2. Архітектура цифрової інфраструктури у будівельних проєктах.....	11
Рівні зрілості BIM (BIM Maturity Levels): від фрагментованих даних до інтегрованої реалізації.....	13
Виміри BIM (BIM Dimensions): виміри BIM.....	15
Рівень опрацювання моделі (Level of Development LOD): структурований шлях до зрілості моделі	17
Від LOD до LOIN: визначення рівня інформації в BIM.....	20
1.3. Дані як актив життєвого циклу: від проєктування до виведення з експлуатації	21
Дані у BIM: основи.....	22
Типи та формати даних у BIM	24
Дані протягом життєвого циклу	28
1.4. Інтеграція «розумних» систем (Smart Systems) у BIM: синергії IoT, SCADA та BMS	34
Інтернет речей (Internet of Things, IoT): фундамент розумної інфраструктури	35
SCADA-системи у BIM-робочих процесах: до інтелектуального управління в реальному часі.....	37
Роль BMS у середовищах з BIM	40
Цифрові двійники для управління активами в режимі реального часу.....	45
РОЗДІЛ 2. РОЗУМНІ СИСТЕМИ, ХМАРНІ РОБОЧІ ПРОЦЕСИ ТА СПІВПРАЦЯ У BIM	49
2.1. Хмарні BIM-платформи та пов'язані робочі процеси	49
Підходи Cloud-BIM для інтеграції потоків даних.....	50
Хмарний BIM: виклики, переваги та стратегії пом'якшення ризиків	52
2.2. BIM-інформаційні моделі та середовища: пояснення PIM, AIM, CDE та BEP	55
Роль спільного середовища даних (CDE) та плану виконання BIM (BEP) у цифрових будівельних робочих процесах.....	56
Поєднання проєктування, будівництва та експлуатації через інформаційні моделі	60
2.3. Визначення ролей у BIM-командах: забезпечення співпраці та відповідальності	62
BIM Manager (BIM-менеджер).....	62
BIM-координатор (BIM Coordinator).....	64
BIM Specialist (Author, Modeler)-спеціаліст з BIM (автор, моделер)	65

РОЗДІЛ 3. ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ У BIM-СЕРЕДОВИЩАХ	69
3.1. Огляд BIM-інструментів	69
3.2. BIM-застосунки.....	69
3.2.1. Інструменти моделювання.....	69
3.2.2. Інструменти координації (перевірки).....	76
3.2.3. Інструменти для будівництва та польових робіт	79
3.3. Платформи для співпраці.....	84
3.4. Інструменти структурування та управління даними.....	86
РОЗДІЛ 4. ОБМІН ДАНИМИ ТА ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНІСТЬ	88
4.1. Огляд форматів обміну.....	88
4.2. Формати даних	88
4.2.1. Industry Foundation Classes (IFC).....	88
4.2.2. BIM Collaboration Format (BCF).....	91
4.2.3. Construction Operations Building Information Exchange (COBie)	92
4.2.4. Data Sheets and Product Data Templates (PDTs).....	93
4.2.5. Семантичні сервіси	93
4.3. Методології та специфікації для обміну інформацією	95
4.3.1. Information Delivery Manual (IDM)	95
4.3.2. Model View Definitions (MVDs)	97
4.3.3. Information Delivery Specification (IDS).....	98
4.3.4. Сертифікація програмного забезпечення.....	99
ГЛОСАРІЙ	101