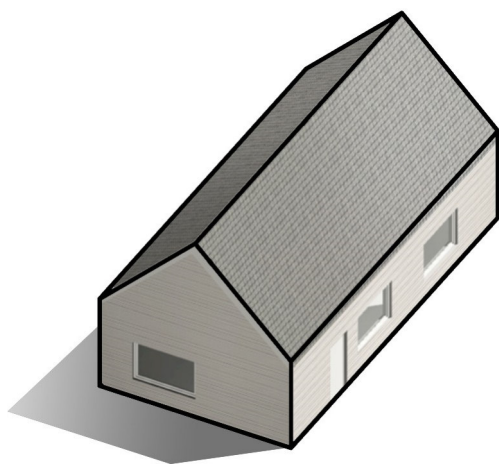


COBIM

Загальні вимоги BIM 2012 рік

Версія 1.0



Серія 8

Використання моделей для візуалізації

Передмова

Серія публікацій «Загальні вимоги BIM 2012» є результатом широкомасштабного проєкту розробки під назвою *COBIM*. Потреба в цих вимогах зумовлена швидким зростанням використання інформаційних моделей будівель у будівельній галузі. На всіх стадіях проєкту будівництва сторонам проєкту необхідно точніше, ніж раніше, визначити, що саме моделюється, і як це моделювання відбувається. «Загальні вимоги BIM 2012» ґрунтуються на попередніх інструкціях організацій-власників та досвіді користувачів, що впливає з них, а також на ґрунтовному досвіді авторів інструкцій у роботі з моделями.

Сторони, які беруть участь у проєкті:

Організації, що надають фінансування: Aitta Oy, Larkas & Laine Architects Ltd, buildingSMART Finland, Технічні та екологічні служби міста Еспоо, Future CAD Oy, Житлове виробниче управління міста Гельсінкі, Центр приміщень міста Гельсінкі, Гельсінський університет, Helsingin Yliopistokiinteistöt Oy, HUS Kiinteistöt Oy, Центр приміщень HUS, ISS Palvelut Oy, Центр приміщень міста Куопіо, Lemminkäinen Talo Oy, Micro Aided Design Ltd. (M.A.D.), NCC companies, Sebicon Oy, Senate Properties, Skanska Oy, SRV Group Plc, Sweco PM Oy, місто Тампере, Центр приміщень міста Вантаа, Міністерство охорони навколишнього середовища.

Автори: Finnmap Consulting Oy, Gravicon Oy, Olof Granlund Oy, Lemminkäinen Talo Oy, компанії NCC, Pöyry SM Oy, Центр технічних досліджень Фінляндії Skanska Oyj/VTI, Solibri, Inc., SRV Rakennus Oy, Tietoa Finland Oy.

Керування: «Фонд будівельної інформації RTS».

Вимоги були затверджені виконавчою групою, що складається з представників сторін проєкту. Виконавча група виступала як комітет ТК 320 «Фонду будівельної інформації RTS», і як така брала активну участь у розробці змісту вимог та зверталася за коментарями до членів виконавчої групи й зацікавлених груп.

Учасники проєкту © COBIM.

Зміст

1	Основні завдання інформаційного моделювання будівель	4
2	Загальні положення	6
2.1	Технічні ілюстрації й візуалізації	6
2.2	Різні застосування візуалізації	7
3	Завдання візуалізацій	8
3.1	Візуалізація альтернативних проєктних рішень	8
3.2	Оцінка ефективності проєктного рішення	8
3.3	Розуміння контентних рішень проєкту	9
3.4	Підтримка керівництва й нагляду за проєктуванням	9
3.5	Встановлення та управління вимогами	9
4	Ілюстрації й візуалізації	10
4.1	Використання BIM у візуалізації	10
4.2	Технічні ілюстрації	11
4.3	Візуалізація	14
5	Візуалізація на різних стадіях моделювання	14

1 Основні завдання інформаційного моделювання будівель

Моделювання будівель і споруд має на меті підтримати процес проектування й будівництва, який є якісним, ефективним, безпечним і відповідає принципам сталого розвитку. Інформаційне моделювання будівель використовується протягом усього життєвого циклу будівлі, починаючи з початкової стадії проектування й триває навіть під час використання та управління й експлуатації (FM) після завершення проекту будівництва.

Інформаційне моделювання будівель дозволяє, наприклад, таке:

- Підтримка інвестиційних рішень шляхом порівняння функціональності, обсягу й вартості проектних рішень.
- Енергетичний, екологічний аналіз та аналіз життєвого циклу з метою порівняння рішень, проекту й цілей подальшого керування об'єктом.
- Візуалізація проекту й аналіз доцільності будівництва.
- Посилення контролю якості та обміну даними, що робить процес проектування ефективнішим.
- Використання даних проекту будівлі під час експлуатації будівлі й діяльності з управління та експлуатації.

Щоб моделювання було успішним, необхідно визначити пріоритети й цілі проекту щодо моделей та їх використання. Специфічні для проекту вимоги слід визначити й задокументувати на основі завдань і загальних вимог, викладених у цій серії публікацій.

Загальні цілі інформаційного моделювання є, наприклад, такими:

- Забезпечити підтримку процесів прийняття рішень у проекті.
- Забезпечити прихильність сторін до цілей проекту за допомогою використання інформаційного моделювання будівель.
- Візуалізувати проектні рішення.
- Допомогти в розробленні й узгодженні проектів.
- Підвищити й забезпечити якість процесу будівництва й кінцевого продукту.
- Зробити ефективнішими процеси під час будівництва.
- Підвищити рівень безпеки під час будівництва й протягом усього життєвого циклу будівлі.
- Підтримати аналіз вартості й життєвого циклу проекту.
- Підтримувати передачу даних проекту в систему керування даними під час експлуатації.

«Загальні вимоги BIM 2012» охоплюють цілі для нового будівництва й реконструкції, а також використання й технічного та адміністративного обслуговування споруд. Мінімальні вимоги до моделювання та інформативного наповнення моделей містяться у вимогах до моделювання. Мінімальні вимоги призначені для дотримання в усіх проектах будівництва, де використання цих вимог є доцільним. Крім мінімальних вимог, у кожному конкретному випадку можуть бути висунуті додаткові вимоги. Вимоги до моделювання та інформативного наповнення мають бути представлені в усіх договорах на проектування в обов'язковому та узгодженому порядку.

Серія публікацій «Загальні вимоги BIM 2012» складається з таких документів:

1. Загальна частина
2. Моделювання стартової ситуації
3. Архітектурне проєктування
4. Проєктування інженерних систем
5. Проєктування будівельних конструкцій
6. Забезпечення якості
7. Кількісні показники
8. Використання моделей для візуалізації
9. Використання моделей під час аналізу інженерних систем
10. Енергетичний аналіз
11. Керування BIM-проєктом
12. Використання моделей в технічному та адміністративному обслуговуванні споруд
13. Використання моделей у будівництві
14. Використання моделей у будівельному нагляді

На додаток до вимог окремих галузей, кожна сторона проєкту інформаційного моделювання будівлі має бути ознайомлена, як мінімум, із «Загальною частиною» (Серія 1) та «Принципами забезпечення якості» (Серія 6) Особа, відповідальна за проєкт або керування даними проєкту, має досконало володіти принципами вимог до інформаційного моделювання будівель.

2 Загальні положення

Інформаційне моделювання будівель (BIM) і візуалізація використовуються для аналізу й порівняння різних проектних рішень. Окрім інвестиційних витрат і функціональності, в оцінці, за можливості, також враховують витрати на життєвий цикл і вплив на навколишнє середовище, оскільки їх порівняння за допомогою моделювання є однією з головних переваг інтегрованого BIM. Обсяг завдань буде визначено під час розробки проектно-технічної документації для участі в тендерах і угодах.

2.1 Технічні ілюстрації й візуалізації

Візуалізацію можна розділити на дві основні форми. Перша — це традиційна, часто фотореалістична візуалізація, яка представляє погляд проєктувальника на проєкт і його проектні рішення. Вимоги до якості таких зображень часто дуже високі, і в кращому випадку їх важко відрізнити від фотографій.



Фотореалістичне зображення для маркетингу проєкту.

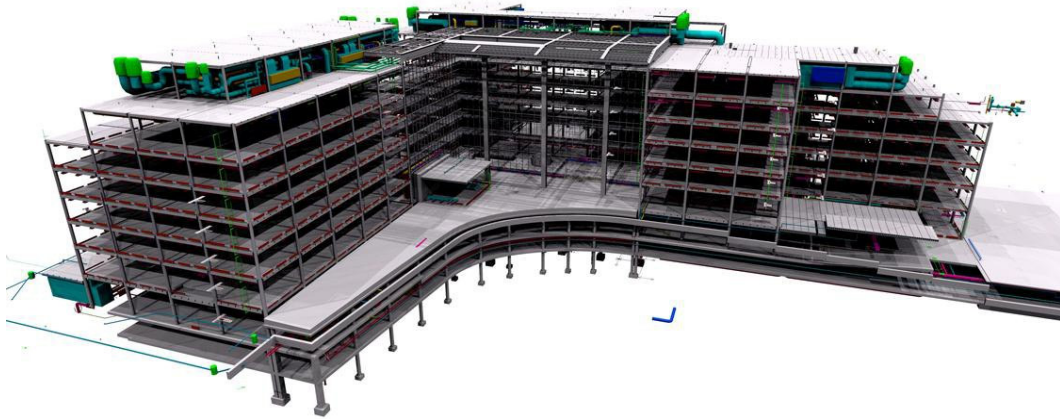
Бізнес-парк Aitio / NCC Property Development Oy, Arkkitehtitoimisto Hannu Jaakkola Oy, зображення від: Tietoa Visualisointi.

Іншою формою візуалізації є технічна ілюстрація. Вона слугує інструментом зв'язку між командою проєкту, замовником, керівництвом проєкту й будівельним майданчиком. Вимоги до презентації технічних ілюстрацій відрізняються від фотореалістичних візуалізацій, наприклад, замість реальних матеріалів часто використовуються кольори, які представляють різні системи й частини будівлі. В обох випадках візуалізація може бути у вигляді відео або моделі з можливістю зовнішнього кругового огляду в реальному часі на екрані комп'ютера. Програмне забезпечення для огляду й забезпечення якості зазвичай використовується для технічних досліджень, а можливість переміщення по моделі в режимі реального часу є основною особливістю цих додатків.

У цьому документі використовуються терміни **технічна ілюстрація** й **візуалізація**, якщо необхідно розрізнити ці дві форми. Перше стосується технічного представлення проєктів, а друге — традиційних фотометричних візуалізацій, що надаються.

2.2 Різні застосування візуалізації

Візуалізація за допомогою BIM сприяє роботі проєктувальників та керівництва проєкту, покращуючи зв'язок між командою проєкту, учасниками проєкту та кінцевими користувачами об'єктів. Основні переваги візуалізації включають оптимізацію якості, зручніше порівняння альтернатив, посилення взаємодії між різними сторонами, а також підтримку девелопменту нерухомості й маркетингу.



Ілюстрація, створена інженером-проектувальником систем опалення, вентиляції й кондиціонування повітря, що представляє конструктивну модель та модель інженерних мереж.

Головний офіс страхової компанії Tapiola Insurance Company HQ, зображення та модель систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря від Granlund Oy, модель будівельної конструкції від Finnmap Consulting Oy.

BIM використовується протягом усього проєкту відповідно до інформаційних вимог інвестиційного процесу замовника. Зокрема, BIM використовуються під час розробки альтернативних варіантів і на ранніх стадіях проєктування з метою порівняння інвестиційних витрат, вартості життєвого циклу й функціональних властивостей.

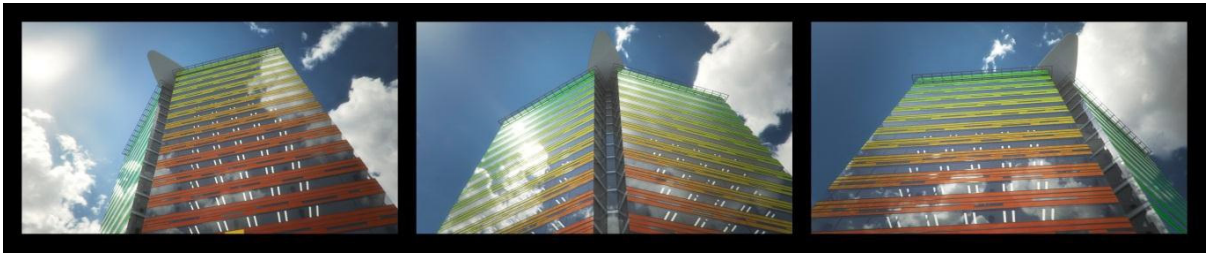
З вдосконаленням технічних можливостей й ноу-хау використання моделювання й візуалізацій буде збільшуватися й поширюватися на різні стадії процесу розробки проєкту.

Традиційно вважалося, що візуалізація — це справа архітектора, але оскільки проєктування на основі BIM швидко поширилося на інші сфери проєктування, інші розділи проєкту почали створювати технічні ілюстрації й навіть візуалізації на основі власних моделей.

Ці основні принципи візуалізації також надають короткий опис візуалізації певної інформації, пов'язаної з системами опалення, вентиляції й кондиціонування повітря, що генерується за допомогою інструментів аналізу умов та моделювання. Однак здебільшого вони були описані в серії 9 вимог BIM «Використання моделей в аналізі інженерних систем».

3 Завдання візуалізацій

3.1 Візуалізація альтернативних проєктних рішень



Скріншоти з відео, яке було створено в маркетингових цілях.

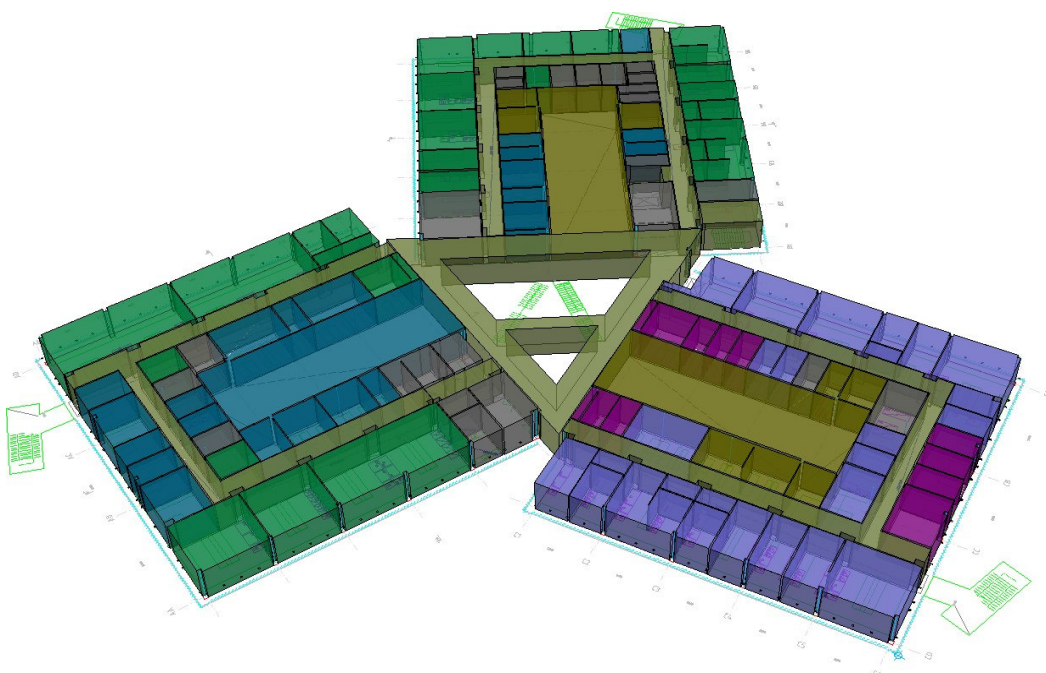
Avia Tower / Insurance Company Pension Fennia, Arkkitehdit Davidsson Tarkela Oy, зображення від: Tietoa Visualisointi.

Швидка, ілюстративна та інтерактивна візуалізація та аналіз, які забезпечує BIM, надають підтримку для комунікації та прийняття рішень. Візуалізація дає чіткішу та інтуїтивно зрозумілішу інформацію, а також надає додаткову інформацію щодо наявних умов на майданчику.

Критерії якості забудованого середовища можна проілюструвати за допомогою BIM і візуалізацій, створених на їхній основі, зокрема, у проєктах землеустрою й генерального плану, а також у комплексах, утворених з кількох будівель, як-от університетські кампуси. Окрім проєктної групи й кінцевих користувачів, візуалізація може також слугувати потребам зовнішніх зацікавлених сторін, таких як органи державної влади. Якщо існує високий попит на візуалізацію, до складу проєктної групи можуть бути включені окремі консультанти з комунікації й візуалізації.

3.2 Оцінка ефективності проєктного рішення

З просторової BIM можна створювати звіти про площу, об'єм та ефективність. Цю інформацію можна порівняти з відповідними ключовими показниками контрольних будівель і цілями планувального рішення. Необхідні звіти можуть бути створені за допомогою функцій звітності авторського програмного забезпечення BIM. Ефективність можна вивчати візуально за допомогою різноманітних схем і тривимірних просторових моделей, які допомагають як проєктувальникам, так і користувачам разом з іншими зацікавленими сторонами.



Тривимірна просторова модель, де різні функції зображені різними кольорами. Micromedicum / Senate Properties, Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Kotonen Oy, зображення від: Gravicon Oy.

Версія 1.0 03/27/2012 Учасники проєкту © COBIM.

3.3 Розуміння контентних рішень проєкту

ВІМ можна використовувати для візуального вивчення альтернативних проєктних рішень або безпосередньо за допомогою просторової моделі, моделі ескізного конструктивного елемента або моделі конструктивного елемента, або за допомогою візуальних моделювань, створених на основі вищезазначених моделей за допомогою окремого програмного забезпечення для візуалізації. Функціональність різних альтернативних проєктних рішень також можна дослідити у віртуальному середовищі на різних стадіях процесу проєктування.

3.4 Підтримка керівництва й нагляду за проєктуванням

На основі порівняння альтернативних проєктних рішень можна виконати кількісну та якісну оцінку проєктного рішення. Отже, візуалізація забезпечує підтримку як для керівництва (основне завдання проєктування), так і для нагляду (завдання управління проєктом) за процесом проєктування.



Візуалізація архітектурного проєкту для використання в маркетингових та управлінських процесах. Merikartano / S-Asunnot Oy, Arkkitehtitoimisto Stefan Ahlman Arkitektbyrå Oy, зображення від: Tietoa Visualisointi.

3.5 Встановлення та управління вимогами

Моделі можуть бути використані для візуалізації вимог, наприклад, за допомогою типів, модулів або контрольних рішень. Зазвичай, моделі можна використовувати для оцінки й моделювання наведеного нижче:

- Використання та взаємозв'язок просторів
- Доступність
- Освітлення
- Відповідність вимогам
- Безпека (пожежна безпека, шляхи евакуації, наявність камер спостереження)
- Інвестиційні витрати
- Витрати на життєвий цикл і вплив на навколишнє середовище
- Кліматичні умови в приміщенні
- Повітряні потоки (обчислювальна гідродинаміка)

Використання моделей в управлінні загальними вимогами до якості, встановленими для об'єктів будівництва, спрямоване безпосередньо на:

- Управління та оцінка інформації про масштаб та обсяг робіт
- Управління та оцінка енергоспоживання
- Управління та оцінка функціональності просторів

На вибір рішення й відповідного середовища впливає медіакомпетентність і звички команди проєкту й замовників, а також характер проблеми або проєктного варіанта, що розглядається. Різні форми засобів масової інформації (паперовий документ, 2D/3D/4D цифрова BIM, віртуальне середовище, доповнена реальність) забезпечують різні способи представлення необхідної інформації. Рішення про вибір найбільш підходящого для цієї мети засобу буде приймати керівник проєкту.

Важливо, щоб усі матеріали, які використовуються для візуалізації, базувалися на актуальній моделі.

4 Ілюстрації й візуалізації

Проектування на основі BIM завжди генерує певний рівень тривимірного матеріалу. Інформативне наповнення, необхідне для візуалізації, не може бути визначене на загальному рівні, а має обиратись для кожного визначеного проєкту окремо. Візуалізація проєктного рішення за допомогою BIM, а також використання інформації, що міститься в BIM, надають інформацію, необхідну для прийняття рішень.

Необхідна кількість і якість візуалізацій на різних стадіях проектування має бути визначена в оголошенні про проведення тендеру і, за необхідності, уточнена перед підписанням договорів на проектування. Візуальні статичні зображення та моделювання застосовуються в разі, коли для візуалізації інформації потрібен високий рівень якості.



Скріншоти з відео, яке було створено для маркетингових цілей торгового центру. Hämeenlinnakeskus / NCC, Arkkitehtiyöhuone APRT Oy, зображення від: Tietoa Visualisointi.

4.1 Використання BIM у візуалізації

Програмне забезпечення для проектування постійно розвивається, і сьогодні можна створювати досить якісні візуалізації безпосередньо з моделей проектування. На практиці, від стилю роботи проєктувальника залежить, наскільки легко можна зробити візуалізацію. Однак існують відмінності між додатками, особливо в управлінні матеріалами та освітленням. Як правило, кінцевий результат доповнюють і редагують у програмному забезпеченні для обробки фотографій.



*Візуалізація, створена безпосередньо з BIM. Рослинність і деякі додаткові зображення додають у програмному забезпеченні для обробки фотографій, щоб проілюструвати навколишнє середовище.
Kuopion Helmisimpukka / Skanska, Arkkitehtitoimisto Huvila Oy.*

Моделі BIM від кожної сторони мають у першу чергу відповідати вимогам, встановленим для конкретних розділів проєкту (Серії 3-5). Якщо потреби візуалізації й загальні вимоги вступають у конфлікт, пріоритет надається вимогам конкретного розділу проєкту.

Наразі візуалізації зазвичай базуються на оригінальній моделі, створеній архітектором, інженером-проектувальником будівельних конструкцій або систем опалення, вентиляції й кондиціювання повітря. Проєктна BIM зазвичай вимагає додаткової роботи для підготовки високоякісних візуалізацій, але вона добре підходить для подальшого опрацювання. Передача даних на основі IFC пов'язана зі значними обмеженнями на поточній стадії розробки, але вже на цій стадії з'являється низка нових можливостей.

Програмне забезпечення для візуалізації підтримує динамічний характер процесу проєктування під час розгляду альтернативних проєктних рішень. Можна, наприклад, зберегти застосовані налаштування освітлення, матеріалу й кольору. Це робить створення візуалізаційних зображень ефективнішим, навіть якщо геометрія моделі в процесі проєктування змінюється.

4.2 Технічні ілюстрації

Використання BIM дозволяє вивчати проєкт у тривимірному вигляді. Видимою інформацією можна управляти, регулюючи видимість різних компонентів розділів проєкту.



Приклад технічної ілюстрації. Розділ комбінованої BIM моделі демонструє розташування інженерних систем будівлі відносно будівельних конструкцій. Кольори та матеріали поверхонь є суто символічними та служать для технічного аналізу проєкту. Музичний центр міста Гельсінкі, LPR-Arkitehdit Oy, Insinööritoimisto Mikko Vahanen Oy, Granlund Oy, Insinööritoimisto Lausamo Oy, зображення від: Gravicon oy.

Під час моделювання необхідно використовувати кольорові коди для різних частин будівлі. Програмне забезпечення для перегляду та забезпечення якості визначає тип даних, форму й розташування елементів моделювання на додаток до розділу проєкту з моделювання. Кожен елемент повинен мати властивість компонента, за якою його можна відрізнити. Цю інформацію буде передано у файлі IFC. Кольори, що відображаються програмним забезпеченням для перегляду й контролю якості, базуються на цій інформації.

Основні принципи

На практиці визначення кольору відбувається за допомогою відповідних інструментів для кожної частини будівлі. Наприклад, стіни моделюють за допомогою інструмента «Стіна», плити — за допомогою інструмента «Плита» тощо.

Конкретні програмні компоненти моделювання можуть надавати конкретнішу інформацію; ви можете визначити стіну як несучу або не несучу за допомогою властивостей, які передаються у формат IFC.

У програмному забезпеченні для перегляду й контролю якості елементи архітектурної BIM моделі можна візуально ідентифікувати в основному на основі їхньої форми, і їх, зазвичай, передають сірим або блідим кольором різних відтінків. Інженерні мережі та моделі інженера-проектувальника будівельних конструкцій представлені в яскравих і впізнаваних кольорах для ілюстрації. Усі кольори є символічними й визначаються узгоджено з елементом.

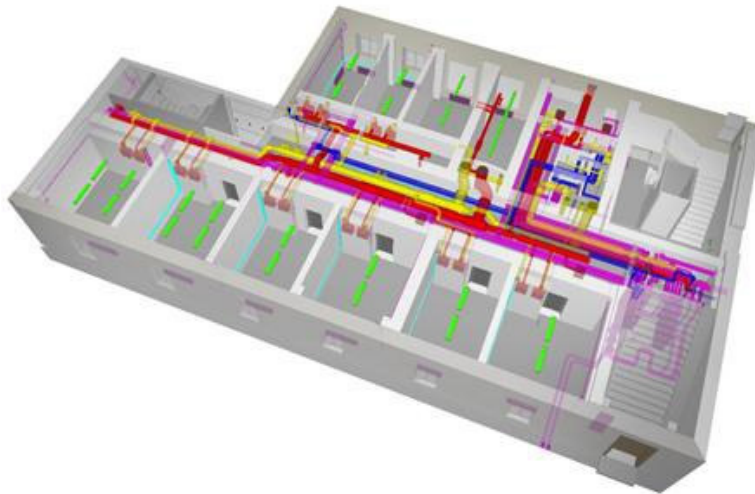
Кольорові коди для кожної системи інженерних мереж будівлі визначені в Серії 4, «Проектування інженерних систем». Кольорові коди структурної BIM моделі для кожної групи конструктивних елементів наведені в таблиці нижче.

Конструктивний елемент	Колір	
Стіна	Бірюзовий	
Плита	Бірюзовий, темний	
Колона	Червоний	
Отвір	Бузковий, світлий (непрозорість 40%)	
Балка	Фіолетовий, світлий	
Перильні огорожі	Синій, світлий	
Дах	Бузковий, світлий	
Сходи	Бірюзовий, світлий	
Загальний об'єкт	Аквамарин, світлий	
Листовий матеріал	Бузковий, темний	
Палі	Аквамарин, темний	
Фундамент	Аквамарин	
Конструктивні субкомпоненти	Фіолетовий	

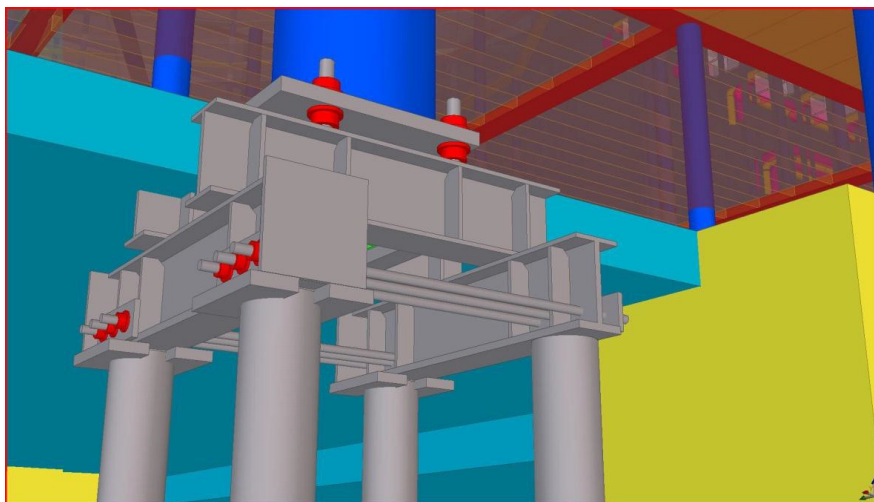
Приклад, що демонструє кольори, які використовуються для конструктивних елементів програмним забезпеченням для перегляду й забезпечення якості.

Приклади документів і моделей візуалізації, які можуть бути створені проєктувальником, можуть включати таке:

- Перспективні зображення (тривимірні статичні зображення), грубі масові моделі, фотографічні візуалізації, що містять матеріали й тіні
- Дослідження міського ландшафту, зв'язок з навколишнім середовищем (масштаб, рівень точності)
- Зв'язок моделі з фотографіями навколишнього середовища
- Дослідження фасадів
- Дослідження освітлення внутрішнього та зовнішнього простору; входу, основних приміщень, будівельних проходів
- Анімації або живі 3D-презентації, що відображають основні моменти проєктного рішення
- 3D-дослідження простору на прикладах
- 4D-анімації для оцінки плану робіт
- Документи, що підтверджують контроль виробництва, наприклад, зображення типів матеріалів за допомогою кольорових кодів
- Ілюстрації та 3D-розрізи з BIM, які допомагають у монтажних роботах на майданчику



Системи опалення, вентиляції й кондиціонування повітря чітко вирізняються завдяки різним кольорам у комбінованій BIM.



Ілюстрація тривимірних деталей будівельної конструкції

4.3 Візуалізація

ВІМ — це первинна технічна документація. Використання ВІМ для візуалізації необхідно оцінювати для кожного проєкту. Інформативне наповнення ВІМ визначається потребами в точності моделювання, що не завжди відповідає потребам реалістичної візуалізації. Наприклад, якщо ВІМ використовується для моделювання, гіпсові декоративні форми не відіграють жодної ролі. Важливі елементи для візуалізації часто не обов'язково потрібні для інших цілей ВІМ. Навпаки, вони можуть додати моделі небажаної складності. Ділянки будівлі й конструктивні елементи, необхідні для естетичної візуалізації, слід визначати й вибирати для кожного конкретного випадку.



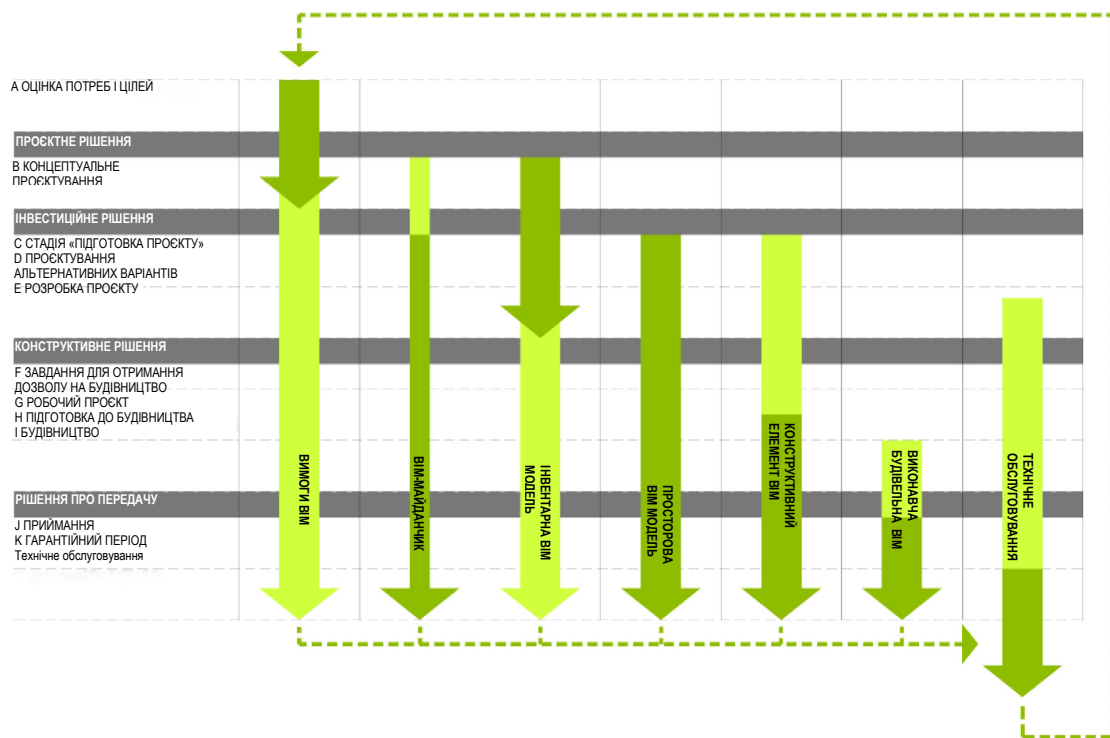
Приклад естетичної візуалізації. Матеріали, освітлення та атмосфера були підібрані з метою зробити сцену максимально реалістичною. Зображення використовується для ілюстрації результату простору «Концертний зал». Музичний центр міста Гельсінкі, LPR-Arkkiitehdit Oy.

Естетичні візуалізації необхідні на ранніх стадіях проєкту з метою визначення цілей для архітектурного проєкту, а згодом — у маркетингу й презентаціях, коли вони стають конкретнішими. Мета полягає в тому, щоб створити реалістичну картину результату проєкту. Реалістичність моделі даних не є обов'язковою, якщо на кожній стадії проєктування фотореалістична візуалізація не потрібна.

На основі проєкту можна вирішити, що паралельно з робочою ВІМ створюється окрема модель візуалізації для презентацій і маркетингових матеріалів. Якщо модель призначена виключно для візуалізації, вона не обов'язково має містити будь-яку іншу інформацію, окрім форми, кольорів і текстури. Однак використання ВІМ у візуалізації рекомендовано.

5 Візуалізація на різних стадіях моделювання

Потреби у візуалізації завжди є специфічними для кожного проєкту, і тому не існує подібних загальних вимог, як, наприклад, для архітектурної ВІМ моделі. Однак візуалізація є невіддільною частиною процесу комунікації й прийняття рішень у всіх проєктах. Тривимірна природа ВІМ сама по собі вже є багатим інструментом графічного дизайну, і цілком правомірно використовувати моделі для різних ілюстративних і візуалізаційних цілей.



Використання BIM на різних стадіях проєктування

У таблиці нижче наведені приклади різних завдань візуалізації, які сприяють прийняттю рішень на різних стадіях проектування. Хоча цей список аж ніяк не є вичерпним, і, як варіант, показує функції, які не є необхідними для всіх проектів, він надає замовнику та проектувальникам загальне уявлення про те, як можна використовувати візуалізації в проекті й за його межами. Сторони проекту повинні також пам'ятати, що завдяки інструментам проектування на основі BIM візуалізації більше не є виключним обов'язком архітекторів. Подібним чином, від інженерів-проектувальників будівельних конструкцій або проектувальників інженерних систем може вимагатись візуалізація конструктивних рішень, деталей, систем і моделювань за допомогою тривимірних моделей і зображень.

Стадія прийняття рішення													
	Проектне рішення	Інвестиційне рішення	КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ	Оцінка потреб та цілей	Ескізне проектування	Проектування альтернативних проектних рішень	Розробка проекту	Дозвіл на будівництво	Робочий проект	Підготовка до будівництва	Будівництво	Передача/Приймання	Технічне обслуговування
Технічні ілюстрації													
Планувальне рішення	x	x	x	x									
Вимоги до простору	x			x									
Схеми користувача	x	x	x	x		x							
Функціональні схеми	x	x	x	x									
Схеми площ	x	x	x	x	x								
Вивчення тіней	x	x											
Енергетичний аналіз		x	x			x	x	x	x				x
Аналіз освітлення			x			x							
Візуалізації проекту	x	x	x		x	x	x	x	x				x
Модель співпраці			x			x	x	x	x	x	x		
Усунення колізій						x	x	x	x	x	x		
Секції							x						
Деталі							x						
Використання зображень на основі BIM на майданчику							x						
План робіт на майданчику та управління логістикою							x						
Схема розташування								x	x				x
Інструкції з технічного обслуговування													x
Візуалізації													
Конкурсні візуалізації	x												
Альтернативні варіанти планування приміщень	x	x	x										
Замовлення візуалізацій Замовником	x	x	x										

Візуалізації екстер'єру та інтер'єру	x	x	x										
Фасади			x										
Ізометричні зображення													
Масові моделі на майданчику		x	x										
візуалізації освітлення			x										
Дослідження дизайну інтер'єру													
Планування розміщення меблів													