



«Економічний аспект та можливості застосування BIM технологій у будівництві»

*Студент: Драч Владислав Сергійович
Керівник: Рубцова Оксана Сергіївна*



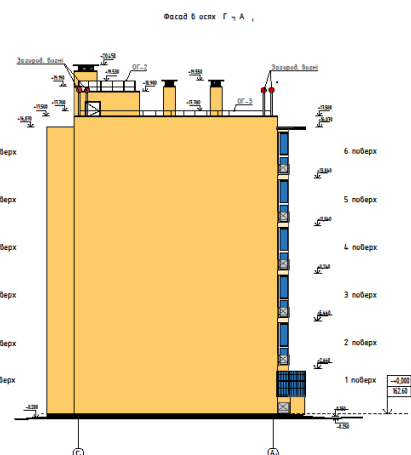
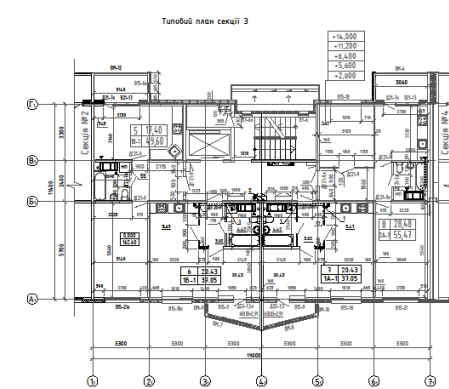
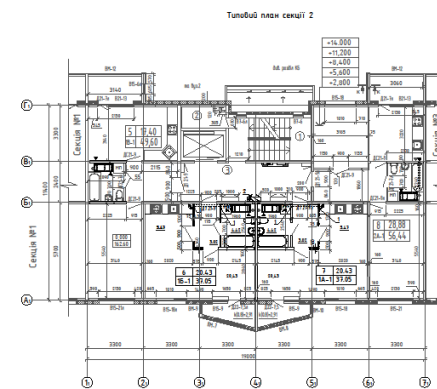
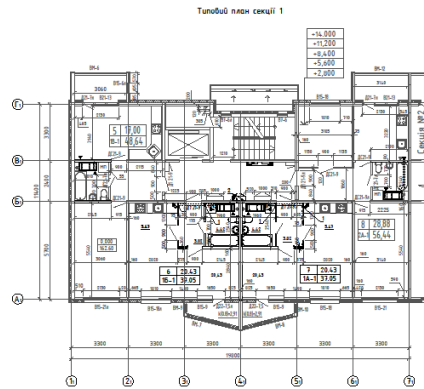
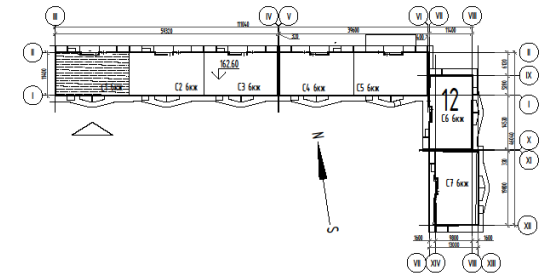
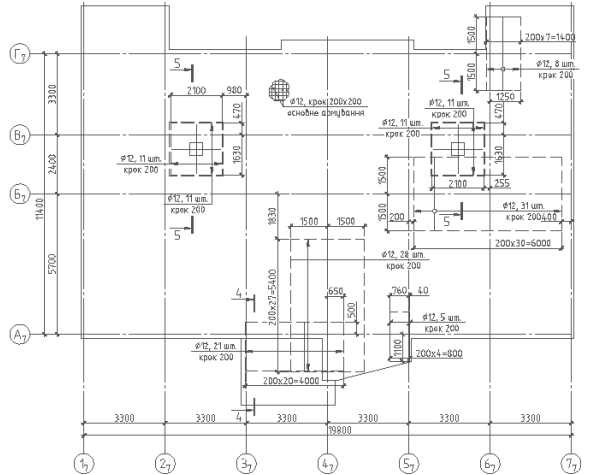


Схема розміщення секції №1 в житловому будинку №12



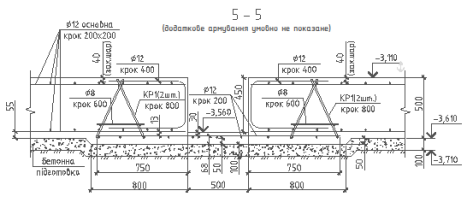
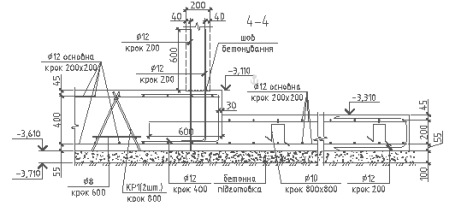
Атестаційна магістерська робота					
Економічний аспект при проектуванні житлових будинків					
ВМ1: планування у будівництві					
Зм.	Кл.	Арх.	№Бок	Підпис	Дата
Розробив	Драч В.С.				
Консультант	Кошеба В.О.				
Керівник	Рубцова О.С.				
Заб. кафедри					
				Страна Архив Архив	
				ДП 1	
				КНУБА	
				ПЦБ-66 Кафедра економіки	

Схема основного та додаткового армування фундаментної плити ПМ1 на відм. -3.110.

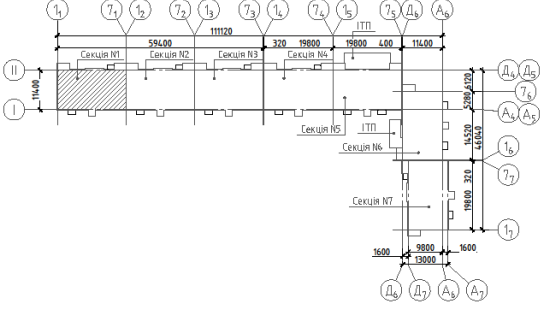


Специфікація елементів фундаменту ПМ1

Поз.	Найменування	Ква	Маса об'єкт	Примітки (за потреби)
Складові об'єкти				
Деталі				
1	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1000	17712	0,888	15728,26
2	10 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 30000	112	1,851	207,31
3				
4	10 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1000	2330	0,617	1437,61
5	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1100	877	0,977	798,05
6*	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 12000	959	1,066	1021,91
7	8 А240С, ДСТУ 3760-2019, L= 400	1465	0,538	2314,7
8*	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1600	425	1,421	683,84
9*	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1600	88	3,492	191,28
10	10 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 4000	18	2,41	44,42
11*	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1500	66	1,33	87,91
12*	8 А240С, ДСТУ 3760-2019, L= 800	27	0,32	8,53
13*	12 А500С, ДСТУ 3760-2019, L= 1200	234	1,07	249,35
Матеріали				
	Бетон С25/30 В300, W4, F200, м³	3774		
	Бетон С25/30 В300, W4, F200, м³	3,4		набратоків 108,85
	Бетон СВ/10, м³	78,8		набратоків



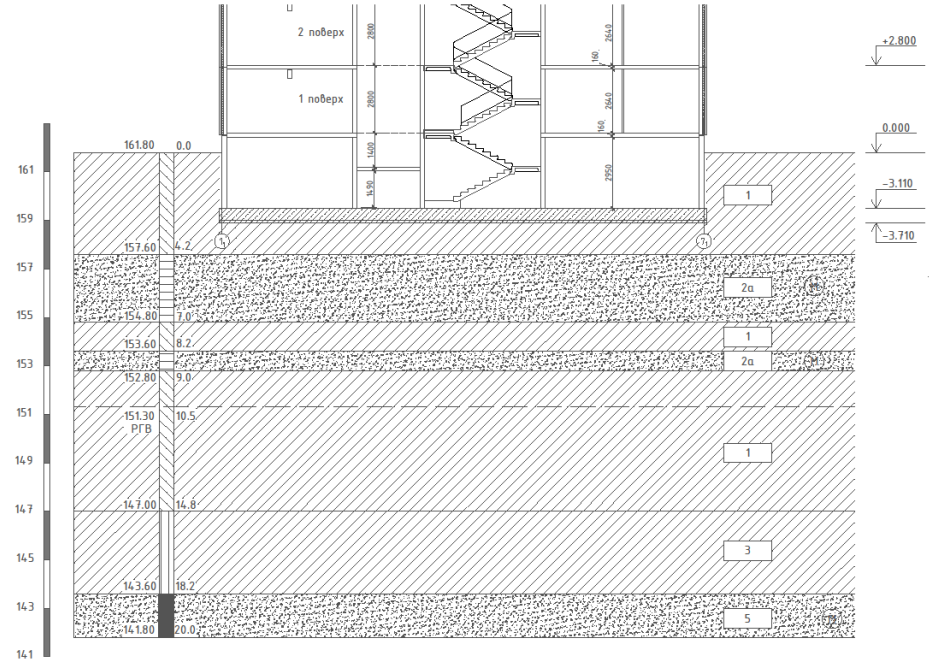
Житловий будинок №12. Секції №1-7



Відомості деталей

Поз.	Екста
6	3030 170 розмір вказано по карбуванню
8	розмір вказано по карбуванню 600 400
9	розмір вказано по карбуванню 600 440
11	розмір вказано по карбуванню 650 200
12	розмір вказано по карбуванню 450 170 160
9	розмір вказано по карбуванню 800 440

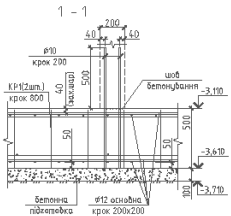
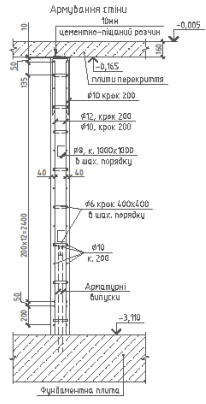
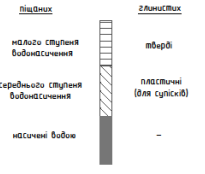
Посадка будинку №12 на інженерно-геологічний розріз



Умовні позначення

- Суттєво піщаний, світло-коричневий, пластичний, тонкими лізани піску нізко до 15-20%;
- Пісок нізкий, світло-жовтий середньої щільності, нізко ступіня водонасичення;
- Пісок нізкий, світло-жовтий, середньої щільності, середнього ступіня водонасичення та нізкий водне;
- Суттєво легий піщаний, світло-сірий, тугопластичний, з тонкими прошарками піску, 10-15%, з включеннями граєні намітальних порід до 5%;
- Пісок нізкий, світло-сірий, щільний, насичений водне;
- Пісок нізкий з лізани пилуватого, світло-сірий, світло-жовтий, щільний, насичений водне.

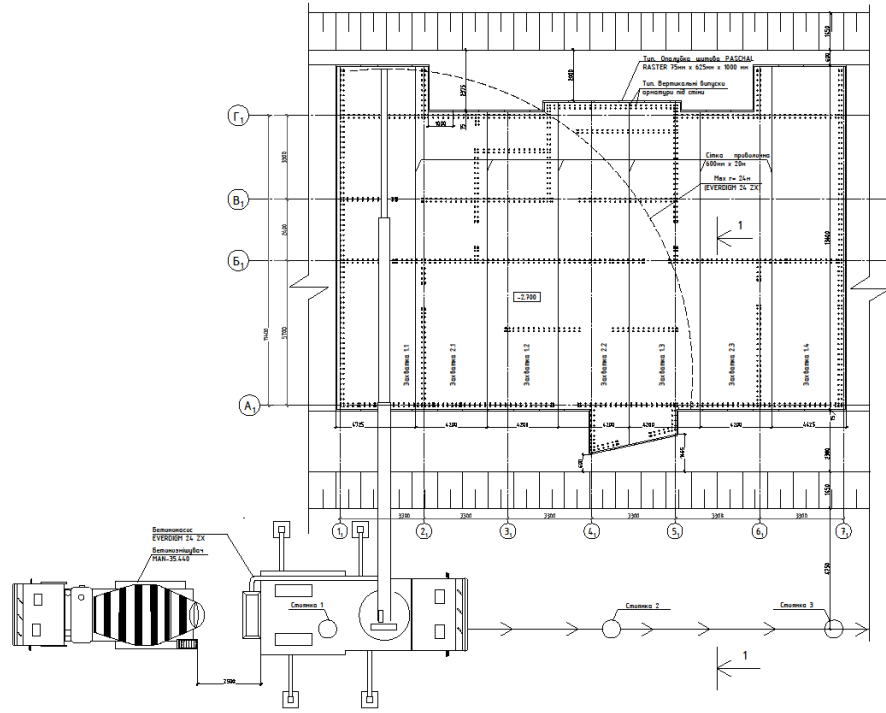
Коефіцієнт водонасичення та показник текучості ґрунтів



- Армування плити складається з основного армування - арматурою №12 А500С загід ДСТУ 3760:2006 у верхній та нижній зонах та додаткового армування - влізсь на ванну аркуці.
- Арматурі верхній №12 стикують між собою по довжині з перекритком не менше 600мм. В районі перерізу стикують не більше 50% повдовіжніх стержнів. Спосіб з'єднання не вказано, як не вказано в осей стержнів. В армуванні плити верхню осейну арматуру стикують в місцях опор (стіл), нізко в прольотах (нік стінами).
- Записаний шар бетону не вказаний на кресленніх (до тієї стержнів):
 - Для верхньої стіни не менше 50мм;
 - Для верхньої стіни не менше 40 мм.
 Товщина захисного шару від кінця стержня до армі конструкції - не менше 20 мм.
- З'єднання стержнів виконували в зваляний арматурі Р 1,2 мм.

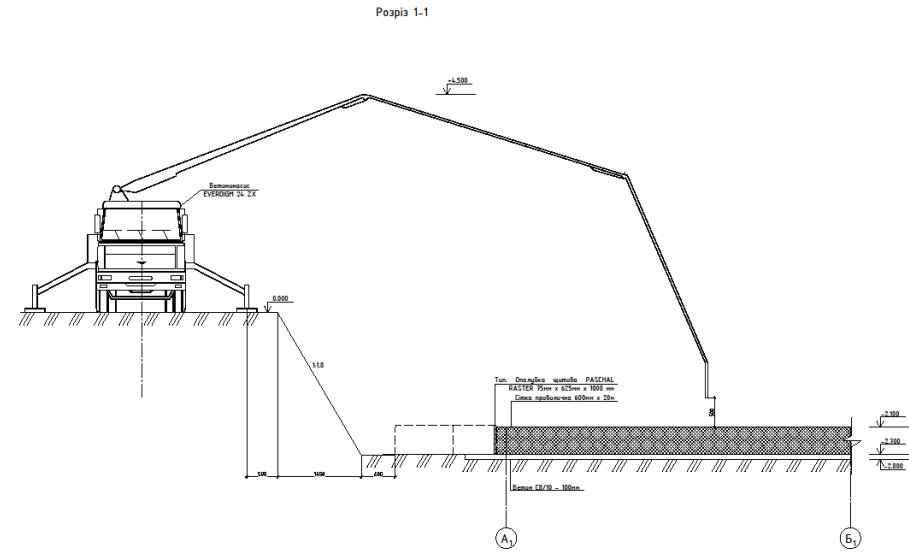
Атестаційна магістерська робота				
Безпечний шлях під час виконання магістерської роботи				
Зм.	Кл.	Арх.	Місц.	Дата
Розробка	Директор	В.С.		
Конструкторський	Головний	І.В.		
Міжбач	Рубашко	О.І.		
М.М.				
Вед. кафедри	Білик	С.І.		

Схема бетонуювання монолітної залізобетонної фундаментної плити



Технологічні розрахунки до графіку виконання робіт на влаштування монолітної залізобетонної фундаментної плити

№ п/п	Назив роботи	Обсяг робіт		Зарплата працівників	Трудозатрати	К-сть робіт на бой	Склад машин	Трудозатрати, Використання робіт, год														
		кв. метри	к. метри					1	2	3	4	5	6	7	8							
Роботи по влаштуванню монолітної плити фундаменту																						
1	Виконання опалубки	1 м ²	0,65	43,7	3,0	1,0	Тягач 4р-1, 3р-2															
2	Встановлення арматурних каркасів і відкриття стінок	1 смонтовано	2,2	152,0	3,0	1,0	Арматурщик 4р-1, 3р-3															
3	Залиття бетону по арматурі бетонопомпою (по таблиці 11, 12, 13, 14)	100 м ³	21	19,7	1,0	1,0	Машини 4р-1, бетонопомпа 3р-2															
4	Догляд по бетону	100 м ²	0,300	5,9	1,0	1,0	Бетонщик 3р-1															
5	Залиття бетону по арматурі бетонопомпою (по таблиці 21, 22, 23)	100 м ³	21	8,9	1,0	1,0	Машини 4р-1, бетонопомпа 3р-2															
6	Догляд по бетону	100 м ²	100 м ²	2,7	2,0	1,0	Бетонщик 3р-1															
7	Робочий опалубки	100 м ²	100 м ²	10,4	1,0	1,0	Тягач 4р-1, 3р-2															



Вказівки до виконання робіт

1. Усі роботи на будівництво об'єкту виконувати з чіткою дисципліною (ДІН 1.2.3.2-2009).
2. Перед початком будівельних робіт необхідно встановити спеціальний з'єднання з проектом будівництва. Встановити характеристики по розміру фундаментної плити, матеріали, які будуть використовуватися, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
3. Перед початком робіт необхідно встановити попередні необхідні параметри, зокрема: вартість, розрахунок, місце по фундаменту та встановити інші необхідні роботи.
4. Необхідно встановити необхідні роботи по умові будівлі під робіт фундаментної плити, які встановити проектом розробки.
5. Для необхідних об'єктів необхідно встановити її користувача по встановленню розміру фундаменту.
6. Для необхідних об'єктів необхідно встановити на території, яка і встановити арматурні стержні по встановленню арм.
7. Після арматури необхідно встановити контроль роботи, встановити необхідні вартості по умові будівлі фундаментної плити.
8. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва по умові будівлі.
9. Після виконання бетону необхідно встановити його встановити на рівності розробки по всі площі фундаментної плити.
10. Після виконання бетону по умові будівлі його встановити, необхідно встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва, по умові будівлі: як встановити, по умові будівлі: як встановити об'єкти будівництва по умові будівлі.

Вказівки до безпеки праці

1. Усі працівники повинні бути встановлені необхідні по умові будівлі: як встановити, необхідні об'єкти на території будівництва.
2. Необхідно встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва: як встановити, необхідні об'єкти на території будівництва.
3. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
4. Після арматури необхідно встановити контроль роботи, встановити необхідні вартості по умові будівлі фундаментної плити.
5. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
6. Після виконання бетону необхідно встановити його встановити на рівності розробки по всі площі фундаментної плити.
7. Після арматури необхідно встановити контроль роботи, встановити необхідні вартості по умові будівлі фундаментної плити.
8. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.

Відомість потреби в машинах, механізмах, інструментах

№ п/п	Назив роботи	Тип, марка	Технічні характеристики	Кількість
1	Бетонна машина	EVERDOR 24 2X	Максимальна бетоновидатковність - 24 м ³ в годину; Діаметр стержня - 25 мм; Максимальна висота підйому - 36 м	1
2	Бетонна помпа	MAN-35.440	Висотний напіс - 30 метрів; Діаметр - 600 мм; Діаметр стержня - 25 мм; Діаметр вантажу - 250 мм; Вага - 3,5 т	3
3	Машини з відкриттям стінок	Датчик-М НКХ2300Т	Потужність - 2,3 кВт; Вага - 150 кг; Вага - 1,5 т	1
4	Відкриття	МВ-30-0-02	Потужність - 5000 Вт; Вага - 11 кг; Вага - 220 кг	1
5	Робочий опалубки	BOSS GCL 3-00 P	Робочий діаметр - 40 мм	1
6	Контроль за роботою	-	-	2
7	Спеціальні машини	-	індивідуальні	40

Область застосування

Дана технологія може застосовуватися для виконання робіт з влаштування монолітної залізобетонної фундаментної плити

Техніко-економічні показники

вартість будівництва	млн. грн	12
вартість виконання робіт	млн. грн	8
вартість будівництва будівництва	млн. грн / год	0,7

Чисельно-кваліфікаційний склад виконавців

Склад машин	Кількість машин
Тягач-бетоновидатковник 4р-1, 3р-2	2
Арматурщик 4р-1, 3р-3	3
Бетонщик 4р-1	2

Вказівки до контролю якості виконаних робіт

1. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
2. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
3. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
4. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
5. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.
6. Підготувати бетонну суміш, яку встановити бетонопомпою, а також встановити необхідні необхідні об'єкти на території будівництва.

Атестаційна майстерська робота

Спеціальні дані по майстерській роботі									
ВНІ (назва) і ВП (назва)									
Зм.	Кл.	Арх.	М.Фок.	Підпис	Дата				
Розробив	Лав. В.С.								
Консультація	Шанкоба Г.В.								
Технічний і економічний розрахунок						Сторінка	Архив	Архив	
						ДП	5	0	
Керівник						Рубцова О.Г.	Сторінка		
Зав. кафедр						Сторінка			

Київський національний університет будівництва і архітектури

кафедра економіки

Магістр: Драч Владислав Сергійович

Керівник: Рудцова Оксана Сергіївна

Тема дослідження: Економічний аспект та можливості застосування BIM технології у будівництві

Мета дослідження: Метою магістерської роботи є дослідження застосування BIM технології у будівництві з метою виявлення переваг та недоліків, а також можливостей їх впровадження для покращення ефективності будівельних проектів. Дослідження також включає аналіз сучасних трендів у розвитку BIM технології, опис технічних характеристик BIM програмного забезпечення, висвітлення питань правового регулювання застосування BIM технології у будівельній галузі, оцінку фінансових та економічних вигід від їх використання та інші аспекти, пов'язані з використанням BIM технології у будівництві.

Завдання дослідження: Для досягнення поставленої мети були сформульовані завдання дослідження:

- ❖ Порівняння ефективності використання традиційного та інноваційного методів у проектуванні;
- ❖ Огляд літератури та аналіз різних джерел інформації про застосування BIM технології у будівництві;
- ❖ Дослідити та виявити переваги та недоліки традиційного та інноваційного методів у будівельній галузі;
- ❖ Довести доцільність, важливість та переваги використання BIM технології у будівельній галузі;
- ❖ Дослідження ризиків та можливих проблем, пов'язаних з використанням BIM технології у будівництві та визначення способів їх запобігання.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження є використання BIM технології у будівництві. Це охоплює вивчення методів, процесів та інструментів, що використовуються для створення, управління та аналізу будівельних проектів з використанням BIM. Об'єктом дослідження є також практичне застосування BIM технології у будівельній галузі, включаючи аналіз ефективності та фінансових переваг, а також ризиків та проблем, пов'язаних з використанням BIM технології. Дослідження також включає оцінку перспектив розвитку та вдосконалення BIM технології у майбутньому.

Предмет дослідження: Предметом дослідження є визначення економічного впливу впровадження BIM технології на загальну вартість будівництва та експлуатації об'єкту.

Методи дослідження: Методи дослідження полягають у аналізі та чисельних розрахунках по визначенню економічного аспекту використання різних технологій у проектуванні, експлуатації та будівництві; аналізі американського, європейського та світового досвіду у використанні BIM.

Наукова новизна: Наукова новизна даної теми для України полягає в тому, що дослідження BIM технології є актуальним та перспективним напрямом в будівельній галузі, що може значно сприяти покращенню якості та ефективності будівельних проектів в Україні.

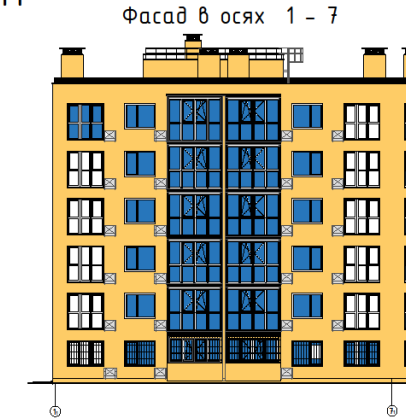
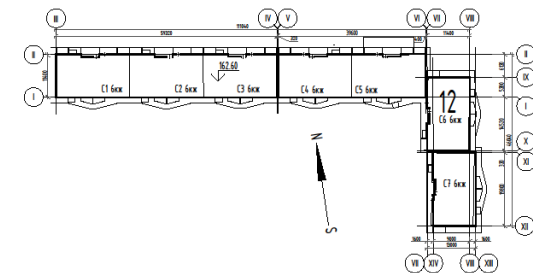
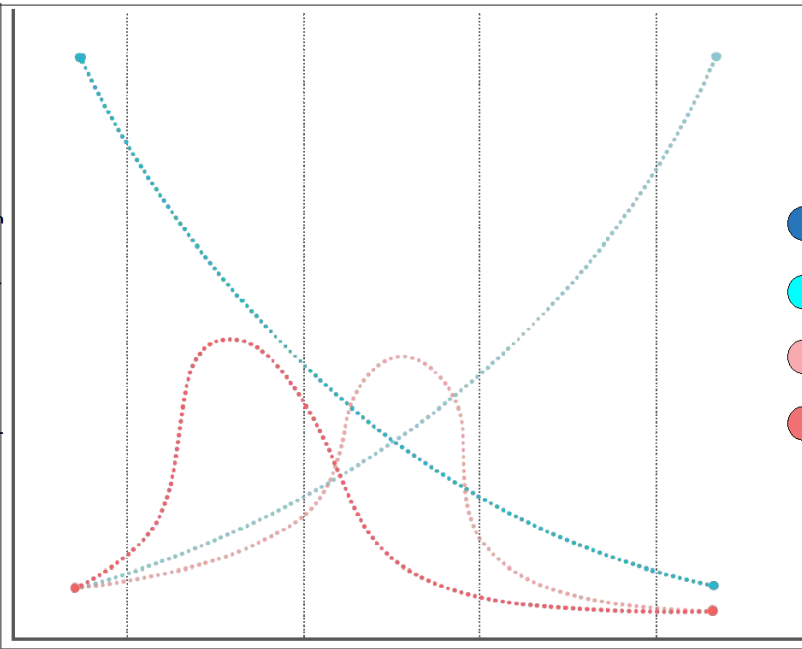


Схема розміщення житлових секцій будинку



Атестаційна магістерська робота						
Економічний аспект на етапі аналізу використання BIM технології у будівництві						
Зн.	Кл.	Арх.	Інж.	Підпис	Дата	
Розробив	Драч В.С.					
Консультував	Рудцова О.С.					
Керівник	Рудцова О.С.					
Заб. кафедри						
				Тематика і предметна відповідність	Студія	Архитектура
				Тема дослідження: мета дослідження, набір даних, дослідження, об'єкт дослідження, предмет дослідження, методи дослідження, результати дослідження, висновки	ДП	6
				Тема дослідження: мета дослідження, набір даних, дослідження, об'єкт дослідження, предмет дослідження, методи дослідження, результати дослідження, висновки, фасад в осях 1-7	ЮІМА ПБ-44 Кафедра економіки	

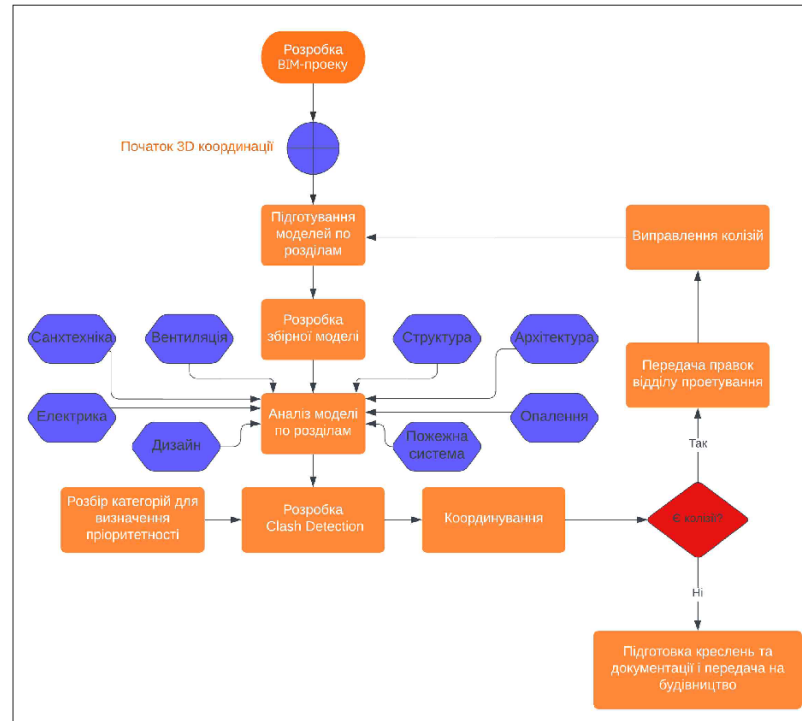
Ефективність/Ціна/Зусилля



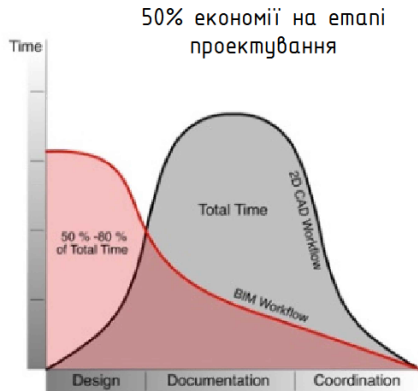
- Можливість зміни проекту
- Витрати на зміну проекту
- Традиційне проектування
- Використання BIM

Попередній дизайн Деталізований дизайн Проектування Будівництво Експлуатація

Червона лінія на графіку відображає, що завдяки динамічному поєднанню проектування, аналізу та документації в робочому процесі BIM більша частина зусиль у проекті переноситься на етап детального проектування, коли можливість вплинути на продуктивність проекту є високою, а вартість внесення змін до проекту – низькою. Це дозволяє інженерам витратити більше часу на оцінку сценаріїв оптимізації проекту і менше часу на створення будівельної документації.



Ця схема відображає структуру процесу BIM-моделювання на практиці.



Атестаційна магістерська робота										
Спеціальний звіт на виконанні спеціального BIM-проєктування у 3D-моделі										
Зм.	Кіл.	Арх.	Журн.	Підпис	Дата	Тема спеціального звітання		Спеціаліст	Архив	
Розробка	Драч В.С.					Тема спеціального звітання		ДП	0	0
Консультації	Рубцова О.С.					Тема спеціального звітання				
Керівник	Рубцова О.С.					Тема спеціального звітання				
Заб. кафедри						Тема спеціального звітання				