

Фасад 1-18



Генеральний план



Експлікація генплану

№	Назначення	Примітки
1	Будинок, що зводиться - секція 1	
2	Будинок, що зводиться - секція 2	
3	Перспектива	
4	Колодязь	

ТЕП

Показник	Значення	Одиниця виміру	Вартість
1	Площа території	м ²	25783
2	Площа забудови	м ²	6574
3	Коефіцієнт забудови	‰	0,25
4	Коефіцієнт озеленення	‰	0,31
5	Коефіцієнт покриття	‰	0,44

Умовні позначення до генплану

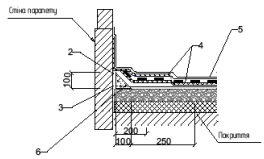
	Асфальтне покриття
	Тротуарна плитка
	Газон
	Квітник
	Дерева
	Декоративні кущі
	Ділянка площадки

1

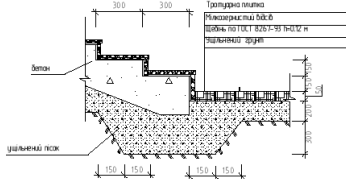
18

1
4

2
2



- 1 - Покрівельний килим
- 2 - Залиття асфальтом із пористою сумішшю
- 3 - Залиття канальних асфальтових каналів
- 4 - Армирована прокладка із скляної сітки
- 5 - Основні шари покрівельного килиму
- 6 - Перехідний покриття бортика



Тротуари

	Тротуарна плитка
	Річковий камінь 60х60
	Щодня по ГОСТ 8267-93 №012 м
	Щодня по ГОСТ 8267-93 №012 м
	Щодня по ГОСТ 8267-93 №012 м

Проезди

	Миксерні асфальтобетони ГОСТ 9138-97 №036 м
	З/П миксерні асфальтобетони ГОСТ 9138-97 №036 м
	Висл. бетон С25/30, ГОСТ 22663-91 №014 м
	Бетонна стяжка по ГОСТ 22668-93 №005 м
	Пісок с/з по ГОСТ 8736-99 №020 м
	Щодня по ГОСТ 8736-99 №020 м
	Щодня по ГОСТ 8736-99 №020 м

08-08 МКР.04-АБ

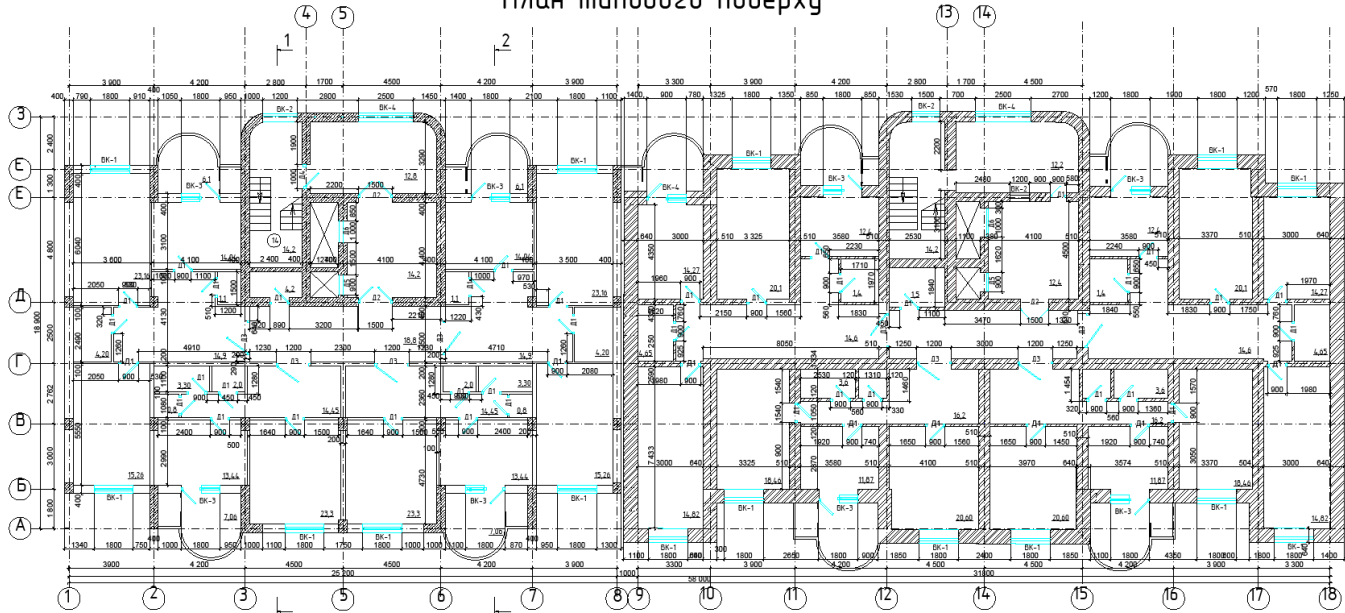
м. Вінниця

№	Клас	Датум	Ім'я	Підпис	Дата
1	Архітектор	10.08.2011	М. Сидоренко		
2	Інженер	10.08.2011	В. Сидоренко		
3	Інженер	10.08.2011	В. Сидоренко		
4	Інженер	10.08.2011	В. Сидоренко		
5	Інженер	10.08.2011	В. Сидоренко		

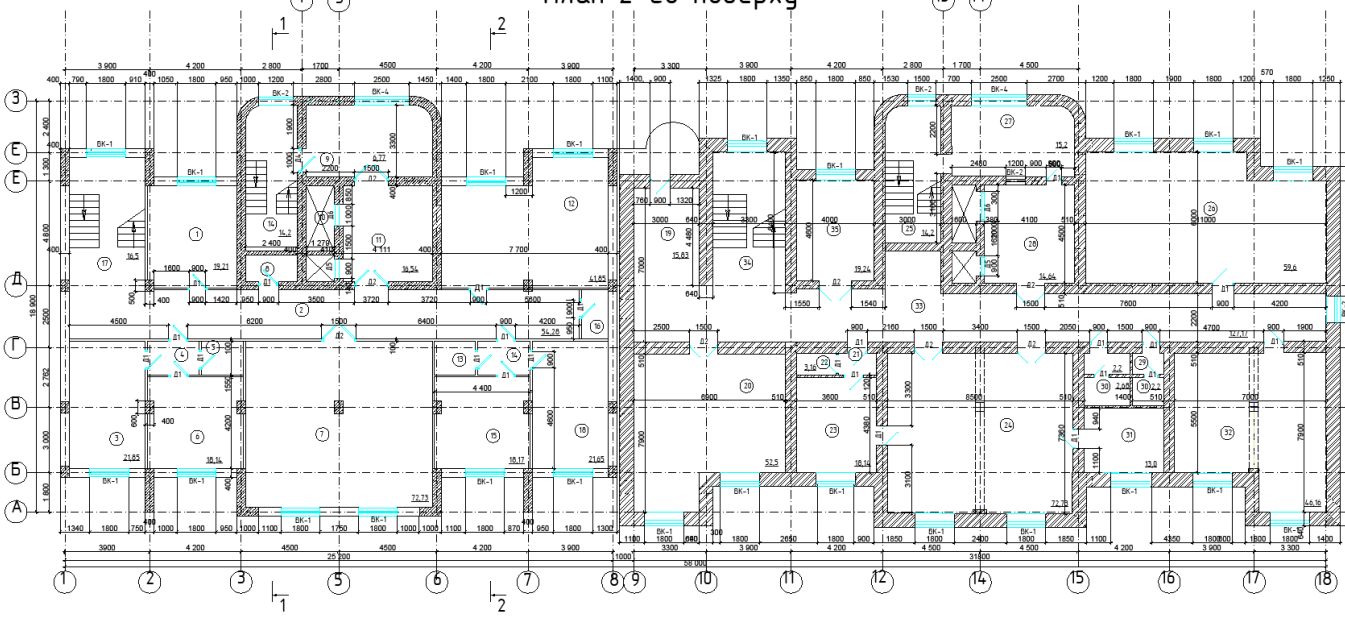
Висновок про виконання умов проекту та відповідність проекту вимогам технічного завдання на проектування. Проект виконаний на території: 101

ВНТУ, ар. 6-15м

План типового поверху

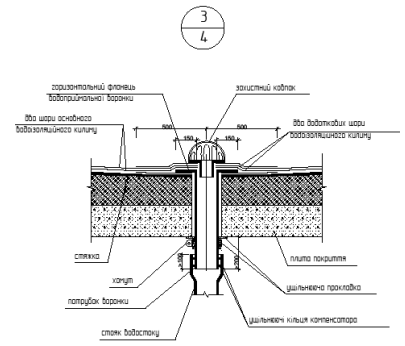


План 2-го поверху



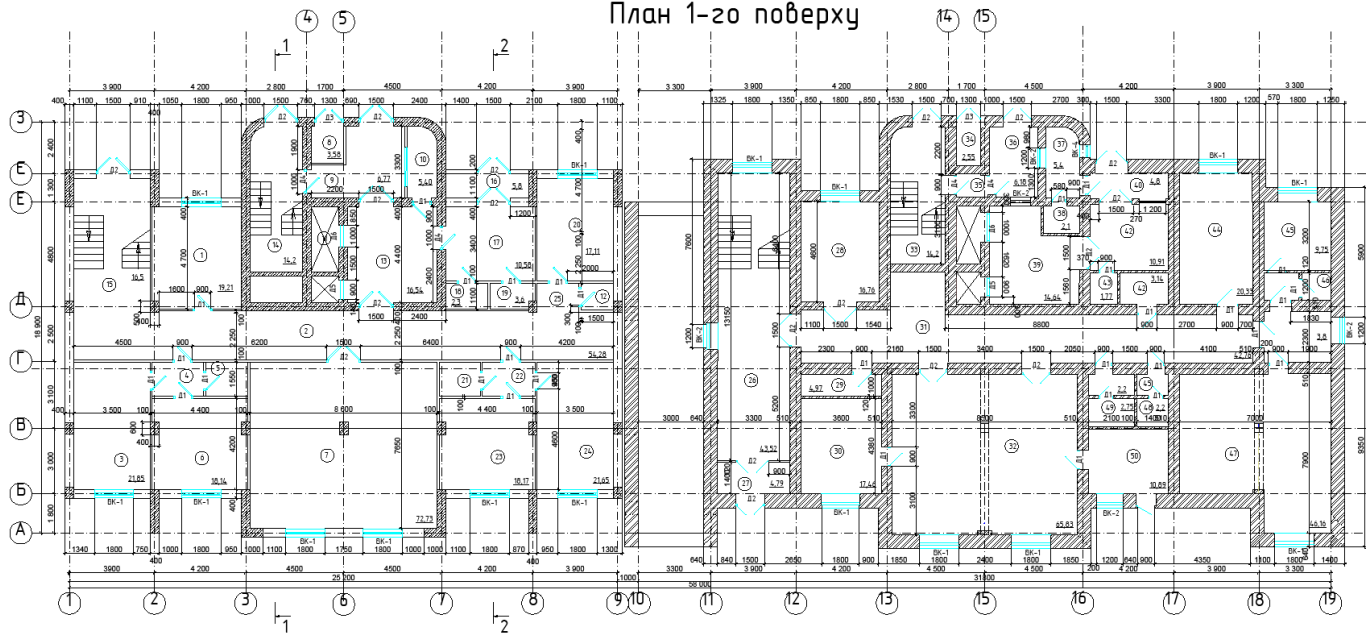
Експликація приміщень другого поверху

№ приміщення	Найменування	Площа кв.м	№ приміщення		
1	Кабінет	19,24	17	Свобода клітки	16,5
2	Коридор	63,98	18	Кабінет	21,65
3	Кабінет	21,65	19	Кабінет	16,53
4	Тандур	4,25	20	Кабінет	52,2
5	Сандуол	5,37	21	Тандур	2,1
6	Кабінет	10,4	22	Сандуол	3,16
7	Кабінет	72,72	23	Свобода приміщення	3,16
8	Синтезатор	2,8	24	Кабінет	72,73
9	Хол прийомної зони	6,77	25	Свобода клітки	14,2
10	Ліфт	5,1	26	Кабінет	99,6
11	Провід ліфта	16,54	27	Хол прийомної зони	8,2
12	Кабінет	41,85	28	Провід ліфта	14,4
13	Сандуол	4,25	29	Сандуол	1,8
14	Тандур	5,37	30	Сандуол	2,2
15	Кабінет	16,81	31	Кабінет	11,0
16	Свобода приміщення	3,1	32	Кабінет	46,6
17	Свобода клітки	16,5	33	Коридор	127,7
18	Кабінет	16,53	34	Свобода клітки	14,2
19	Кабінет	52,2			
20	Тандур	2,1			
21	Сандуол	3,16			
22	Свобода приміщення	3,16			
23	Кабінет	72,73			
24	Свобода клітки	14,2			
25	Кабінет	99,6			
26	Хол прийомної зони	8,2			
27	Провід ліфта	14,4			
28	Сандуол	1,8			
29	Сандуол	2,2			
30	Кабінет	11,0			
31	Кабінет	46,6			
32	Коридор	127,7			
33	Свобода клітки	14,2			



08-08.МКР.014-АБ		М. ВІННИЦЯ	
Розробив: Савченко А.М.	Перевірив: Савченко А.М.	Статус: П	Лист: 3
М. центр: Андрющенко В.М.	Коробочник: Лещенко В.М.	План 2-го поверху, план типового поверху, експликація приміщень другого поверху, вузол 3	
Виконав: Савченко А.С.	Масштаб: М 1:50	ВНТУ, гр. Б-15М	

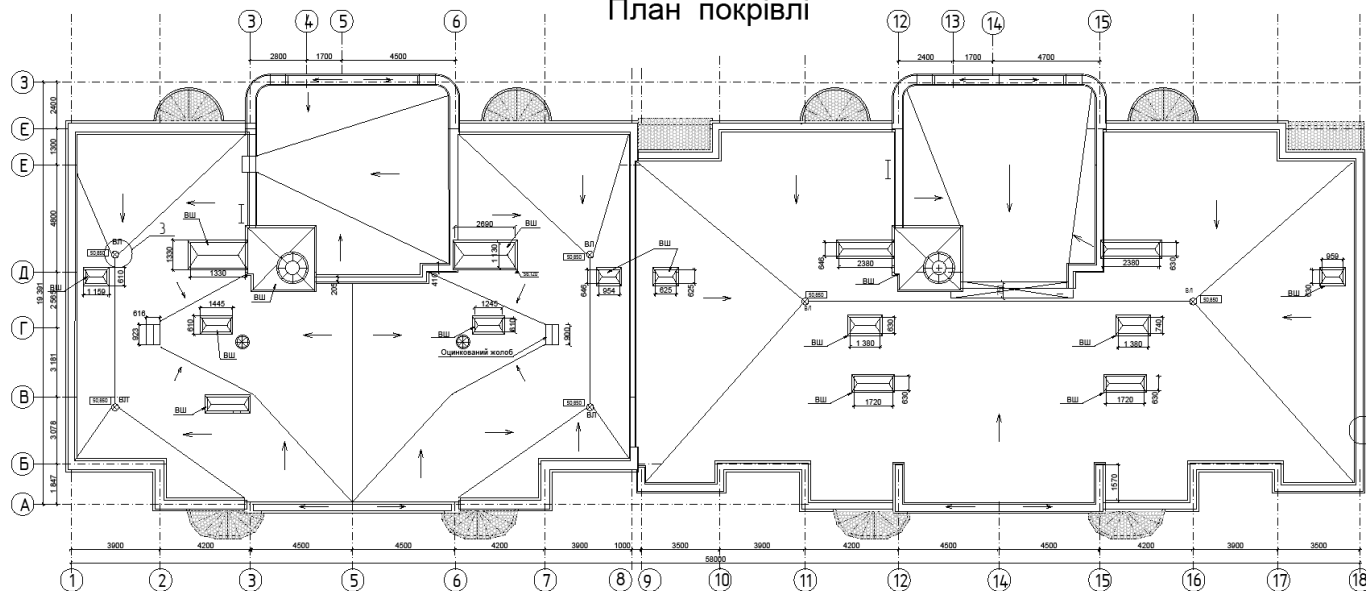
План 1-го поверху



Експлікація приміщень першого поверху

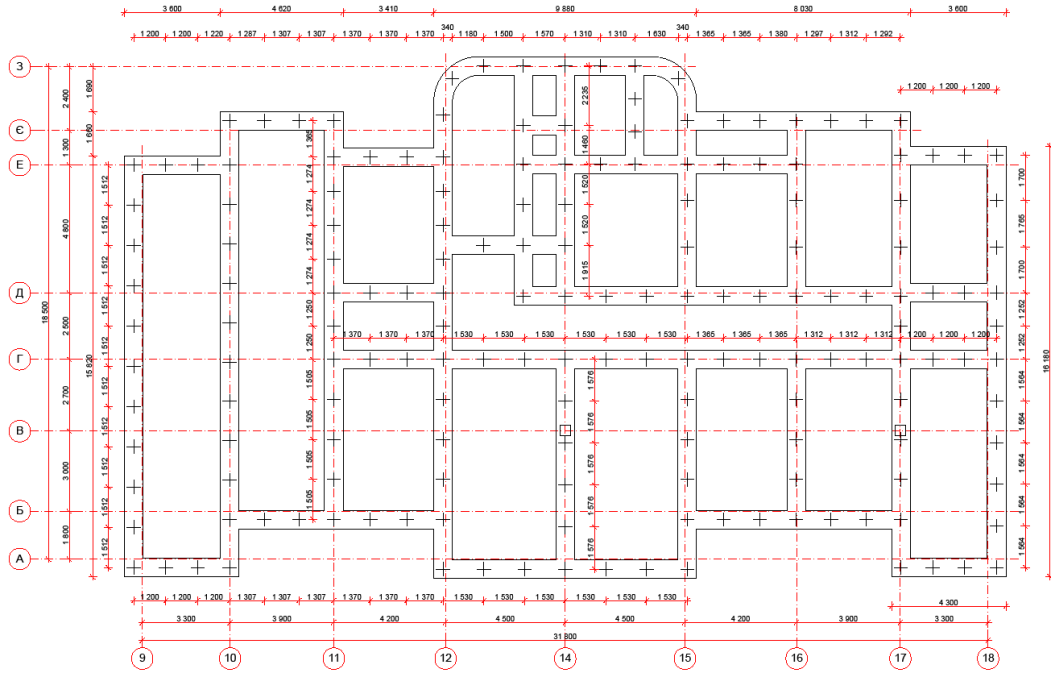
№ прим-щення	Назва прим-щення	Площа м ²
1	Кабинет	9,24
1а	Приміщення графічного м'янтара	10
2	Казаля	59,01
3	Кабинет	21,85
4	Сандури	4,65
5	Сандури	5,37
6	Кабинет	13,0
7	Кабинет	72,05
8	Синтаксисар	3,51
9	Хол (об'їждна зона)	2,16
10	Приміщення червохів	6,77
11	Ліфтний шахт	5,01
12	Казаля	2,3
13	Ліфтний шахт	16,54
14	Сандури кілля	14,2
15	Сандури кілля	16,2
16	Тандур	5,89
17	Вестибиль	10,39
18	Підсобне приміщення	2,33
19	Електрошлюба	3,84
20	Кабинет	17,21
21	Підсобне приміщення	3,16
22	Тандур	2,81
23	Кабинет	18,17
24	Кабинет	27,65
25	Тандур	2,50
26	Вестибиль	43,52
27	Тандур	4,79
28	Кабинет	16,76
29	Приміщення червохів	4,79
30	Кабинет	17,48
31	Казаля	42,76
32	Кабинет	68,83
33	Сандури кілля	14,2
34	Синтаксисар	2,35
35	Тандур	2,2
36	Хол (об'їждна зона)	5,18
37	Приміщення червохів	5,4
38	Сандури	2,1
39	Ліфтний шахт	14,64
40	Тандур	4,8
41	Вестибиль	10,81
42	Підсобне приміщення	1,7
43	Електрошлюба	3,14
44	Кабинет	20,33
45	Кабинет	9,75
46	Казаля	17,77
47	Кабинет	46,16
48	Сандури	2,2
49	Сандури	2,75
50	Кабинет	12,89

План покрівлі

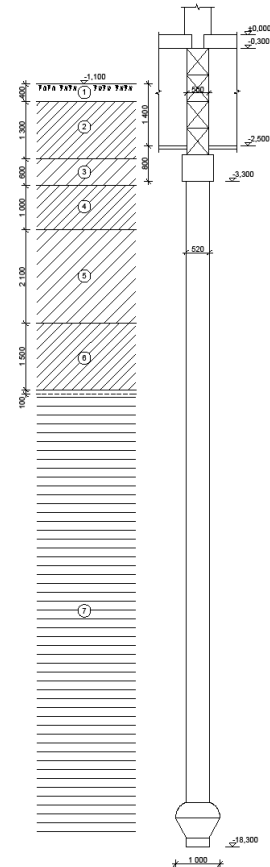


08-08 МКР.014-АБ		м. Вінниця	
Заказчик	Архитектор	Станция	Лист
Инвестор	Инженер	П	4
Выполнил	Проверил	План 1-го поверху, план покрівлі, експлікація приміщень першого поверху	
Выполнил	Проверил	ВНТУ, гр. Б-15М	

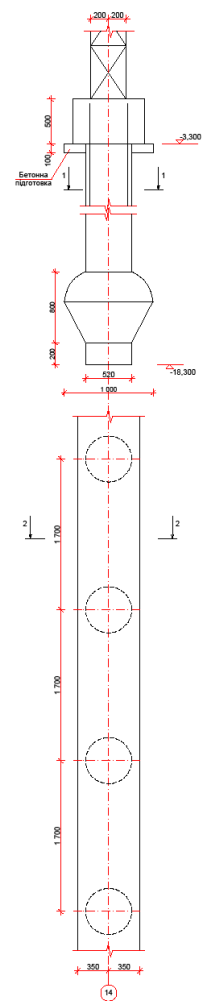
План фундаментів



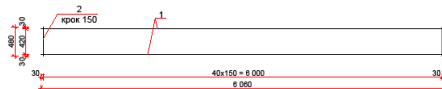
Геологічний розріз



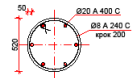
Фундамент по осі 14



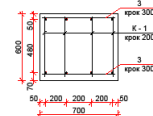
К - 1



1 - 1



2 - 2



Умовні позначення

- Грунтово-рослинний шар
- Суглинок напівтвердий, жовто-бурий
- Суглинок напівтвердий, жовтий, з карбонатними вклученнями
- Суглинок напівтвердий, бурий, коричнево-бурий
- Суглинок напівтвердий, вапняк, з карбонатними вклученнями
- Суглинок м'якопластичний, піщаний, жовтий, жовто-сірий, з карбонатними вклученнями
- Глина напівтверда, жовто-сіро-коричнева, піщаниста

Специфікація на 6 п.м.

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од. кг.	Примітки
Фундамент ФМ - 1 в варіанті мікрозакладання					
К - 1		Складальні елементи			
		Каркас К - 1	4	191,52	
		Деталі			
3		Ø8 A 240 C	42	0,26	10,92
		Матеріали			
		Бетон С16/20			2,52 м3

Специфікація на 6 п.м.

Марка	Поз. дет.	Найменування	Кіл.	Маса од. кг.	Маса виробу кг.
К - 1	1	Ø20 A 400 C l = 6 000	2	14,95	47,88
	2	Ø14 A 400 C l = 450	31	0,58	47,88

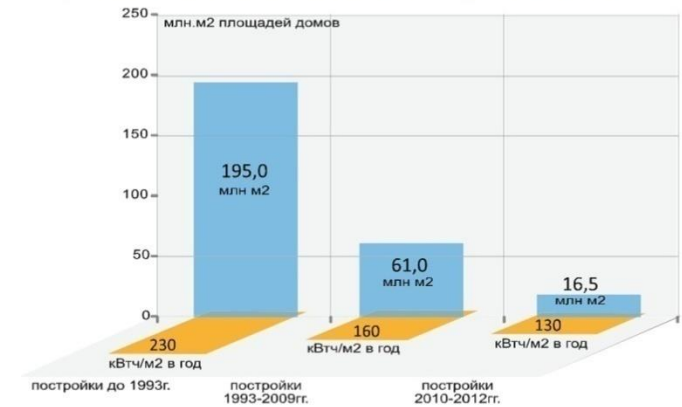
Відомість витрати сталі на 6 п.м., кг

Марка елементу	Вироби арматурні				Всього
	Арматура класу А 400 С		Арматура класу А 240 С		
Фундамент ФМ - 1 в варіанті бурового пальця	Ø14	Ø20	Всього	Ø8	Всього
	71,92	119,6	191,52	10,92	10,92
					202,44

08-08 МКР.014 - КБ					
м. Вінниця					
Зм.	Кільк.	Лист	№ розр.	Парк.	Дата
Розробник	Захарчук А.М.				
Перевірник	Мельник І.В.				
Лінійний інженер	Лінійний інженер				
Коректор	Лінійний інженер				
Редактор	Лінійний інженер				
Затверджено	Інженер А.С.				
Оцінка ефективності конструктивних рішень з енергоефективності					
Балотестуванням інтеграції будівель					
Геологічний розріз, план фундаментів, робоче креслення фундаментів, розрізи 1-1; 2-2; специфікації					
Сталі	Армури	Армури			
П	6				
ВНТУ, гр. Б-15М					



Распределение площадей жилого фонда по удельному расходу тепловой энергии в год (с учетом ГВС)

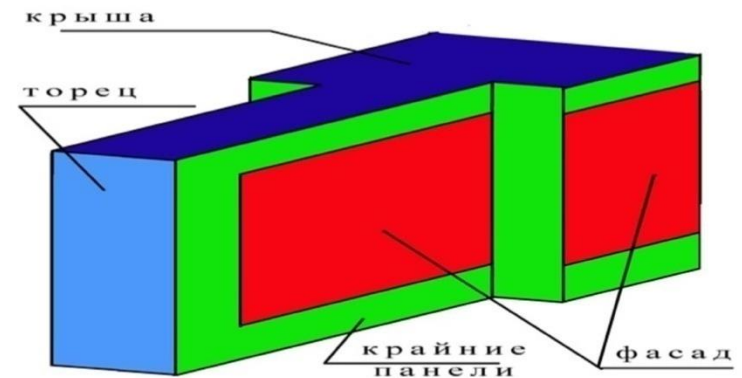


Основные задачи

- 1 Строительство новых зданий с пониженным потреблением энергии
- 2 Тепловая модернизация существующего жилого фонда

Оптимальное утепление ограждающих конструкций

Энергоэффективное здание



термическое сопротивление

Крыша	R= 6 м2 К/Вт
Торец	R= 5,2 м2 К/Вт
Крайние панели	R= 4,2 м2 К/Вт
Фасад	R= 3,2 м2 К/Вт

На основі базових ДБН В.2.6-31 та ДБН В.1.2-11 система норм і стандартів має три гілки розвитку:

1. Вимоги та правила проектування сучасних конструкцій теплоізоляції;
2. Методи експериментального оцінювання фактичних показників енергозбереження в будівлях та їх основних елементів;
3. Методи розрахункового оцінювання показників енергетичної ефективності будівель при їх паспортизації та сертифікації.

Вибір оптимальних технічних рішень базувався на аналізі варіантів технічних рішень:

- 1) термомодернізації огорожувальних конструкцій будівель:
 - існуючих зовнішніх стін;
 - перекриття та покриття будинків;
 - заміни вікон та входних дверей;
- 2) модернізації існуючих інженерних мереж
 - системи опалення;
 - системи гарячого водопостачання;
 - індивідуального теплового пункту

термомодернізація тільки огорожувальних конструкцій дозволить досягти економії теплової енергії в обсязі 45-50% з урахуванням модернізації системи теплопостачання з її автоматизацією

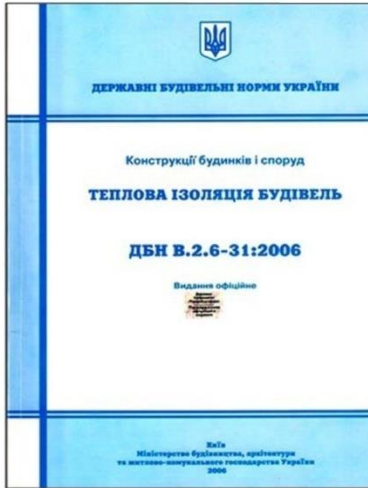
КАРТА-СХЕМА ТЕМПЕРАТУРНИХ ЗОН УКРАЇНИ

Порівняльні характеристики

Питомі витрати на опалення середньо по Україні складають **285 кВт·год/м²** і варіюються від **145 до 374 кВт·год/м²** в залежності від типу будівлі та кліматичної зони, в якій будівля розташована.
 У Норвегії загальне енергоспоживання домашніх господарств поблизу Осло в середньому **140-170 кВт·год/м²**. Кількість градусо-днів опалювального періоду Осло складає 4000, коли у найхолоднішій кліматичній зоні України –3750.
 У Болгарії, клімат якої відповідає 3-4 кліматичній зоні України, енергоспоживання житловим сектором складає **100-130 кВт·год/м³**.



I зона >3601 градусо-доба
 II зона 3001-3600 градусо-доба
 III зона 2501-3000 градусо-доба
 IV зона <2600 градусо-доба



№ поз.	Вид огорожувальної конструкції	Значення R ₀ для			
		I	II	III	IV
1	Зовнішні стіни	2,8	2,5	2,2	2,0
2а*	Покриття й перекриття неопалюваних	4,95	4,5	3,9	3,3
2б	горіш	3,3	3,0	2,6	2,2
3	Перекриття над проїздами та опалюваних підвалами, що межують із холодним повітрям	3,5	3,3	3,0	2,5
4	Перекриття над неопалюваними підвалами, що розташовані вище рівня землі	2,8	2,6	2,2	2,0
5а*	Перекриття над неопалюваними підвалами, що розташовані нижче рівня землі*	3,75	3,45	3,0	2,7
5б	Вікна, оздоблені двері, вітражи, вікряж, світлопрорози фасади	2,5	2,3	2,0	1,8
6а	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,6	0,56	0,5	0,45
6б	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,44	0,41	0,39	0,32
7	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,5	0,5	0,5	0,45
8	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,44	0,41	0,39	0,32
9	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,6	0,56	0,54	0,45
9	Вхідні двері в квартири, що розташовані вище першого поверху	0,25	0,25	0,25	0,25

* Для будинків садибного типу / будинків до 4 поверхів включно

Таблиця 1 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будинків (R_{0, min})

№ поз.	Вид огорожувальної конструкції	Значення R _{0, min} м ² ·К/Вт, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стіни	3,3	2,8
2	Суміщені покриття	5,35	4,9
3	Горішні покриття та перекриття неопалюваних горіш	4,95	4,5
4	Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	3,75	3,3
5	Світлопрорози огорожувальні конструкції	0,75	0,6
6	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,5	0,45
7	Вхідні двері в малоповерхові будинки та в квартири, що розташовані на перших поверхах багатоповерхових будинків	0,65	0,6

Таблиця Ф.4 - Класифікація будинків за енергетичною ефективністю

Клас енергетичної ефективності будинку	Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат, q _{факт} , від максимально допустимого значення, E _{max} [(q _{факт} - E _{max}) / E _{max}] 100%	Рекомендації
A	мінус 50 та менше	
B	від мінус 49 до мінус 10	
C	від мінус 9 до плюс 5	
D	від плюс 6 до плюс 25	
E	від плюс 26 до плюс 75	
F	плюс 76 та більше	

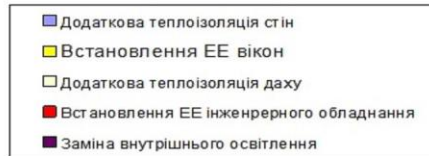
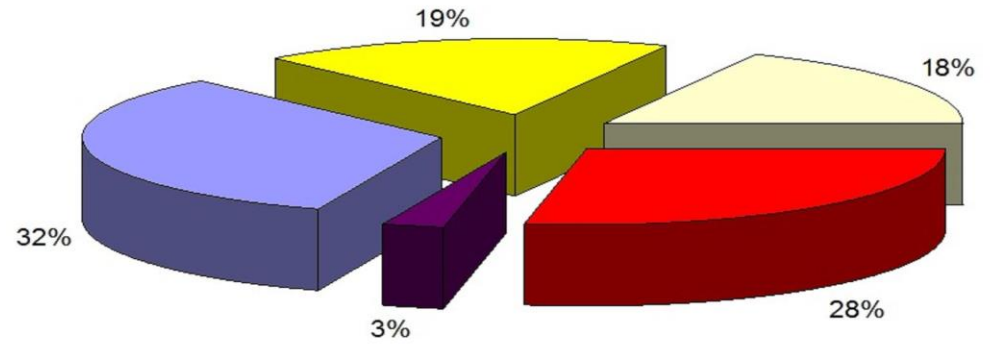
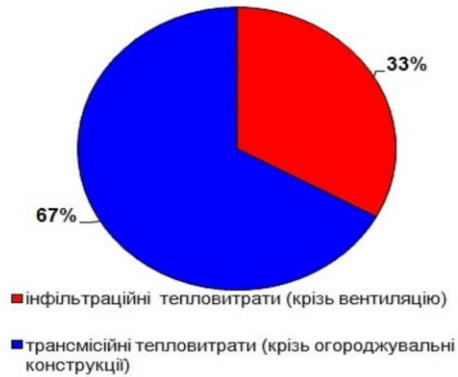
Клас енергетичної ефективності будинку	Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат, q _{факт} , від максимально допустимого значення, E _{max} [(q _{факт} - E _{max}) / E _{max}] 100 %
A	Мінус 50 та менше
B	Від мінус 49 до мінус 10
C	Від мінус 9 до 0
D	Від 1 до 25
E	Від 26 до 75
F	76 та більше

Законодавчі та нормативні вимоги до покращення енергоефективності

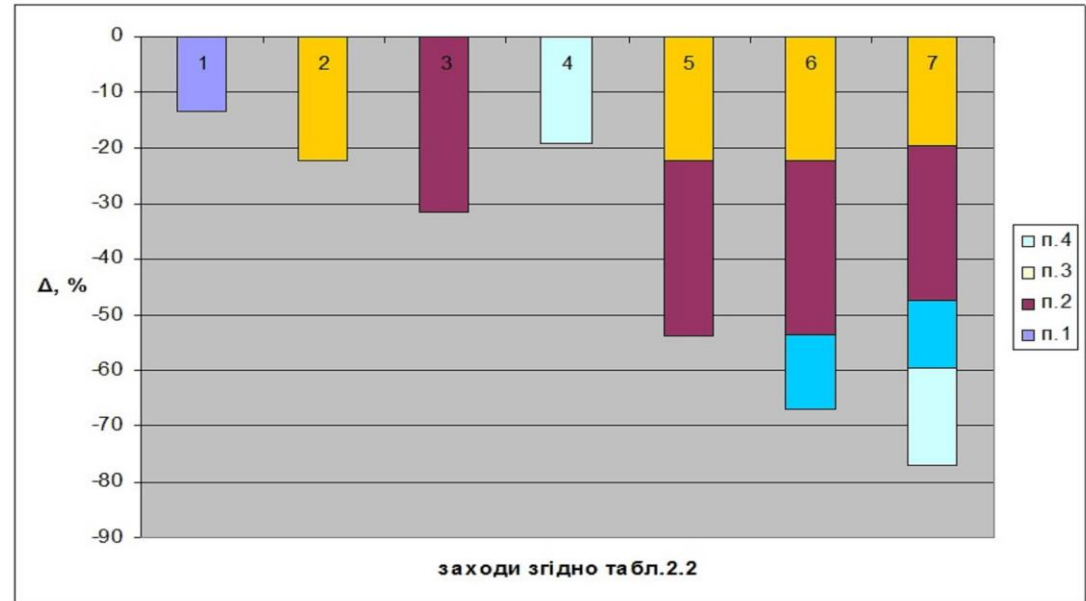
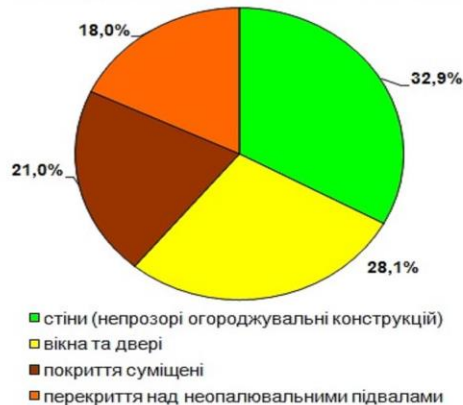
Економічні стимули до підвищення енергоефективності будівель

Типові технічні рішення з термомодернізації будівель та методи оцінювання їх енергоефективності

Розподіл інфільтраційних та трансмісійних тепловитрат



Розподіл трансмісійних тепловитрат



заходи згідно табл.2.2

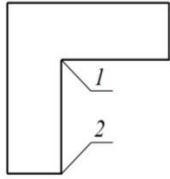
Перелік енергоефективних заходів, що призводять до зниження енергетичних витрат на опалення, та розглядаються при проведенні техніко-економічного аналізу (табл.2.2) (Для 9-ти поверхового будинку).

ч.ч.	Описання заходу
1	Встановлення енергоефективного інженерного обладнання
2	Заміна віконних конструкцій
3	Зовнішнє утеплення стін до нормативного рівня
4	Рекуперація тепла витяжного повітря вентиляційної системи

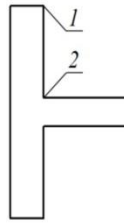
Значення температур внутрішньої поверхні стін у вузлах

Схеми сполучення

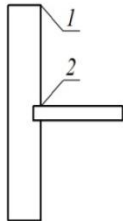
зовнішніх стін на кутах,
вузол № 1



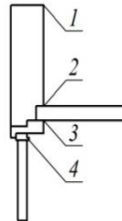
зовнішньої та внутрішньої стін,
вузол № 2



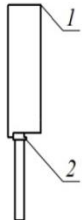
плити перекриття із зовнішньою
стіною, вузол № 3



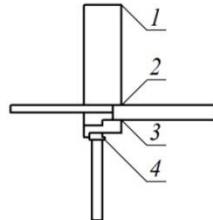
верхньої грані вікна із зовнішньою
стіною, вузол № 4



бокової грані вікна із зовнішньою
стіною, вузол № 5



залізобетонної балконної плити
із зовнішньою стіною, вузол № 6



Значення температур t_c , °C у вузлах цегляних стін

Номер вузла	Номер точки	Без утеплення	Рівномірне утеплення	Поліпшене утеплення
1	1	7,5	14,8	16,0
	2	13,5	17,9	18,1
2	1	13,5	18,0	18,1
	2	12,5	17,7	17,9
3	1	13,5	18,1	18,2
	2	13,5	18,1	18,2
4	1	13,4	17,9	18,0
	2	13,8	17,1	18,0
	3	12,4	15,6	17,3
	4	3,4	8,5	13,5
5	1	13,4	17,7	17,9
	2	6,5	11,0	13,6
6	1	13,3	17,7	17,8
	2	12,5	15,3	16,5
	3	11,8	14,3	16,2
	4	3,2	7,5	12,2

Зовнішня теплоізоляція стін за системою мокрий фасад

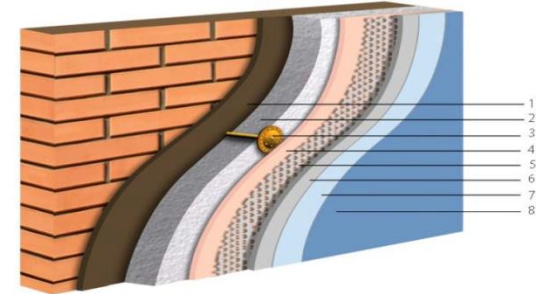
Процес утеплення стін пінопластом



Сучасний вигляд фасаду після утеплення пінопластом

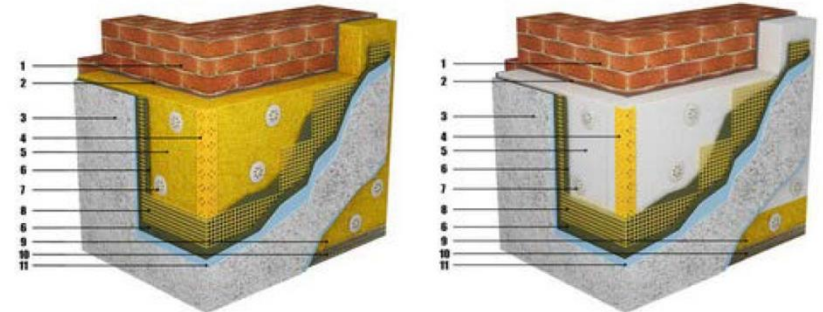


Елементи утеплення стін пінопластом



- 1 – клейовий розчин; 2 – пінопласт; 3 – тарілчастий дюбель;
4 – клейовий розчин Ceresit; 5 – армуюча сітка; 6 – клейовий розчин Ceresit; 7 – перший шар фарбування; 8 – другий шар фарбування

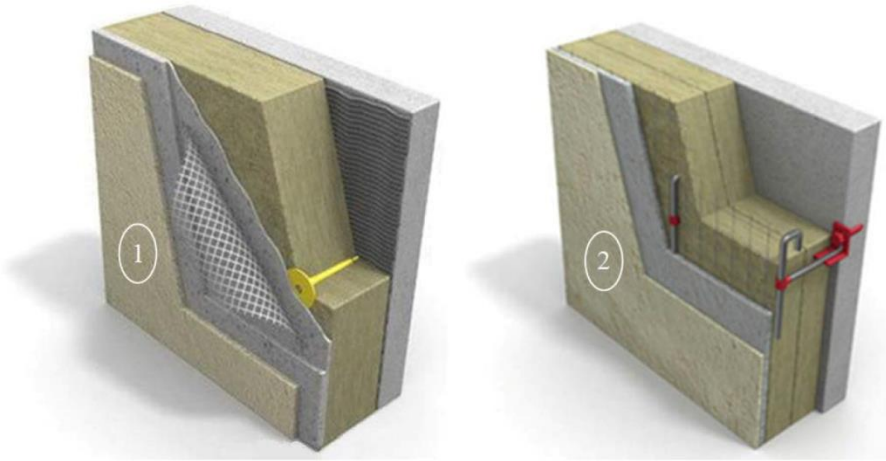
Утеплення стін мінеральною ватою чи пінопластом



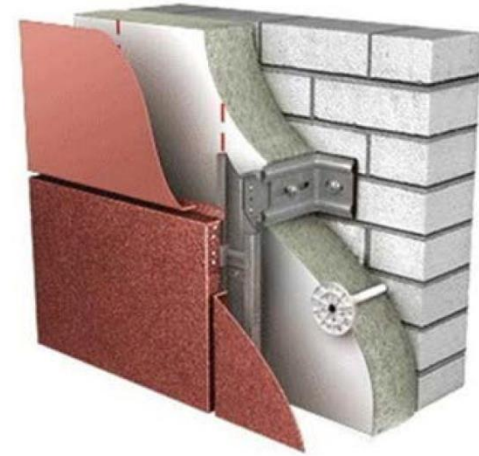
- 1 – ґрунтовка; 2 – клей; 3 – декоративна фасадна шпукатурка;
4 – кутозахисний профіль; 5 – мінеральна вата або пінопласт; 6 – клей;
7 – дюбель з тарілчастою головою; 8 – армуюча лужностійка склосітка;
9 – протипожежна розсічка з мінераловатної плити; 10 – цокольний профіль; 11 – кварцова ґрунтовка

Способи захисту зовнішніх стін сучасними теплоізоляційними матеріалами

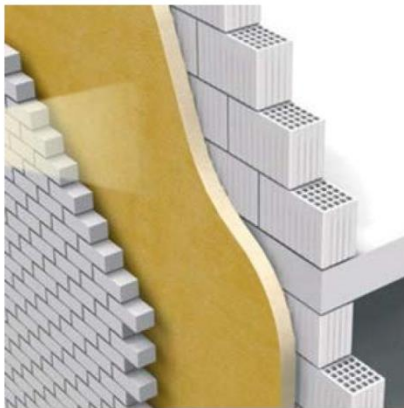
Схеми мокрого способу зовнішнього утеплення фасадів мінеральною ватою в системах: 1 – легкої; 2 – важкої



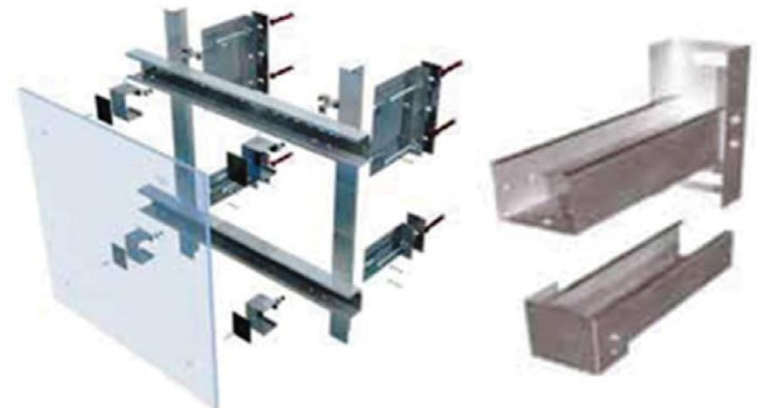
Схеми сухого способу зовнішнього утеплення фасадів (каркасних або вентиляваних) мінеральною ватою



Схеми мокрого способу зовнішнього утеплення фасадів мінеральною ватою шляхом колодязної кладки



Складові елементи опорного каркаса вентиляваного фасаду для зовнішнього утеплення



Висновки за результатами досліджень

Запропоновано до використання енергозберігаючі фасадні конструкції будівель із сучасних оздоблювальних матеріалів.

Виконано оцінку влаштування утеплювача на зовнішній стороні стіни, між несучим і оздоблювальним шаром кладки та всередині приміщення.

Виділено сучасні ізоляційні матеріали для утеплення фасадних систем і проаналізовано параметри та експлуатаційні показники утеплювачів.

Наведено вимоги до стінових огорожувальних конструкцій з позицій економії паливно-енергетичних ресурсів, підвищення ефективності теплового захисту будівель і споруд, впровадження енергоефективних технологій та матеріалів.

Виявлено вартість сучасних утеплених фасадних конструкцій. Установлена перспективність використання ефективної теплоізоляції за умов енергозбереження.

Викладено методику визначення енергетичної ефективності будівель в рамках забезпечення чинних норм. Встановлено, що у випадку виявлення невідповідності основним показникам потрібна розробка проекту з теплового захисту (термомодернізації) будівлі. Для перевірки виконання вимогам норм наведено алгоритм визначення розрахункових параметрів.

Оцінено способи введення фасадного утеплення до стін побудованих об'єктів. Виконано порівняння основних показників різних матеріалів та визначено ефективні системи додаткового утеплення. Усі сучасні фасадні теплоізоляційно-опоряджувальні системи введені у класифікаційну структуру з поділом на групи за конструктивними рішеннями.

Показано важливість надійності ізоляційної оболонки будівель. Наведено типи відмов теплового режиму огорожувальних конструкцій стін з фасадними системами. Виявлено типові вузли, які можуть бути “містками холоду”. Прийнято температурне обмеження щодо утворення конденсату та виконання умови комфортності.

Встановлено, що теплова ізоляція передбачена тільки як будівельний матеріал. Відсутня апробована теоретична база для розрахунку міцності і деформативності її несучих конструктивних елементів.

Розглянуто методику розрахунку температурно-вологісного режиму стін для широко поширеної багатошарової системи. Викладено раціональні існуючі способи внутрішнього утеплення огорожувальних конструкцій.

Доведено ефективність використання зовнішнього утеплення.

Вироблені перспективи подальших досліджень з позицій теорії та практики.