

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра „Будівельні матеріали, конструкції та споруди”

**ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ
ПОЯСНОВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до курсового проекту
з дисципліни**

“БУДІВЛІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ”

Харків - 2009

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри "Будівельні матеріали, конструкції та споруди" 17 січня 2008 р., протокол № 6.

Рекомендуються для студентів спеціальності ПЦБ всіх форм навчання.

Укладач

старш. виклад. Т.Ю. Рубцова

Рецензент

доц. О.І. Белорусов

ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до курсового проекту
з дисципліни

“БУДІВЛІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ”

Відповідальний за випуск Рубцова Т.Ю.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 11.03.08 р.
Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.
Умовн.-друк.арк. 1,25. Обл.-вид.арк. 1,5.
Замовлення № Тираж 200 Ціна

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК 2874 від 12.06.2007 р.
Друкарня УкрДАЗТу,
61050, Харків - 50, пл. Фейербаха, 7

Українська Державна Академія Залізничного Транспорту
Кафедра “Будівельні матеріали конструкції та споруди”

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до курсового проекту з дисципліни
“Будівлі на залізничному транспорті”
для студентів спеціальності „Промислове та цивільне
будівництво”
денної та заочної форм навчання

Приклад виконання пояснювальної записки

Харків -2009

Методичні вказівки розглянуті і рекомендовані до друку на засіданні кафедри „Будівельні матеріали, конструкції та споруди” від 17 січня 2008 р., протокол № 6.

Укладач
ст. викладач. Т.Ю. Рубцова.

Рецензент
доц. О.І. Белорусов.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Загальна частина	5
1.1 Завдання на проектування	5
1.2 Додаткові дані	5
1.3 Норми проектування та клас будинку	6
1.4 Функціонально-технологічні та об'ємно-планувальні вимоги	6
1.5 Санітарно-гігієнічні умови	6
1.6 Протипожежні вимоги	7
1.7 Заходи щодо охорони навколишнього середовища	7
2 Архітектурно-будівельна частина	8
2.1 Генплан	8
2.2 Об'ємно-планувальне рішення будинку	9
2.3 Архітектурне рішення фасаду	9
2.4 Зовнішня та внутрішня обробка будинку	10
3 Конструктивна частина	10
3.1 Конструктивна схема будинку	10
3.2 Фундаменти	11
3.3 Стіни	12
3.4 Перекриття	12
3.5 Підлоги	12
3.6 Дах	13
3.7 Вікна та двері	13
3.8 Інші конструкції	14
3.9 Інженерне обладнання будинку	15
4 ТЕП будинку	15
Список літератури	16
Додаток А	17
Додаток Б	19

ВСТУП

Головною задачею капітального будівництва є нарощування виробничого потенціалу країни на новій технічній основі, спорудження житла і об'єктів комунально-побутового і соціально-культурного призначення.

Серед різноманітних форм людської діяльності будівництво житла займає одне з перших місць. І це істотно. Бо від якісного житла залежить настрій, добробут та розвиток у цілому як окремої людини, так і всієї сім'ї.

Розвиток індивідуального житлового будівництва – один з найбільш ефективних шляхів забезпечення населення житлом перш за все за рахунок власних коштів, сил та ініціативи майбутніх мешканців. Для цього в країні для забудовників створюються пріоритетні права щодо забезпечення кредитами, сучасними будматеріалами та технікою.

Проект індивідуального житлового будинку типу „котедж” повинен забезпечити численні потреби замовника, власний будинок має бути дуже комфортним та привабливим.

Житловому будівництву, цій важливій та актуальній темі присвячується проектування загороднього будинку типу „котедж” для постійного мешкання численної родини.

В даних методичних вказівках надається приклад виконання пояснювальної записки до курсового проекту на тему „Житловий будинок типу „котедж”.

Приклади компоновання аркушів курсового проекту наведені у додатках А - Б.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Завдання на проектування

Згідно з завданням кафедри «Будівельні матеріали, конструкції та споруди» розроблений проект житлового одноповерхового будинку типу „котедж” .

Район будівництва – м. Луганськ.

Ґрунти основи – глина нормальної вологості.

Найвищий рівень ґрунтових вод – 3.0 м.

Конструкції будинку:

- фундаменти – крупноблочні бетонні;
- стіни – з цегли звичайної;
- перекриття – по металевих прокатних балках;
- дах – роздільний, що вентилується, горищного типу;
- покрівля – металева;
- перегородки – цегельні.

Інженерне обладнання будинку – водопровід, каналізація, центральне та індивідуальне опалення, гаряче водопостачання, газ, електропостачання, телефонізація, радіо, телебачення.

1.2 Додаткові вихідні дані

1.2.1 Показники зовнішнього клімату:

- абсолютно-мінімальна температура зовнішнього повітря - (-36°);
- середня температура найбільш холодної доби - (-28°);
- середня температура найбільш холодних 3 діб - ($-25,5^{\circ}$);
- середня температура найбільш холодної п'ятиденки - (-23°);
- наявності вічномерзлого ґрунту немає;
- зона вологості - суха;
- нормативна глибина промерзання - 1,0 м.

1.2.2 Показники внутрішнього клімату:

розрахункова температура внутрішнього повітря в основних приміщеннях ($t_b = 18^{\circ}$);

- режим вологості основних приміщень – нормальний;
- умови експлуатації огорожуючих конструкцій - А.

1.3 Норми проектування та клас будинку

Проект розроблений за ДБН 79-92. „Житлові будинки для індивідуальних забудовників України” та ДБН В.2.2-15-2005 „Житлові будинки. Основні положення”, з завданням та додатком до нього – планувальної схеми будинку з врахуванням особливостей району будівництва.

Будинок, що проектується, відноситься до будинків 2 ступеня довговічності, 2 ступеня вогнестійкості, 2 класу капітальності.

1.4 Функціонально-технологічні та об’ємно-планувальні вимоги

Проектом передбачене поліпшення житло-побутових умов мешканців, підвищення рівня експлуатації квартири з урахуванням місцевих природно-кліматичних особливостей заданого району будівництва. Розрахункова норма заселення на одну людину – 9,0 м².

Будинок житлового призначення обладнується водопроводом, каналізацією з підключенням до колектора міської мережі, центральним водяним опаленням і гарячим водопостачанням з живленням від центральної котельні, газом, електроосвітленням і слабкострумовими пристроями для радіо, телефону, телебачення.

Проект житлового будинку передбачає застосування збірних конструкцій, особливо у фундаменті, з врахуванням уніфікації їхніх розмірів і об’ємно-планувальних параметрів, що сприяє підвищенню рівня індустріалізації будівництва, скороченню термінів введення будинку в експлуатацію.

1.5 Санітарно-гігієнічні умови

При проектуванні будинку врахована можливість оптимальної орієнтації житлових приміщень за сторонами горизонту. Забезпечена їх інсоляція.

Повітрообмін у будинку досягається за допомогою природної та примусової (на кухні) вентиляції. Проектом передбачене наскрізне і кутове провітрювання житлових кімнат. З приміщень ванної, санвузла, кухні передбачена витяжна

вентиляція через вентиляційні канали з природним та примусовим механічним спонуканням.

Забезпечені заходи щодо шумопоглинання та звукоізоляції. Шум не перевищує допустимих границь.

1.6 Протипожежні вимоги

Загальні протипожежні вимоги визначені за ДБН В 1.1-2002. «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

На випадок виникнення пожежі забезпечена можливість безпечної евакуації людей, що знаходяться у будинку, через 2 виходи. При цьому двері відкриваються назовні – у напрямку виходу з будинку. Підйом на горище здійснюється через люк.

Для підйому на покрівлю у торці будинку встановлюється приставна дерев'яна драбина.

Генпланом передбачена можливість під'їзду пожежної машини до будинку.

1.7 Заходи щодо охорони навколишнього середовища

При виконанні будівельних робіт змінюється структура ґрунтів, що призводить до порушення рівноваги, що склалася у навколишньому середовищі.

Питання екології необхідно враховувати як на стадії проектування, так і на стадії організації та виконання будівельних робіт. Ґрунти забруднюються промисловими та побутовими відходами. Відходи знищують мікрофлору ґрунтів, знижують їх несучу здатність.

При проектуванні житлових районів важливо ув'язати в одне ціле рельєф місцевості та будинок, що проектується. А при проектуванні генерального плану ділянки необхідно зберегти існуючі водоймища та зелені насадження.

Необхідно організувати вивіз та збереження родючого шару ґрунту, збереження його структури. На будівельному майданчику повинно бути організоване видалення забруднених вод та будівельного сміття.

2 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Генплан

Приватний будинок проектується у м. Луганську по вул. Шевченка. Для будівництва відводиться ділянка прямокутної форми розміром 24 сотки. Рельєф місцевості спокійний, нахил не більш 3%. Будинок розміщується у правій частині ділянки. При його розташуванні враховувались нормативні відстані від огорожі та протипожежні вимоги. Територія приватної забудови чітко поділена на зони: вхідну, або парадну зону, зону тихого відпочинку та зону активного відпочинку.

Вхідна зона максимально озеленена квітниками та гарно квітучими чагарниками. З цієї зони доріжками можна пройти в будь-який куточок ділянки. В зоні тихого відпочинку розташовані басейн, бесідки, лави та декоративні скульптури з дерева. Зона активного відпочинку включає в себе ігровий майданчик для дітей та невеличкий спортивний майданчик для ігри у бадмінтон. Запроектована ділянка максимально озеленена. Передбачається влаштування газонів, квітників, насадження плодкових та декоративних дерев та чагарників. На території також розміщується госпблок та свердловина.

Таблиця 1 – Техніко-економічні показники за генпланом

Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1 Площа ділянки в межах відводу (P_d)	м ²	
2 Площа забудови (P_z)	м ²	
3 Площа під дорогами і проїздами	м ²	
4 Площа плиткового вимощення ($P_{бл}$)	м ²	
5 Площа асфальтового покриття (тротуари, пішохідні доріжки) ($P_{бл}$)	м ²	
6 Площа під озелененням (під деревами, чагарниками, газонами) ($P_{оз}$)	м ²	
7 Коефіцієнт забудови $K_z = (P_z : P_y) \cdot 100\%$	%	
8 Коефіцієнт використання ділянки $K_y = ((P_z + P_{бл} + P_{оз}) : P_y) \cdot 100\%$	%	

2.2 Об'ємно-планувальне рішення будинку

Будинок в плані має складну конфігурацію з розмірами в осях----- . У будинку два поверхи, висота поверху складає 3 м. Планувальна схема має чітке зонування. На першому поверсі розташовані приміщення шумної зони, на другому – спальні кімнати, кабінет та бібліотека, тобто приміщення тихої зони. Розміри усіх приміщень наближаються до квадрата. Санвузли та ванні кімнати запроектовані на двох поверхах.

Планування кімнат запроектоване з врахуванням призначення та доцільного розташування на генплані, тобто спальні для гостей, камінний зал, зимовий сад, вітальня та веранда розташовані з одного боку будинку – з якого вихід у сад, а кухня та господарче приміщення розташовані з другого боку – з якого вихід до господарчого подвір'я. Крім того, приміщення розташовані так, що прихожа, вітальня та головний вхід розташовані з боку головного фасаду, приміщення, що потребують воду та газ (кухня-столова, господарче приміщення та санвузол) розташовані з боку вводу водопроводу та газопроводу суцільним блоком.

Кухня обладнується газовою плитою з розмірами на вимогу замовника, кухонною подвійною мийкою, а також кухонним блоком – стінкою зі столом, змонтованими в одному блоці.

Ванні та туалетні кімнати мають сучасне обладнання. Гардеробна кімната розташована на другому поверсі.

2.3 Архітектурне рішення фасаду

Загальний вигляд композиції фасаду – асиметрія. Складну конфігурацію будинку в плані підкреслює його об'ємна виразність. Двоярусне розташування віконних прорізів, виступаючий об'єм сходової клітки з виразним вітражем та цікаве рішення входу створюють центр композиції і підкреслюють архітектурний образ приватного будинку з покращеним плануванням.

Фасад обробляється цементно-піщаним штукатуренням по цеглі, з послідовним фарбуванням масляними фарбами світлих тонів. Крім того, оздоблення фасаду включає оббивку

дерев'яними планками фронтона, просторів біля вікон та веранди.

Чергування западаючих та виступаючих частин будинку надає будівлі архітектурної виразності та привабливості.

2.4 Зовнішня та внутрішня обробка будинку

Зовнішня обробка фасаду – на замовлення приватного власника котеджу. По цеглі, яка кладеться в пустошовку, виконується штукатурення цементно-піщаним розчином. По штукатурці виконується шпаклювання поверхні та підготовка до фарбування. Фарбування поверхні виконується олійними фарбами світлих тонів. Декоративні щитки балконів, веранди, вікон та фронтона обробляються в заводських умовах. При будівництві вони фарбуються олійними фарбами за два рази. Стіни і перегородки внутрішніх приміщень обробляються мокрим штукатуренням. Стіни житлових кімнат обклеюються шпалерами на висоту з урахуванням орієнтації приміщень. Поверхні стін передніх до рівня верху дверних прорізів обклеюються пенопеном світлих тонів, вище – звичайні шпалери. Приміщення кухонь і санітарних вузлів на висоту 1800 мм облицьовуються білою керамічною візерунковою глазурованою плиткою 200 x 250 x 5 мм.

Стеля у всіх кімнатах будинку – підвісна, світлих тонів з непомітним візерунком. Вона кріпиться до несучих конструкцій перекриття.

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Конструктивна схема будинку

Прийнята конструктивна схема будинку – безкаркасна, з несучими зовнішніми і внутрішніми повздовжніми та поперечними стінами. Просторова жорсткість і стійкість будинку забезпечується їхньою перев'язкою перекриття з поперечними зовнішніми і внутрішніми стінами. Для забезпечення мінімальної величини обпирання на стіни балок перекриття і покриття – 130 мм, внутрішні грані подовжніх зовнішніх стін зміщені з

розбивочних осей усередину на 300 мм. Геометрична вісь внутрішньої повздовжньої стіни сполучається з розбивочною віссю середнього повздовжнього ряду.

3.2 Фундаменти

Під зовнішні і внутрішні стіни передбачені збірні стрічкові великоблочні фундаменти, що складаються з фундаментних блоків-подушок і фундаментних стінових блоків. Основа – глина нормальної вологості.

Мінімальна глибина закладення фундаментів під зовнішні стіни прийнята конструктивно з урахуванням нормативної глибини промерзання і рівня ґрунтових вод на відстанімм від денної поверхні. Під внутрішні стіни глибину закладення фундаменту досить прийняти на відстанімм. Для стін підвалу глибина прийнята мм.

Блоки-подушки укладаються на піщану підготовку товщиною 100 мм. Фундаментні стінові блоки монтуються з перев'язкою швів у кожному ряді й у місцях перетинання стін, чим забезпечується твердість і рівномірне осідання будинку.

Фундаментні блоки-подушки – залізобетонні, прийняті за серією 1.112-1в.1. Розміри основних 2380 x 1200 x 300 мм, добірних – 1180 x 1200 x 300 мм. Марка бетону М200. Марки виробів Ф12 і Ф12-12.

Фундаментні стінові блоки – бетонні, за серією 1.116-1в.1. Розміри основних блоків 2380 x 600 x 580 мм, добірних – 780 x 600 x 580 мм. Марка бетону 100. Марка виробів ФС6 і ФС6-8.

По верху стінових фундаментних блоків влаштовується гідроізоляція. Горизонтальна гідроізоляція виконується по фундаментних балках з пластичного цементно-піщаного розчину, складу 1:2 з додаванням рідкого скла, товщиною 30 мм та наклеюванням матеріалів із руберойду за допомогою мастик. Руберойд наклеюють внапуск (по ширині – не менше 100 мм, по довжині – не менш 200 мм, стики виконують врозбіг).

Крім горизонтальної гідроізоляції, виконується і вертикальна гідроізоляція. Вона виконується обмазуванням бітумом зовнішньої поверхні фундаментних блоків та подушок.

Гідроізоляція підсилюється засипкою та трамбуванням глини в котловані з зовнішнього боку фундаменту.

3.3 Стіни

Зовнішні і внутрішні стіни виконуються з цегли глиняної звичайної М100 на розчині М 50. Повздовжні та поперечні зовнішні стіни виконують несучі та огорожуючі функції. Товщина кладки зовнішніх стін за теплотехнічним розрахунком, без обліку вапняно-цементного шару штукатурки, приймається 640 мм.

Товщина внутрішніх стін прийнята конструктивно і дорівнює

380 мм. У стінах на ділянці кухні та санітарного вузла улаштовуються вентиляційні канали.

У будинку запроектовано камін, виконаний з цегли. Димохід з нього влаштований у стіні.

Крім стін, у будинку є перегородки. У проекті прийнято один тип перегородок: цегельні, товщиною 250 мм. Ці перегородки влаштовуються в санвузлах і на ділянці тамбура.

3.4 Перекриття

Несучими конструкціями перекриття є металеві балки з прокатного профілю – двотавра № 20. Балки заводяться у стіну на 200 мм.

По нижньому поясі балок перекриття проріз зашивається дерев'яними дошками товщиною 29 мм з пазом та шипом – для ліпшої герметизації, до яких потім кріпиться підвісна стеля. По дошках вкладається пароізоляція з одного шару руберойду. Зверху пароізоляції вкладається утеплювач зі спіненого поліпропілену. Верх прорізів зашивається дошками товщиною 40 мм, які теж по довжині мають паз та шип. Поверхня дошок обробляється антисептиками та фарбується масляними фарбами за два рази до влаштування перекриття.

3.5 Підлоги

Підлоги в житлових кімнатах, спальнях і кухнях виконуються з лінолеуму на утепленій основі товщиною 5 мм. По

несучих конструкціях перекриттів на рівні першого поверху вони влаштовуються по дощатій підставці. Лаги з брусків 40 x 60 мм укладаються на пружні прокладки з м'якої ДВП товщиною 10 мм. Прокладки вкладають на шар бетону М 100 товщиною 80 мм. Під прокладки передбачають вкладати шар руберойду. По лагах укладаються шпунтові чорнові дошки товщиною 29 мм.

Як звукоізоляційний та утеплюючий шар прийнятий керамзитобетон $U = 600 \text{ кг/м}^3$ товщиною 55 мм.

Лінолеум наклеюється спеціальною мастикою.

У санітарному вузлі та господарчому приміщенні підлоги з керамічної плитки. Гідроізоляційним шаром служить цементно-піщаний розчин складу 1:2 товщиною 30 мм, по якому укладаються керамічні плитки 250 x 250 x 10 мм.

3.6 Дах

Дах у будинку запроєктовано скатний з металевим покриттям. Несучі конструкції даху - дерев'яні крокви. Крокви – бруски розміром

180 x 50 встановлюються з кроком 1 м. До крокв цвяхами прибивається обрештовка – дошки товщиною 29 мм. Покрівельне залізо закріплюють на обрештовці. Стики між листами покрівельного заліза загинають особливим способом.

3.7 Вікна та двері

Вікна в проекті запропоновані дерев'яні з роздільними плетіннями за ДСТ 11214-78 "Вікна і балконні двері – дерев'яні із подвійним заскленням для житлових і громадських будівель". Для освітлення приміщень житлових кімнат розміри вікон прийняті 1500 x 1800 мм марки ОР15-18, вітальня, зимовий сад та сходова клітка мають вікна та вітражі, виготовлені за індивідуальним замовленням. Розміри кухонного вікна – 1500 x 1500 мм марки ОС15-15. Розміри прийняті зі співвідношення площі світового прорізу до площі підлоги даного приміщення в межах від 1:5,5 до 1:8. Засклення веранди виконується нетиповими вікнами за індивідуальним замовленням.

Двері внутрішніх приміщень, вхідні і тамбурні прийняті двох типів – із глухими полотнинами і засклені за ДСТ 6629-74

"Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий". Висота всіх дверей 2100 мм, ширина прийнята в залежності від призначення приміщень – від 700 мм до 1000 мм – однопільних, 1200 мм – двопільних. Марка відповідно ДГ21-7; ДГ21-8; ДГ21-10; ДО21-9; Д021-13. Двері в зимовий сад та вітальню запропоновані розсувні з армованого скла по металевому каркасу.

3.8 Інші конструкції

У будинку запроектований камін. Камін влаштовується у зальній кімнаті. Корпус каміну виконується з керамічної звичайної цегли, а топка та димохід викладаються з вогнетривкої цегли. Камін має розміри Верх димоходу повинен бути вище гребеня даху будинку для забезпечення нормальної тяги у димоході.

У стінах на ділянці кухні та санітарного вузла улаштовуються вентиляційні канали. Вони забезпечують вентиляцію санвузла, кухні та господарчого приміщення, де встановлено водогрійний котел опалення. Канали являють собою отвори у стінах, які по закінченні стіни переходять у цегельні труби. У вигляді таких труб вони виходять на покрівлю. Зверху на них закріплюють асбесто-цементні труби. Верх витяжки повинен бути вище гребеня даху будинку.

Крім центрального опалення, у будинку запроектоване індивідуальне опалення та підігрів води за допомогою водогрійного газового котла. Інструкцією технічної експлуатації котла передбачено установлення низу котла нижче рівня підлоги. Тому для встановлення котла передбачено заглиблення у підлозі на 40 см. Отвір заглиблення – забетонований бетоном марки М 200.

У будинку запроектований підвал. Вхід до підвалу – з вулиці. Стінами підвалу слугують фундаментні блоки. Залізобетонні блоки у підвалі оштукатурюються цементно-піщаним розчином по металевій сітці. Підлога – бетонна, з бетону марки М 150, який вкладається по шару глини (гідроізоляція).

Навколо будинку запроектоване вимощення. Воно виконується з бетону. Ширина вимощення 1200 мм. Ухил

робиться від будинку 1:12. Підготовкою під вимощення слугує шар щебеню.

3.9 Інженерне обладнання будинку

Водопровід – господарсько-питний від міської мережі. Напір на вводі 10 м .

Каналізація – господарсько-побутова в міську мережу.

Водогін – зовнішній з відкритим випуском.

Опалення – водяне центральне, система однотрубна з нижньою розводкою опалення.

Параметри теплоносія 105° - 70° С.

Вентиляція – природна та примусова - механічна.

Гаряче водопостачання – централізоване та від внутрішнього джерела.

Напір на вводі 12,0 м.

Електропостачання – від зовнішньої мережі. Напруга 220 В.

Освітлення – лампами розжарювання.

Обладнання зв'язку – радіотрансляція, телефонні вводи.

Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін (за зимовим режимом) виконується на вимогу керівника проекту за відповідними нормами.

4 Техніко-економічні показники будівлі

Таблиця 2

Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1 Площа забудови $P_з$	m^2	
2 Загальна площа $P_{заг}$	m^2	
3 Житлова площа $P_ж$	m^2	
4 Об'єм будівлі $O_{буд}$	m^3	
5 K_1 – планувальний коефіцієнт $K_1 = \frac{P_{ж}}{P_{заг}}$		
6 K_2 – об'ємний коефіцієнт $K_2 = \frac{O_{буд}}{P_{ж}}$		

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Архитектурное проектирование / М.И. Тосунова и др. – М.: Высшая школа, 1988.
- 2 Архитектурные конструкции / Под ред. З.А. Казбек-Казиева. – М.: Высшая школа, 1989.
- 3 Здания на железнодорожном транспорте /И.В.Лукащик и др. – М.: Транспорт, 1971.
- 4 Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий и сооружений. – Л.: Стройиздат, 1979.
- 5 ДБН 79-92 „Житлові будинки для індивідуальних забудовників України”.
- 6 ДБН В.2.2-15-2005 „Житлові будинки. Основні положення”.
- 7 СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика. Нормы проектирования.
- 8 СНиП 1.1-3-79. Строительная теплотехника. Нормы проектирования.
- 9 ДБН В.1.1-7-2002 „Пожежна безпека об’єктів будівництва”.
- 10 Каталог сборных железобетонных конструкций и изделий для транспортного строительства. Гражданские здания. – М., 1990.

