

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЗПО «ДПТК»

Олександр СТРИЛЕЦЬ

« 28 » серпня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Заступник директора «ЦМР ЗПО «ДПТК»

Сергій ГОРДІЄНКО

« 28 » серпня 2026 р.

БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

Методичні вказівки до виконання курсової роботи

студентів спеціальності

G19 «Будівництво та цивільна інженерія»

ЗМІСТ

1. ВСТУП	4
2. ВИХІДНІ ДАНІ.....	4
3. СКЛАД ПРОЄКТУ	8
3.1. Графічна частина	8
3.2. Пояснювальна записка	8
4. ВКАЗІВКИ ПО РОЗРОБЦІКУРСОВОЇ РОБОТИ	9
5. ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ	9
5.1. Загальні методичні рекомендації	9
5.2. Плани будівлі	12
5.3. Розріз	13
5.4. План фундаментів	14
5.5. План міжповерхового перекриття	15
5.6. План покриття	15
5.7. План покрівлі	16
5.8. План крокв	16
5.9. Архітектурно-конструктивні деталі і вузли	18
6. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	19
6.1. Загальна характеристика будівлі	19
6.2. Конструктивні вирішення елементів будівлі	20
7. ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА	22
8. ПРИКЛАД КРЕСЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	23
9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	24
10. Додаток 1 Архітектурно-будівельне кліматичне районування	26
11. Додаток 2 Карта-схема температурних зон.....	27
12. Додаток 3 Глибина промерзання ґрунту.....	28
13. Додаток 4 Типові конструкції та вироби для всіх видів будівництва	30

1. ВСТУП

Курсова робота виконується по планувальній схемі будівлі, яка розробляється індивідуально кожним студентом згідно варіанту завдання, після вивчення курсу "Будівельні конструкції".

Мета роботи – навчити студентів методиці розробки конструкцій житлових будівель масового будівництва з урахуванням сучасного рівня розвитку будівельної техніки і технологій.

При виконанні курсової роботи студенти:

- навчаються використовувати спеціальну технічну літературу, каталоги індустріальних будівельних виробів, типові проекти, будівельні норми;
- освоюють прийоми проєктування малоповерхових житлових будинків котеджного типу;

Робота над курсовою роботою виконується в три етапи:

I етап – вивчення літератури та нормативних документів, що рекомендуються, ознайомлення з виданим варіантом завдання, ескізне опрацювання об'ємно-планувального і конструктивного вирішень будівель; опрацювання окремих вузлів і стиків збірних конструкцій.

II етап – розробка проєкту в тонких лініях, остаточне доопрацювання вузлів і деталей, підготовка всіх розрахунків і описів для записки розрахункового пояснення.

- II етап – графічне оформлення всіх проєкцій, складання пояснювальної записки.

Для проєктування пропонуються житлові малоповерхові будівлі з відносно простими об'ємно-планувальними рішеннями.

2. ВИХІДНІ ДАНІ

Вихідними даними для проєктування є індивідуальні завдання. Студенту видається бланк-завдання, в якому вказується склад курсової роботи і термін її виконання.

В склад роботи входить пояснювальна записка і графічна частина.

До складу курсового проекту входить: пояснювальної записка об'ємом 20-25 сторінок, креслень.

До складу креслень входить: план поверхів, поперечний розріз будівлі по сходовій клітці, фасад будівлі, план фундаментів, план перекриття, план покрівлі, план крокв, конструктивні деталі (вузли) в кількості 3-4 од.

3. СКЛАД ПРОЄКТУ

Курсовий проєкт складається з :

- графічна частина, рекомендовано розробляється в графічному редакторі Archicad, розміщується на аркушах А4;
- пояснювальної записка об'ємом 20-25 сторінок.

3.1. Графічна частина

1. Фасад будівлі з переду
2. Фасади будівлі з боку
3. План 1-го поверху
4. План 2 (3) поверху
5. Поперечний розріз будівлі по сходовій клітці
6. План фундаментів
7. План перекриття
8. План даху
9. План крокв
10. Не менше трьох деталей або вузлів

3.2. Пояснювальна записка

3.3. пояснювальну записку входять:

Зміст

1. Вступ
2. Вихідні дані
3. Об'ємно-планувальне вирішення будівлі
4. Конструктивне вирішення будівлі (фундаменти, стіни, перекриття, покриття, сходи, перегородки, вікна, двері і так далі).
5. Специфікації конструкцій.
6. Висновки

Список рекомендованої літератури

4. ВКАЗІВКИ ПО РОЗРОБЦІ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Залежно від вихідних даних необхідно:

- приймати, як правило, симетричні конструктивні схеми, рівномірний розподіл жорсткостей конструкцій і мас;
- розташовувати стики збірних елементів поза зоною максимальних зусиль, забезпечувати монолітність і однорідність конструкцій;
- передбачати умови, що полегшують розвиток в елементах конструкцій і їх з'єднаннях пластичних деформацій, що забезпечують при цьому загальну стійкість будівлі;

Проект виконується в єдиній модульній системі проєктування (ЕМС) із застосуванням укрупнених планувальних модулів.

Будівля повинна бути простою, з чіткими пропорціями, архітектурними акцентами входів, балконів, тощо.

5. ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Перед початком проєктування будівлі, необхідно вивчити видане завдання, ознайомитися з технічною літературою і нормами будівельного проєктування. Всі креслення, що входять до складу графічної частини, повинні бути оформлені відповідно до вимог ДСТУ 9243.4:2023 «Система проєктної документації для будівництва. Основні вимоги до проєктної документації».

5.1. Загальні методичні рекомендації

1. Отримавши завдання на курсову роботу, в першу чергу, слід визначитись з об'ємно-планувальним рішенням будівлі: склад приміщень, їх призначення, взаємне розташування в плані і по висоті будівлі; визначити об'ємно-планувальні параметри будівлі: висоту поверху і прольоти.

Висотою поверху (Н пов) називають відстань від рівня чистої підлоги нижче розташованого поверху до рівня чистої підлоги вище розташованого поверху.

Прольот — відстань між координаційними осями несучих стін чи інших несучих вертикальних конструкцій, на які спираються конструкції перекриття.

2. Визначте несучий остов будівлі, який утворюють всі капітальні стіни (внутрішні і зовнішні, поздовжні і поперечні) чи колони, які забезпечують міцність, жорсткість і стійкість будівлі в цілому. Накресліть ескіз несучого остову в плані, положення кожної стіни визначте координаційною віссю, підрахуйте відстань між сусідніми осями, присвойте їм цифрові і буквені позначення (рис. 1)

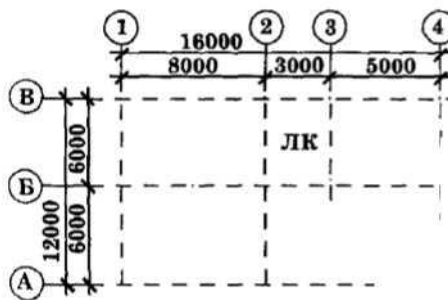


Рис. 1

3. Проаналізуйте, в стінах яких приміщеннях можна влаштувати вентиляційні канали, відмітьте ці місця на ескізі несучого остову. Цими приміщеннями можуть бути санвузли, душові, кухні. Якщо стіни в потрібному місці нема, можна скористатись вентиляційними блоками — збірними залізобетонними панелями. Їх встановлюють на самостійні фундаменти, далі по висоті — один на одного і виводять на дах. Положення вентиляційного блоку також визначте координатною віссю. (рис. 2)

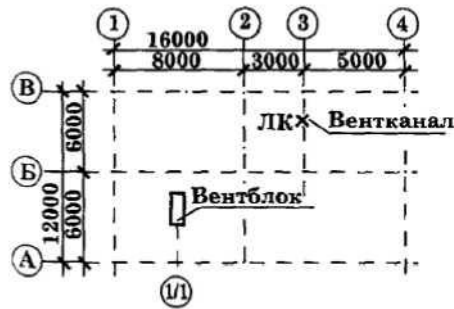


Рис. 2

4. Ще раз розгляньте склад графічної частини проєкту. Знаючи габаритні розміри будівлі, приступайте до вибору і оформлення форматів і до компоновки зображення на листах графічної частини. Кожен формат слід оформити рамкою креслення з конструкторським штампом. Необхідно обов'язково дотримуватись правила: зображення нижніх частин будівлі повинно бути викреслено на листах нижче чи лівіше зображення тих елементів, які розташовуються в будівлі вище.

5. Згідно завдання в графічній частині роботи необхідно розробити 3-5 конструктивних вузлів, характерних для будівлі, що розробляється:

- карнизний (парапетний);
- цокольні вузли (січення по фундаментах під зовнішню і внутрішню несучі стіни);
- спирання плит перекриття на зовнішню і внутрішню несучі стіни і їх анкерування;
- примикання плит перекриття до самонесучих стін, заробляння поздовжніх швів і монолітних ділянок;
- фрагмент плану сходової клітки для типового поверху, якщо накреслений план першого поверху, фрагмент схеми розташування плит покриття над сходовою кліткою і т.п.;
- розріз фундаментів по одній із осей;
- установки віконного блоку з подвійним склінням в отворі стіни;
- кріплення перегородок до стін і до стелі, спирання на перекриття;
- спирання сходових маршів на сходові площадки.

Вузли на кресленнях слід позначати так, як показано на рис.3

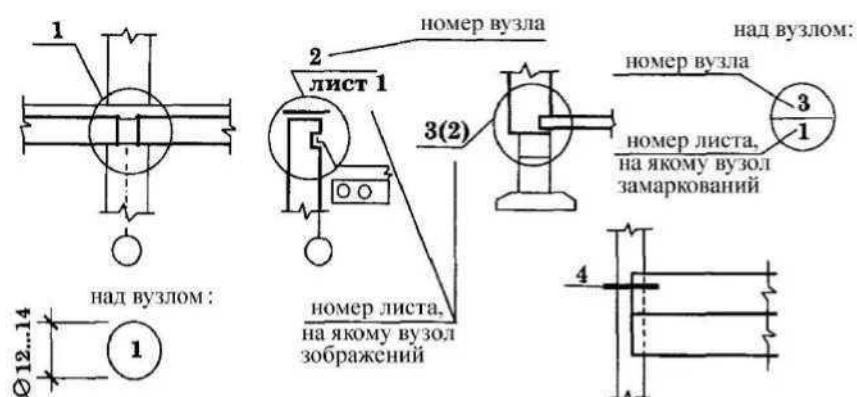


Рис. 3

5.2. Плани будівлі

Завданням передбачено розробити плани всіх поверхів будівлі.

Приступаючи до їх розробки слід уточнити конструктивну схему будівлі, товщину внутрішніх стін і перегородок, розміри віконних і дверних отворів.

Викреслювання планів починають з нанесення координатних осей і прив'язки до них зовнішніх і внутрішніх стін (рис. 4).

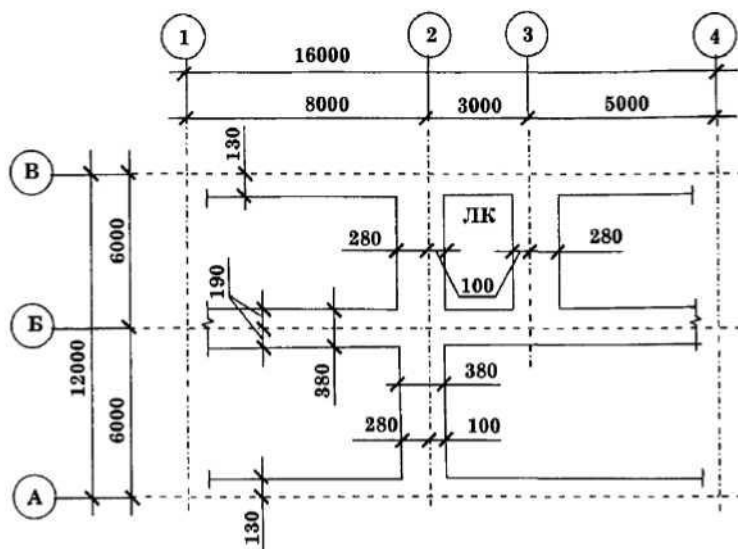


Рис. 4 Прив'язка стін до координатних осей

На планах показують стіни, перегородки, віконні і дверні отвори із заповненням, сходові клітки, ліфтові шахти, вентиляційні канали, сантехнічне устаткування, тощо.

У середині контуру плану наносять: розміри приміщень, їх площі; товщину стін, перегородок, їх прив'язку до осей; марки віконних і дверних блоків;

найменування приміщень, а також розбиття зовнішніх і внутрішніх стін на окремі панелі або блоки з вказівкою їх марок.

Із зовнішнього боку планів проставляють: розміри між координаційними осями; розміри між крайніми координаційними осями. Позначення координаційних осей, як правило, наносять по лівій і нижній сторонах плану будівлі. При неспівпадінні осей протилежних сторін плану проводять осі також в правій і верхній сторонах плану.

Маркування осей вздовж будівлі проводять зліва направо арабськими цифрами, а впоперек будівлі – від низу до верху заголовними буквами кирилиці.

На планах указують лінії розрізу. Розріз позначається арабськими цифрами або прописними буквами кирилиці. Напрямок погляду для розрізу за планом приймають, як правило, від низу до верху і справа наліво.

5.3. Розріз

Завданням передбачається виконання розрізу по сходовій клітці, який розробляється після планів будівлі.

До виконання розрізу необхідно вибрати тип фундаментів, визначити глибину їх закладання, вибрати конструкції перекриттів, покриттів, сходової клітки, горища, визначити висоту поверху.

На розрізі показують тільки ті елементи будівлі, які безпосередньо потрапляють в площину розрізу: фундаменти, стіни, перекриття, перегородки, сходи, майданчики, тощо.

На розрізі наносять: координаційні осі, відмітки низу фундаменту і рівня землі, низу і верху отворів, козирка над входом, відмітки чистої підлоги поверхів, сходових майданчиків, стелі верхнього поверху, парапетів, а також відстань між координаційними осями і прив'язку зовнішніх стін до крайніх координаційних осей.

При значній висоті будівлі розріз можна виконувати з розривом, що виключає ділянки, що повторюються, із збереженням характерних місць розрізу.

Конструкції покриття даху указують у виносному написі (на прапорці) як для багат шарової конструкції.

Відмітки елементів будівлі по висоті указують в метрах. За умовну нульову відмітку приймають відмітку чистої підлоги першого поверху (+ 0.00), відмітки нижче за нульовий рівень позначають із знаком мінус.

Викреслювання розрізу починають з нанесення координаційних осей, позначення їх марок і розмірів між ними. Потім тонкими лініями проводять зовнішні і внутрішні грані стін, намічають рівень землі, наносять висоту приміщень і товщину перекриттів по всіх поверхах будівлі і викреслюють конструкції горища і даху.

Далі викреслюють частину будівлі нижче нульової відмітки, тобто цоколь, відмостку, вхідні майданчики, фундаменти.

У середині контуру розрізу указують відстань від чистої підлоги до низу віконного отвору, відстань від верху віконного отвору до низу перекриття, висоту дверних отворів, висоту приміщення, товщину перекриття, прив'язку стін до координаційних осей і товщину стін.

На розрізі вказують ті вузли, які виконуватимуться в кресленнях деталей.

Під розрізом проставляють розміри між координаційними (розбивочними) осями, їх маркування.

5.4. План фундаментів

Фундаменти повинні бути запроектовані під всі несучі і самонесучі стіни будівлі. План фундаментів починають розробляти з нанесення координаційних осей і прив'язки до них всіх стін під якими влаштовуються фундаменти.

Для стрічкових фундаментів влаштовують необхідну кількість подушок, штрихуванням виділяють монолітні ділянки, розміщують блоки ФБС і маркують всі блоки і подушки. Обов'язково указують відмітки глибини закладання фундаментів.

На плані фундаментів наносять зовнішні розмірні лінії з вказівкою відстані між координаційними осями, а також внутрішні, де указують прив'язку подушок

і блоків до координаційних осей.

Для пальових фундаментів викреслюють ростверк і наносять внутрішні і зовнішні розмірні лінії.

5.5. План міжповерхового перекриття

План міжповерхового перекриття показують над типовим поверхом.

Його викреслювання слід починати з плану зовнішніх і внутрішніх стін на рівні перекриття і розташування вентиляційних блоків, а для цього необхідно нанести координаційні осі. Після того, як нанесені контури стін, виконують розкладку панелей або плит перекриттів.

Далі необхідно показати кріплення панелей між собою і з стінами (анкерування), нанести вентиляційні канали, показати марки панелей і їх кількість, вказати ширину панелей (плит).

За наявності ділянок, що закладаються монолітним залізобетоном, необхідно проставити їх розміри.

Із зовнішнього боку плану необхідно вказати розміри між координаційними осями і їх маркування.

5.6. План покриття

Схема розкладки плит покриттів не завжди повторює характер розкладки плит перекриттів, оскільки для покриттів застосовуються ребристі плити, а також необхідність влаштування ухилу дає можливість застосовувати різні конструктивні схеми покриттів.

Викреслювання плану покриття починають з нанесення координаційних осей і їх маркування, потім наносять контури несучих конструкцій покриття і розкладають плити (панелі) покриття. Невидимі грані несучих конструкцій під плитами (панелями) покриття показують пунктирною лінією. Необхідно також показати: марки плит (панелей) і їх анкерні зв'язки з несучими конструкціями, вентиляційні блоки (холодне горище) або вентиляційну шахту (тепле горище);

місця водоприймальних воронок при внутрішньому водовідведенні і інші надбудови.

Зовнішні розмірні лінії проставляють по аналогії з планом перекриття.

5.7. План покрівлі

План покрівлі починають розробляти з нанесення координаційних осей і прив'язки до них зовнішніх стін. Потім наносять всі надбудови (вентиляційні блоки, вентиляційну шахту, сходово-ліфтовий блок, виходи на покрівлю і так далі), показують парапети, водостічні воронки, напрям ухилів і їх величину.

Зовнішні розмірні лінії проставляються по аналогії з планом перекриття.

5.8. План крокв

План крокв виконується для того, щоб показати в плані розміщення елементів даху (мауерлатів, лежнів, крокв, затяжок (ригелів), стояків, прогонів, кобилок, слухових вікон тощо) один відносно одного та відносно інших конструктивних елементів (стін, опор, вентиляційних труб).

Проектування плану крокв тісно пов'язано із композиційним рішенням фасаду. Тому спершу виконуються декілька ескізів фасаду, де вирішується і форма даху. Потім вони аналізуються і коректуються студентом разом із викладачем. Предметом аналізу є можливість конструктивної реалізації композиційного рішення даху – тобто розміщення та відстань між стінами і опорами, на які спираються несучі конструкції даху (мауерлати, лежні, стояки), необхідність улаштування підкосів під крокви та поздовжні прогони, шпренгелів, фронтонів. Аналізується розміщення горищних вікон для природного освітлення та вентиляції горища та слухових вікон, частина яких окрім виконання зазначених вище функцій використовується і для виходу на дах. Результатом такого аналізу і коригування є конструктивна схема даху, яка, зокрема, реалізується конструктивно на плані крокв.

Далі показують розташування мауерлатів, лежнів, прогонів,

вентиляційних труб і починають розміщувати крокви. Їх крок призначають від 0,6 до 1,4 м, залежно від матеріалу покрівлі (важкий чи легкий) та довжини.

Розташовуючи крокви, треба слідкувати, щоб вентиляційні труби проходили повз них.

Якщо ж це неможливо, то слід використовувати вкорочені крокви і передавати навантаження від них на суміжні підсилені крокви через дерев'яні поперечні елементи, закріплені до підсилених крокв. В іншому варіанті можна передавати навантаження від вкорочених крокв на стіни через дерев'яні поперечні елементи.

Скісні (діагональні) крокви зазвичай мають велику довжину, тому їх треба підпирати шпренгелями біля кутів стін і стояками – в тих місцях, де вони проходять над стінами. При цьому можна влаштовувати вздовж скісних крокв підкоси.

У випадку, коли вентиляційна труба перетинає прогін, з обох боків від труби на стіні треба влаштовувати стояки для спирання кінців прогону. Стояки розміщують з кроком 4-6 м і позначають на плані хрестиками. При великому кроці передбачають поздовжні підкоси.

Слухові вікна, призначені для виходу на дах, влаштовують на висоті 0,75-0,9 м від горищного перекриття, а призначені тільки для освітлення і провітрювання – 1,2 м. Висоту розміщення слухових вікон на різних схилах даху краще робити різною – таким чином покращується тяга повітря. Ширина слухового вікна становить 0,7-1,0 м, а висота – 0,4-0,7 м. Каркас для слухових вікон влаштовують між кроквами.

До крокв прибивають з одного боку кобилки, а для діагональних крокв – з двох боків.

Місця розташування ригелів (схваток) показують пунктирною лінією біля відповідних крокв.

На плані крокв показують тільки ті стіни, які піднімаються вище горищного перекриття, а також ту частину стін, яка утворює вентиляційні труби. Останні повинні мати таку довжину, щоб в них помістилися вентиляційні канали

(їх показують), що йдуть в цьому місці з обох поверхів. Від стінок крайніх каналів до краю труби лишають половину цеглини (120 мм).

На плані крокв показують координаційні осі, кроки крокв, прив'язки вентиляційних труб та позначають надписами елементи даху (крокви, стояки).

5.9. Архітектурно-конструктивні деталі і вузли

Для розробки деталей рекомендуються наступні конструктивні елементи будівлі: вертикальний і горизонтальний стики зовнішніх панелей; сполучення сходових маршів зі сходовими майданчиками; деталі влаштування в покритті внутрішнього водовідведення; вузол сполучення балконної плити із стіною; деталі примикання покрівлі до парапетів; кріплення козирка над входом; деталі підлоги, сполучення міжповерхових і горищних перекриттів із зовнішніми стінами, тощо.

Деталі повинні бути прив'язані до координаційних осей і містити всі необхідні розміри, відмітки і написи. На планах або розрізі повинні бути відповідні посилання на деталь.

6. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПISKA

Пояснювальну записку виконують на стандартних листах паперу формату А4 (210х297 мм). З лівого боку кожного листа залишають поля шириною 30 мм, справа - 10мм, зверху - 20мм, знизу - 20мм.

Сторінки записки повинні бути пронумеровані. Нумери проставляються арабськими цифрами.

Об'єм пояснювальної записки – 20-25 сторінок тексту, шрифт Times New Roman, міжрядковий інтервал 1,5; відступ першого рядка 1,25. Текст друкують на одній стороні листа, пояснюючі ескізи, рисунки і таблиці мають бути в межах тексту, пронумеровані і підписані.

6.1. Загальна характеристика будівлі

6.1.1. Початкові дані для проектування:

- запропонований район будівництва (місто);
- кліматичний район і підрайон;
- глибина промерзання ґрунтів;
- рельєф ділянки;
- особливі умови будівництва (сейсмічність, вічна мерзлота);
- геологічні умови;
- ступінь вогнестійкості.

6.1.2. Короткий опис функціонального процесу і перелік основних приміщень з вказівкою їх площ.

6.1.3. Конструктивна схема будівлі.

Дати короткий опис до якої конструктивної системи відноситься дана будівля і яку має конструктивну схему.

6.1.4. Об'ємно-планувальне рішення.

Описується конфігурація будівлі в плані і його основні розміри. Указується число поверхів будівлі і їх висота, наявність підвалів і технічних поверхів, наявність інженерного устаткування (ліфтів і сміттєпроводів). Вказується площа забудови та будівельний об'єм будівлі.

6.2. Конструктивні вирішення елементів будівлі

6.2.1. Фундаменти.

Вибір основи споруди, визначення глибини закладання фундаментів, описати, що впливає на вибір глибини закладання фундаменту, конструкції фундаментів.

6.2.2. Стіни.

Обґрунтувати вибір матеріалу стін, їх товщину, розміри панелей або блоків. Вказати переваги та недоліки матеріалу заповнення стін.

6.2.3. Перегородки.

Обґрунтувати вибір матеріалу перегородок, їх товщину, матеріал з яких виготовлені. Вказати переваги та недоліки, особливості влаштування.

6.2.4. Перекриття.

Опис плит або панелей перекриття над житловими поверхами, над останнім поверхом, над підвалом.

6.2.5. Покриття.

Конструкції панелей покриття, характер несучих елементів, що спираються на стіни. Розмір панелей покриття, ухил покриття.

6.2.6. Покрівля.

Опис конструкцій покрівлі, примикання крівлі до парапетів, водовідведення з покрівлі.

6.2.7. Сходи.

Описати конструкції і вказати розміри.

6.3 Техніко-економічні показники будівлі

6.3.1 До складу обов'язкових техніко-економічних показників по житловому будинку включають: площа ділянки, площа забудови, поверховість, умовну висоту будівлі, кількість кімнат; загальну площу будинку, площа кімнат, загальний будівельний об'єм всього, в тому числі: - вище відмітки ± 0.000 ; - нижче відмітки ± 0.000 ;

6.3.2. Поверховість будівлі включає в себе всі надземні поверхи, в тому числі мансардний, технічний та цокольний, якщо верх його перекриття

знаходиться вище середньої планувальної відмітки землі не менше, ніж на 2 м.

6.3.3. Площа кімнат визначається як сума площ житлових кімнат та допоміжних приміщень без врахування лоджій, балконів, веранд, терас та холодних комор, тамбурів.

6.3.4. Площа житлового будинку визначається як сума площ всіх поверхів, виміряних в межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін, а також площ балконів та лоджій. Площа горищ, технічних поверхів та підвалів до площі будинку не включаються. Площа сходових кліток, включається до площі поверху з урахуванням їх площ на рівні даного поверху.

6.3.5. Площа забудови визначається як площа горизонтального перерізу по зовнішньому обводу будівлі на рівні цоколя, включаючи виступаючі частини, проїзди під будівлею, а також площі під будівлею, розташовані на стовпах.

6.3.6. Будівельний об'єм будівлі – це сума будівельного об'єму надземної частини (вище відмітки ± 0.000) та підземної частини (нижче ± 0.000). Будівельний об'єм надземної частини будівлі визначають як добуток площі забудови на висоту від рівня чистої підлоги першого поверху до верху засипки горищного утеплювача, без врахування портиків, терас, балконів, об'єму проїздів під будівлею на опорах. Будівельний об'єм підземної частини визначається як добуток площі забудови на висоту від рівня чистої підлоги підвалу до відмітки ± 0.000 без врахування під підлогових каналів. Площа окремих приміщень визначається з точністю до десятих долей м² за їх розмірами, що вимірюються між окремими поверхнями стін та перегородок на рівні підлоги, тобто від габаритних розмір розмірів слід відняти по 15 мм з кожного боку на внутрішню штукатурку (всього 30 мм).

7. ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ДПТНЗ «ДНІПРОВСЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ»

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

Дисципліна Будівельні конструкції

Тема курсового проєкту Цивільна триповерхова будівля. Житловий будинок у місті Вінниця.

Студента (ки) _____

Курс 1 Група БЦ - 24

Керівник курсового проєкту Чернавських Віталій Владиславович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Захист курсового проєкту _____

Голова комісії: _____
(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Члени комісії: _____
(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

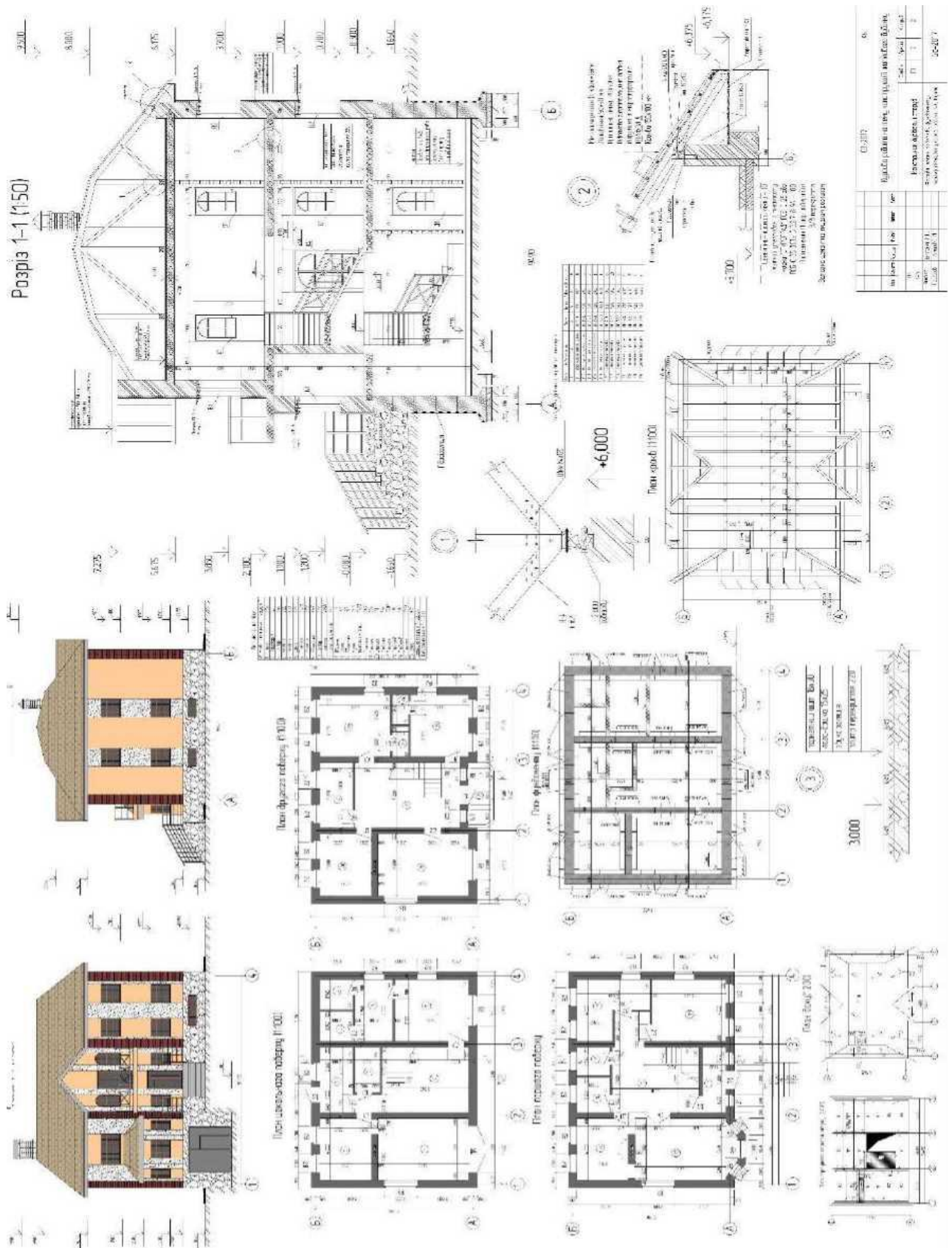
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Дніпро – 2025

8. ПРИКЛАД КРЕСЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ



9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Бучок І.Ф. Будівельні конструкції: Основи розрахунку. Підручник. Київ. Вища школа, 1994. 447с.
2. Чепурна В.Б. будівельні конструкції розділ «Громадські будівлі» (навчальний посібник). 2011. 289 с.
3. Семко В.О., Пашинський М.В. Архітектурні конструкції малоповерхових будівель: навчальний посібник. Кропивницький: Видавництво Центральноукр. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. - 185 с.
4. ДСТУ 9243.4:2023 «Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної документації»

Додаткова література

5. ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки. Основні положення. К. Мінрегіон України, 2022.
6. ДСТУ 8855:2019. Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). К. ДП «УкрНДНЦ», 2019
7. ДБН В.1.2-7-2021. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. К. Мінрегіон України, 2022.
8. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель і споруд. К. Мінрегіон України, 2018
9. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. К. Мінрегіон України, 2018.
10. ДБН В.2.6-31:2021. Конструкції будівель та споруд. Теплова ізоляція будівель. К. Мінрегіон України, 2022.
11. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. К. Мінбуд. України, 2006. 60с.
12. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель.

К. Мінрегіон України, 2022.

13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія

14. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. К. Мінрегіонбуд України, 2011.

15. ДСТУ Б В.2.6-154:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції. Збірно-монолітні конструкції. Правила проектування. К. Мінрегіонбуд України, 2011.

16. Залізобетонні конструкції / Під ред. Барашикова А. Я. К. Вища школа, 1995. 591с.

Архітектурно-будівельне кліматичне районування території України.

ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія.

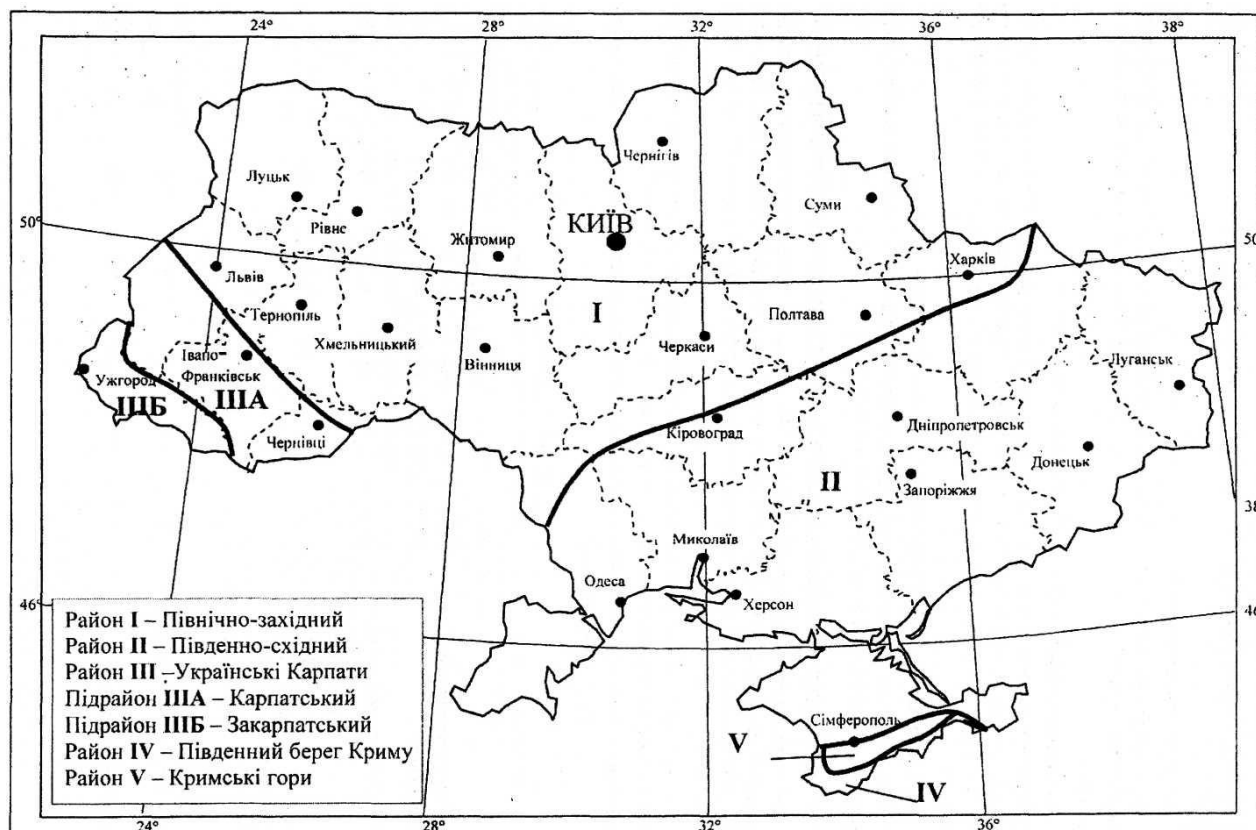


Рис.21. Архітектурно-будівельне кліматичне районування території України. (ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 ст. 4, Рисунок 1).

Кліматичний район, підрайон		Температура повітря, °C				Кількість опадів за рік, мм	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с
		середня за		абсолют- ний мінімум	абсолют- ний максимум			
		січень	липень					
I – Північно-західний (Поліс- ся, Лісостеп)		Від -5 до -8	Від 18 до 20	Від -37 до -40	Від 37 до 40	Від 550 до 700	Від 65 до 75	Від 3 до 4
II – Південно-східний (Степ)		Від -2 до -6	Від 21 до 23	Від -32 до -42	Від 39 до 41	Від 400 до 500	Менше 65	Від 4 до 6
III – Українські Карпати	IIIA – Карпатсь- кий (Передкар- паття, Гірські Карпати)	-7	14	-38	35	1600	Від 77 до 81	3
	IIIB – Закарпатсь- кий	-4	19	-32	39	1000	Більше 70	3
IV – Південний берег Криму		3	23	-20	39	600	Менше 60	Від 4 до 5
V – Кримські гори		-4	16	-27	32	1060	70	Від 4 до 5

Карта-схема температурних зон України

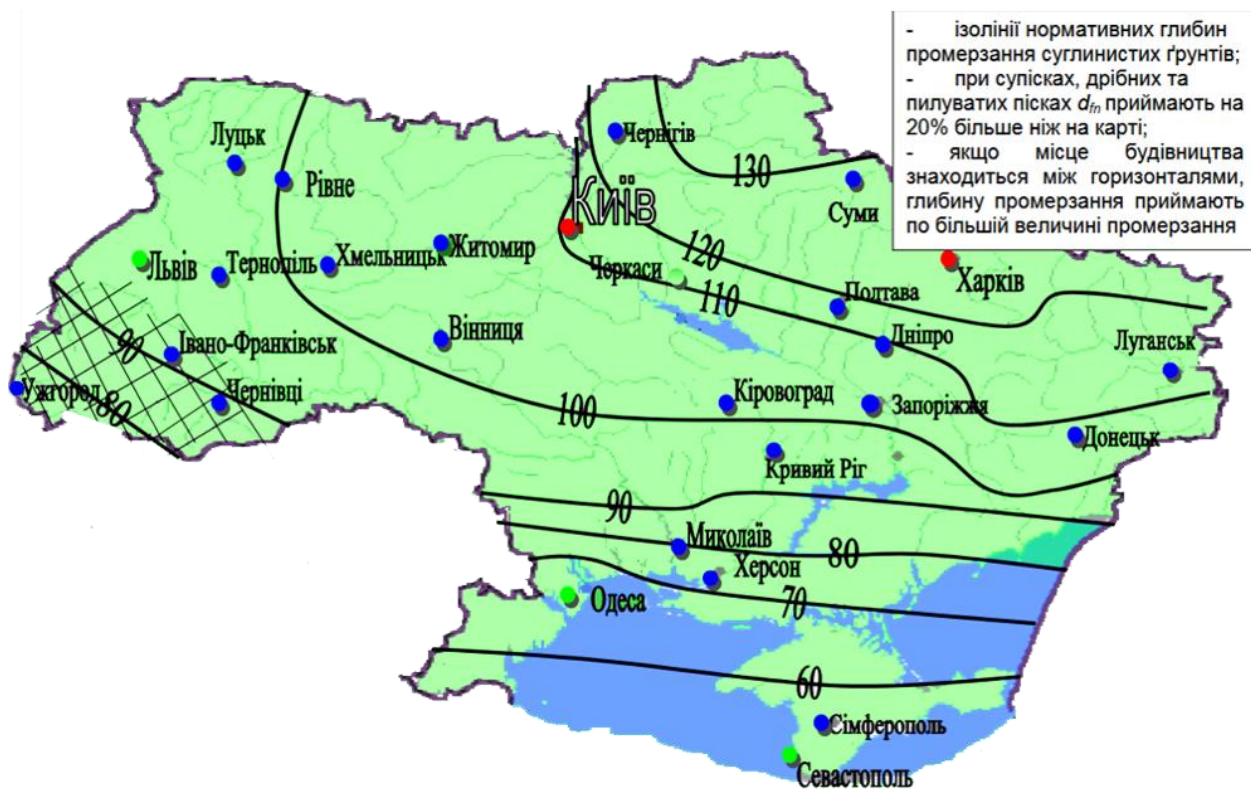


Таблиця 3 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будівель $R_{q \min}$

Ч.ч.	Вид огорожувальної конструкції	Значення $R_{q \min}$, $\text{м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стіни	3,3	2,8
2	Суміщені покриття	6,0	5,5
3	Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	4,95	4,5
4	Горищні перекриття неопалюваних горищ	4,95	4,5
5	Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	3,75	3,3
6	Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,75	0,6
7	Зовнішні двері	0,6	0,5

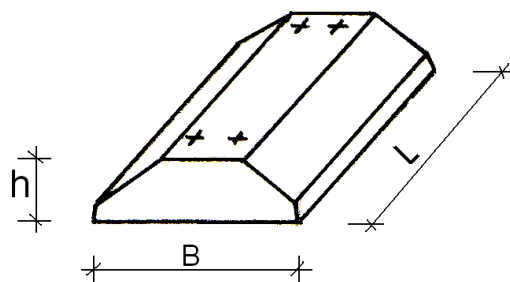
Глибина промерзання ґрунту в Україні (ДБН В.2.1-10:2018)

Регіон	Максимальна глибина промерзання, метр
Вінницька область	1
Волинська область	0,8
Дніпропетровська область	0,9
Донецька область	0,95
Житомирська область	1
Закарпатська область	0,65
Запорізьська область	0,5-0,8
Івано-Франківська область	0,7
Київська область	0,8-1,2
Кіровоградська (Кропивницька) область	0,8
Луганська область	1,2-1,6
Львівська область	0,8-1,5
Миколаївська область	0,6
Одеська область	0,3-0,6
Полтавська область	0,9
Рівенська область	1
Сумська область	0,95
Тернопільська область	0,8
Харківська область	1-1,4
Херсонська область	0,6
Хмельницька область	0,8
Черкаська область	0,9-1
Чернівецька область	0,75
Чернігівська область	0,95

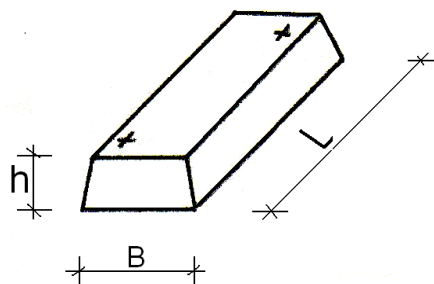


Типові конструкції та вироби для всіх видів будівництва

Збірні блок-подушки для стрічкових фундаментів

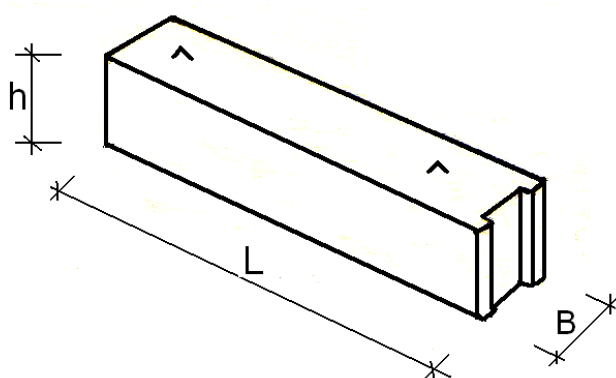


Серія	Марка	Розміри, мм			Маса, кг
		B	L	h	
1.112-1	ФЛ 12-24	1200	2380	300	1760
	ФЛ 12-12		1180		870
	ФЛ 12-8		780		570
1.112-1	ФЛ 10-24	1000	2380	300	1520
	ФЛ 10-12		1180		750
	ФЛ 10-8		780		495



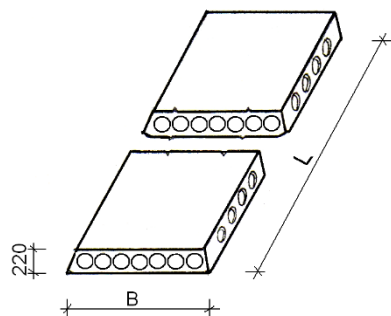
Серія	Марка	Розміри, мм			Маса, кг
		B	L	h	
1.112-5	ФЛ 8-24	800	2380	300	1395
	ФЛ 8-12		1180		685
	ФЛ 6-24	600	2380	300	1040
	ФЛ 6-12		1180		515

Бетонні фундаментні блоки для стрічкових фундаментів



Серія	Марка	Розміри, мм			Маса, кг
		L	h	B	
1.112-1	ФБС3-24	2380	580	300	975
	ФБС3-9	780			305
1.112-1	ФБС4-24	2380	580	400	1300
	ФБС4-9	780			415
1.112-1	ФБС5-24	2380	580	500	1630
	ФБС5-9	780			520
1.112-1	ФБС6-24	2380	580	600	1960
	ФБС6-9	780			620
1.112-1	ФБСН-4-12	1180	280	400	305
1.112-1	ФБСН-5-12	1180	280	500	380
1.112-1	ФБСН-6-12	1180	280	600	460

Панелі перекриття залізобетонні багатопустотні



Серія (ГОСТ)	Марка	Розміри, мм			Вага, т
		Довжина	Ширина	Висота	
ГОСТ 561-91	ПК 15-12-8	1480	1190	220	0.68
ГОСТ 561-91	ПК 16-12-8	1580	1190	220	0.73
ГОСТ 561-91	ПК 17-10-8	1680	990	220	0.6
	ПК 17-12-8		1190		0.77
	ПК 17-15-8		1490		0.85
	ПК 17-18-8		1780		0.91
ГОСТ 561-91	ПК 18-10-8	1780	990	220	0.6
	ПК 18-12-8		1190		0.8
	ПК 18-15-8		1490		0.9
	ПК 18-18-8		1780		0.96
ГОСТ 561-91	ПК 19-10-8	1880	990	220	0.63
	ПК 19-12-8		1190		0.8
	ПК 19-15-8		1490		0.95
	ПК 19-18-8		1780		1.01
ГОСТ 561-91	ПК 20-10-8	1980	990	220	0.65
	ПК 20-12-8		1190		0.93
	ПК 20-15-8		1490		1
	ПК 20-18-8		1780		1.07
ГОСТ 561-91	ПК 21-10-8	2080	990	220	0.9
	ПК 21-12-8		1190		0.9
	ПК 21-15-8		1490		1.05
	ПК 21-18-8		1780		1.12
ГОСТ 561-91	ПК 22-10-8	2180	990	220	0.93
	ПК 22-12-8		1190		0.93
	ПК 22-15-8		1490		1.1
	ПК 22-18-8		1780		1.17
ГОСТ 561-91	ПК 23-10-8	2280	990	220	0.95
	ПК 23-12-8		1190		0.95
	ПК 23-15-8		1490		1.17
	ПК 23-18-8		1780		1.23

ГОСТ 561-91	ПК 24-10-8	2380	990	220	0.98
	ПК 24-12-8		1190		0.98
	ПК 24-15-8		1490		1.2
	ПК 24-18-8		1780		1.28
ГОСТ 561-91	ПК 25-10-8	2480	990	220	1
	ПК 25-12-8		1190		1
	ПК 25-15-8		1490		1.25
	ПК 25-18-8		1780		1.38
ГОСТ 561-91	ПК 26-10-8	2580	990	220	1.03
	ПК 26-12-8		1190		1.03
	ПК 26-15-8		1490		1.3
	ПК 26-18-8		1780		1.39
ГОСТ 561-91	ПК 27-10-8	2680	990	220	1.08
	ПК 27-12-8		1190		1.08
	ПК 27-15-8		1490		1.33
	ПК 27-18-8		1780		1.44
ГОСТ 561-91	ПК 28-10-8	2780	990	220	1.1
	ПК 28-12-8		1190		1.1
	ПК 28-15-8		1490		1.38
	ПК 28-18-8		1780		1.49
ГОСТ 561-91	ПК 29-10-8	2880	990	220	1.13
	ПК 29-12-8		1190		1.13
	ПК 29-15-8		1490		1.42
	ПК 29-18-8		1780		1.54
ГОСТ 561-91	ПК 30-10-8	2980	990	220	1.18
	ПК 30-12-8		1190		1.18
	ПК 30-15-8		1490		1.48
	ПК 30-18-8		1780		1.6
ГОСТ 561-91	ПК 31-10-8	3080	990	220	1.2
	ПК 31-12-8		1190		1.2
	ПК 31-15-8		1490		1.52
	ПК 31-18-8		1780		1.65
ГОСТ 561-91	ПК 32-10-8	3180	990	220	1.23
	ПК 32-12-8		1190		1.23
	ПК 32-15-8		1490		1.58
	ПК 32-18-8		1780		1.71
ГОСТ 561-91	ПК 33-10-8	3280	990	220	1.25
	ПК 33-12-8		1190		1.25
	ПК 33-15-8		1490		1.6
	ПК 33-18-8		1780		1.76

ГОСТ 561-91	ПК 34-10-8	3380	990	220	1.27
	ПК 34-12-8		1190		1.28
	ПК 34-15-8		1490		1.65
	ПК 34-18-8		1780		1.81
ГОСТ 561-91	ПК 35-10-8	3480	990	220	1.33
	ПК 35-12-8		1190		1.33
	ПК 35-15-8		1490		1.7
	ПК 35-18-8		1780		1.87
ГОСТ 561-91	ПК 36-10-8	3580	990	220	1.13
	ПК 36-12-8		1190		1.38
	ПК 36-15-8		1490		1.75
	ПК 36-18-8		1780		1.92
ГОСТ 561-91	ПК 37-10-8	3680	990	220	1.15
	ПК 37-12-8		1190		1.4
	ПК 37-15-8		1490		1.77
	ПК 37-18-8		1780		1.97
ГОСТ 561-91	ПК 38-10-8	3780	990	220	1.18
	ПК 38-12-8		1190		1.43
	ПК 38-15-8		1490		1.83
	ПК 38-18-8		1780		2.03
ГОСТ 561-91	ПК 39-10-8	3880	990	220	1.21
	ПК 39-12-8		1190		1.45
	ПК 39-15-8		1490		1.88
	ПК 39-18-8		1780		2.08
ГОСТ 561-91	ПК 40-10-8	3980	990	220	1.24
	ПК 40-12-8		1190		1.48
	ПК 40-15-8		1490		1.92
	ПК 40-18-8		1780		2.13
ГОСТ 561-91	ПК 41-10-8	4080	990	220	1.27
	ПК 41-12-8		1190		1.5
	ПК 41-15-8		1490		1.98
	ПК 41-18-8		1780		2.19
ГОСТ 561-91	ПК 42-10-8	4180	990	220	1.3
	ПК 42-12-8		1190		1.55
	ПК 42-15-8		1490		2.03
	ПК 42-18-8		1780		2.24
ГОСТ 561-91	ПК 43-10-8	4280	990	220	1.33
	ПК 43-12-8		1190		1.58
	ПК 43-15-8		1490		2.05
	ПК 43-18-8		1780		2.28

ГОСТ 561-91	ПК 44-10-8	4380	990	220	1.35
	ПК 44-12-8		1190		1.6
	ПК 44-15-8		1490		2.1
	ПК 44-18-8		1780		2.34
ГОСТ 561-91	ПК 45-10-8	4480	990	220	1.39
	ПК 45-12-8		1190		1.65
	ПК 45-15-8		1490		2.15
	ПК 45-18-8		1780		2.39
ГОСТ 561-91	ПК 46-10-8	4580	990	220	1.42
	ПК 46-12-8		1190		1.7
	ПК 46-15-8		1490		2.2
	ПК 46-18-8		1780		2.44
ГОСТ 561-91	ПК 47-10-8	4680	990	220	1.45
	ПК 47-12-8		1190		1.73
	ПК 47-15-8		1490		2.25
	ПК 47-18-8		1780		2.5
ГОСТ 561-91	ПК 48-10-8	4780	990	220	1.48
	ПК 48-12-8		1190		1.75
	ПК 48-15-8		1490		2.3
	ПК 48-18-8		1780		2.55
ГОСТ 561-91	ПК 49-10-8	4880	990	220	1.5
	ПК 49-12-8		1190		1.8
	ПК 49-15-8		1490		2.35
	ПК 49-18-8		1780		2.59
ГОСТ 561-91	ПК 50-10-8	4980	990	220	1.52
	ПК 50-12-8		1190		1.83
	ПК 50-15-8		1490		2.38
	ПК 50-18-8		1780		2.65
ГОСТ 561-91	ПК 51-10-8	5080	990	220	1.57
	ПК 51-12-8		1190		1.85
	ПК 51-15-8		1490		2.42
	ПК 51-18-8		1780		2.7
ГОСТ 561-91	ПК 52-10-8	5180	990	220	1.59
	ПК 52-12-8		1190		1.9
	ПК 52-15-8		1490		2.47
	ПК 52-18-8		1780		1.77
ГОСТ 561-91	ПК 53-10-8	5280	990	220	1.63
	ПК 53-12-8		1190		1.93
	ПК 53-15-8		1490		2.53
	ПК 53-18-8		1780		2.82

ГОСТ 561-91	ПК 54-10-8	5380	990	220	1.66
	ПК 54-12-8		1190		1.95
	ПК 54-15-8		1490		2.57
	ПК 54-18-8		1780		2.87
ГОСТ 561-91	ПК 55-10-8	5480	990	220	1.68
	ПК 55-12-8		1190		2
	ПК 55-15-8		1490		2.63
	ПК 55-18-8		1780		2.92
ГОСТ 561-91	ПК 56-10-8	5580	990	220	1.71
	ПК 56-12-8		1190		2.03
	ПК 56-15-8		1490		2.67
	ПК 56-18-8		1780		2.97
ГОСТ 561-91	ПК 57-10-8	5680	990	220	1.74
	ПК 57-12-8		1190		2.05
	ПК 57-15-8		1490		2.72
	ПК 57-18-8		1780		3.02
ГОСТ 561-91	ПК 58-10-8	5780	990	220	1.77
	ПК 58-12-8		1190		2.1
	ПК 58-15-8		1490		2.75
	ПК 58-18-8		1780		3.07
ГОСТ 561-91	ПК 59-10-8	5880	990	220	1.81
	ПК 59-12-8		1190		2.13
	ПК 59-15-8		1490		2.8
	ПК 59-18-8		1780		3.12
ГОСТ 561-91	ПК 60-10-8	5980	990	220	1.84
	ПК 60-12-8		1190		2.15
	ПК 60-15-8		1490		2.85
	ПК 60-18-8		1780		3.17
ГОСТ 561-91	ПК 61-10-8	6080	990	220	1.87
	ПК 61-12-8		1190		2.18
	ПК 61-15-8		1490		2.9
ГОСТ 561-91	ПК 62-10-8	6180	990	220	1.9
	ПК 62-12-8		1190		2.2
	ПК 62-15-8		1490		2.95
ГОСТ 561-91	ПК 63-10-8	6280	990	220	1.93
	ПК 63-12-8		1190		2.25
	ПК 63-15-8		1490		4
	ПК 63-18-8		1780		3.35
ГОСТ 561-91	ПК 64-10-8	6380	990	220	1.96
	ПК 64-12-8		1190		2.28
	ПК 64-15-8		1490		3.03

ГОСТ 561-91	ПК 65-10-8	6480	990	220	1.99
	ПК 65-12-8		1190		2.3
	ПК 65-15-8		1490		3.08
ГОСТ 561-91	ПК 66-10-8	6580	990	220	2.02
	ПК 66-12-8		1190		2.35
	ПК 66-15-8		1490		3.13
ГОСТ 561-91	ПК 67-10-8	6680	990	220	2.05
	ПК 67-12-8		1190		2.4
	ПК 67-15-8		1490		3.17
ГОСТ 561-91	ПК 68-10-8	6780	990	220	2.08
	ПК 68-12-8		1190		2.45
	ПК 68-15-8		1490		3.22
ГОСТ 561-91	ПК 69-10-8	6880	990	220	2.11
	ПК 69-12-8		1190		2.5
	ПК 69-15-8		1490		3.28
ГОСТ 561-91	ПК 70-10-8	6980	990	220	2.14
	ПК 70-12-8		1190		2.53
	ПК 70-15-8		1490		3.3
ГОСТ 561-91	ПК 71-10-8	7080	990	220	2.17
	ПК 71-12-8		1190		2.55
	ПК 71-15-8		1490		3.35
ГОСТ 561-91	ПК 72-10-8	7180	990	220	2.2
	ПК 72-12-8		1190		2.58
	ПК 72-15-8		1490		3.4
ГОСТ 561-91	ПК 73-10-8	7280	990	220	2.28
	ПК 73-12-8		1190		3.05
	ПК 73-15-8		1490		3.47
ГОСТ 561-91	ПК 74-10-8	7380	990	220	2.31
	ПК 74-12-8		1190		2.6
	ПК 74-15-8		1490		3.5
ГОСТ 561-91	ПК 75-10-8	7480	990	220	2.34
	ПК 75-12-8		1190		2.65
	ПК 75-15-8		1490		3.55
ГОСТ 561-91	ПК 76-10-8	7580	990	220	2.37
	ПК 76-12-8		1190		2.67
	ПК 76-15-8		1490		3.66
ГОСТ 561-91	ПК 77-10-8	7680	990	220	2.4
	ПК 77-12-8		1190		2.72
	ПК 77-15-8		1490		3.6

ГОСТ 561-91	ПК 78-10-8	7780	990	220	2.43
	ПК 78-12-8		1190		2.75
	ПК 78-15-8		1490		3.63
ГОСТ 561-91	ПК 79-10-8	7880	990	220	2.46
	ПК 79-12-8		1190		2.78
	ПК 79-15-8		1490		3.72
ГОСТ 561-91	ПК 80-10-8	7980	990	220	2.5
	ПК 80-12-8		1190		2.83
	ПК 80-15-8		1490		3.75
ГОСТ 561-91	ПК 81-10-8	8080	990	220	2.53
	ПК 81-12-8		1190		2.88
	ПК 81-15-8		1490		3.78
ГОСТ 561-91	ПК 82-10-8	8180	990	220	2.56
	ПК 82-12-8		1190		2.9
	ПК 82-15-8		1490		3.83
ГОСТ 561-91	ПК 83-10-8	8280	990	220	2.59
	ПК 83-12-8		1190		2.92
	ПК 83-15-8		1490		3.38
ГОСТ 561-91	ПК 84-10-8	8380	990	220	2.62
	ПК 84-12-8		1190		2.95
	ПК 84-15-8		1490		3.95
ГОСТ 561-91	ПК 85-10-8	8480	990	220	2.65
	ПК 85-12-8		1190		3
	ПК 85-15-8		1490		3.97
ГОСТ 561-91	ПК 86-10-8	8580	990	220	2.68
	ПК 86-12-8		1190		3.05
	ПК 86-15-8		1490		4.03
ГОСТ 561-91	ПК 87-10-8	8680	990	220	2.71
	ПК 87-12-8		1190		3.08
	ПК 87-15-8		1490		4.07
ГОСТ 561-91	ПК 88-10-8	8780	990	220	2.75
	ПК 88-12-8		1190		3.1
	ПК 88-15-8		1490		4.13
ГОСТ 561-91	ПК 90-10-8	8980	990	220	2.81
	ПК 90-12-8		1190		3.2
	ПК 90-15-8		1490		4.25
ГОСТ 561-91	ПК 120-10-8	11980	990	220	5.0

Збірні залізобетонні панелі перекриття типу 1ПК

Серія (ГОСТ)	Марка	Розміри мм			Вага т
		Довжина	Ширина	Висота	
ГОСТ 561-91	1ПК24.36	2380	3580	220	2,7
ГОСТ 561-91	1ПК30.24		2380		2,2
	1ПК30.30		2980		2,8
	1ПК30.36		3580		3,3
ГОСТ 561-91	1ПК36.24	3580	2380	220	2,7
	1ПК36.30		2980		3,3
	1ПК36.36		3580		4,0
ГОСТ 561-91	1ПК42.24	4180	2380	220	3,1
	1ПК42.30		2980		3,9
	1ПК42.36		3580		4,7
ГОСТ 561-91	1ПК48.24	4780	2380	220	3,6
	1ПК48.30		2980		4,5
	1ПК48.36		3580		5,4
ГОСТ 561-91	1ПК51.24	5080	2380	220	3,8
	1ПК51.30		2980		4,8
	1ПК51.36		3580		5,7
ГОСТ 561-91	1ПК54.24	5380	2380	220	4,0
	1ПК54.30		2980		5,0
	1ПК54.36		3580		6,0
ГОСТ 561-91	1ПК60.24	5980	2380	220	4,5
	1ПК60.30		2980		5,6
	1ПК60.36		3580		6,7
ГОСТ 561-91	1ПК63.18	6280	1780	220	3,5
	1ПК63.24		2380		4,7
	1ПК63.30		2980		5,9
	1ПК63.36		3580		7,1
ГОСТ 561-91	1ПК66.18	6580	1780	220	3,7
	1ПК66.24		2380		5,0
	1ПК66.30		2980		6,2
	1ПК66.36		3580		7,4
ГОСТ 561-91	1ПК72.18	7180	1780	220	4,0
	1ПК72.24		2380		5,4
	1ПК72.30		2980		6,7
	1ПК72.36		3580		8,1

1ПК — панель перекриття товщиною 220мм с круглими пустотами діаметром 159мм. призначена для спирання по двох сторонах.

Збірні залізобетонні панелі перекриття типу 2ПК

Серія (ГОСТ)	Марка	Розміри, мм			Вага, т
		Довжина	Ширина	Висота	
ГОСТ 561-91	2ПК24.54	2380	5380	220	5,2
	2ПК24.60		5980		5,8
	2ПК24.66		6580		6,3
ГОСТ 561-91	2ПК30.36	2980	3580	220	4,3
	2ПК30.48		4780		5,8
	2ПК30.54		5380		6,5
	2ПК30.60		5980		7,2
	2ПК30.66		6580		7,9
	2ПК30.72		7180		8,6
ГОСТ 561-91	2ПК60.24	5980	2380	220	5,8
	2ПК60.30		2980		7,2
	2ПК60.36		3580		8,6

2ПК — панель пустотна товщиною 220мм з круглими пустотами діаметром 140мм, призначена для спирання по двох сторонах.

Перемички залізобетонні для будівель з цегляними стінами (перемички брускові)

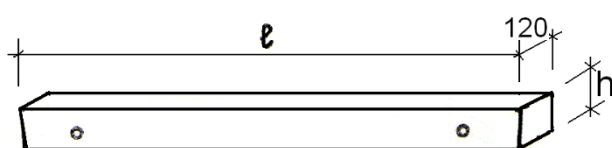


Рис. 1

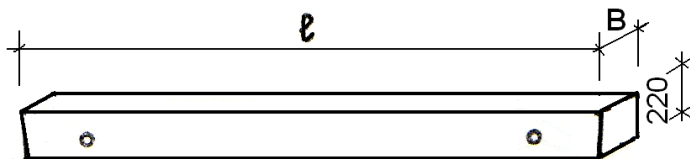
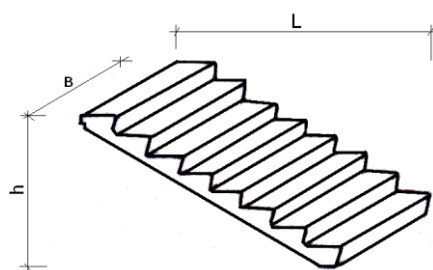


Рис. 2

Серія	Марка	Розміри, мм		Маса, кг
		L	h	
Рис.1				
1.138-10	1Пр1-10.12.6	1030	65	25
	1Пр1-10.12.14	1030	140	50
1.138-10	1Пр1-12.12.6	1290	65	25
	1Пр1-12.12.14	1290	140	50
1.138-10	1Пр2-15.12.14	1550	140	75
1.138-10	1Пр2-16.12.14	1680	140	75
1.138-10	1Пр3-19.12.14	1940	140	75
1.138-10	1Пр3-22.12.14	2200	140	100
1.138-10	1Пр3-24.12.14	2460	140	100
1.138-10	1Пр4-25.12.14	2590	140	100
1.138-10	1Пр4-28.12.14	2850	140	125
1.138-10	1Пр4-29.12.14	2980	140	125
	1Пр4-29.12.29	2980	290	250
1.138-10	1Пр4-33.12.22	3370	220	225
1.138-10	1Пр4-36.12.22	3630	220	250
1.138-10	1Пр8-38.12.22	3890	220	250

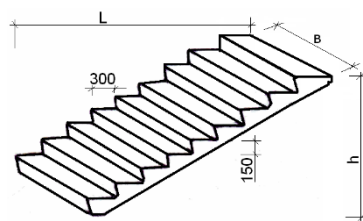
Рис. 2				
1.138-10	1Пр38-12.12.22у	1290	120	75
1.138-10	1Пр38-15.12.22у	1550	120	100
1.138-10	1Пр38-18.12.22у	1810	120	125
	1Пр28-18.25.22у	1810	250	250
	1Пр8-18.12.22у	1810	120	125
1.138-10	1Пр28-20.25.22у	2070	250	275
	1Пр8-20.12.22у	2070	120	125
1.138-10	1Пр38-24.25.22у	2460	250	325
	1Пр28-24.25.22у	2460	250	325
	1Пр8-24.12.22у	2460	120	175
1.138-10	1Пр38-27.25.22у	2720	250	375
	1Пр28-27.25.22у	2720	250	375
	1Пр8-27.12.22у	2720	120	175
1.138-10	1Пр38-29.25.22у	2980	250	400
	1Пр28-29.25.22у	2980	250	400

**Сходові марші для будівель без фризівих східців
з висотою поверху 2,8м**



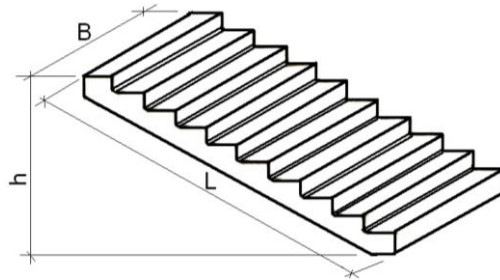
Серія	Марка	Розміри мм			Вага кг
		L	B	h	
1.151-1	ЛМ28-11п	2416	1050	1331	1330
	ЛМ28-12п	2416	1200	1331	1520

**Сходові марші для будівель без фризівих східців з висотою поверху
3,0м**



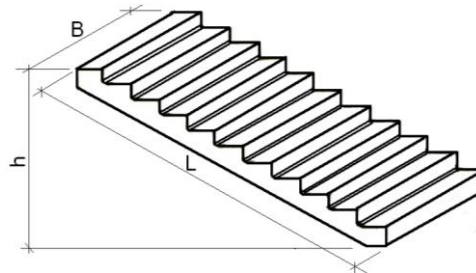
Серія	Марка	Розміри мм			Вага т
		L	B	h	
1.151-4	ЛМ30-12	2700	1200	1350	1,7
	ЛМ30-11	2700	1050	1350	1,5
	ЛМ30-9	2700	900	1350	1,075

**Сходові марші для будівель з фризівими сходами
з висотою поверху 2,8м**



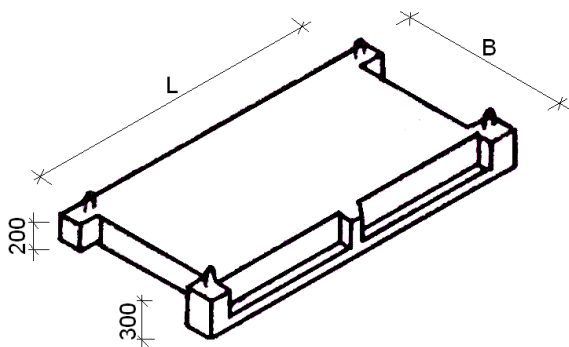
Серія	Марка	Розміри мм			Вага кг
		L	B	h	
1.151-3	ЛМФ28-11	3120	1050	1400	1137
	ЛМФ28-12	3120	1200	1400	1240

**Сходові марші для будівель з фризівими сходами
з висотою поверху 3,0м**

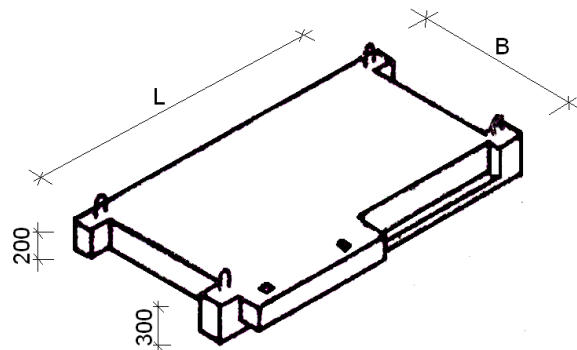


Серія	Марка	Розміри мм			Вага кг
		L	B	h	
1.151-3	ЛМФ30-12	3342	1200	1500	1328
	ЛМФ30-11	3342	1050	1500	1218

**Ребристі сходові площадки для житлових будівель
з цегляними стінами**



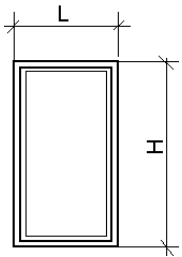
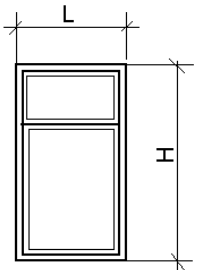
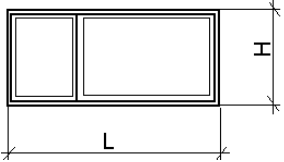
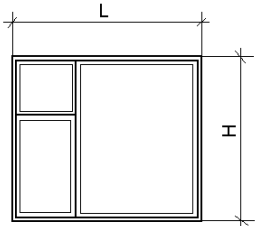
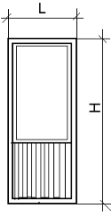
ЛПР22-10к, ЛПР22-13к, ЛПР22-16к
ЛПР25-10к, ЛПР25-13к, ЛПР25-16к

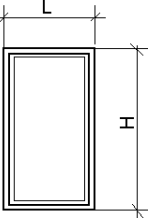
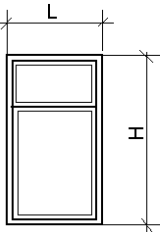
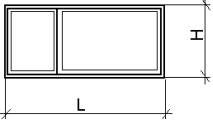
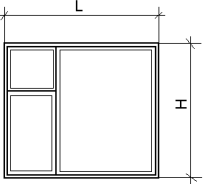
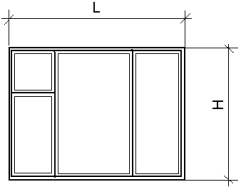
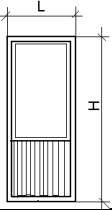


ЛПР22-10кв, ЛПР22-13кв, ЛПР22-16кв
ЛПР25-10кв, ЛПР25-13кв, ЛПР25-16кв

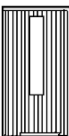
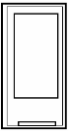
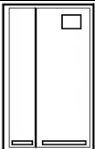
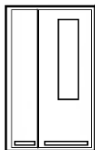
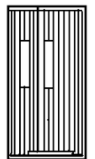
Серія	Марка	Розміри мм		Вага кг
		Л	В	
1.152-5	ЛПР22-10К	2200	990	735
	ЛПР22-10КВ	2200	990	855
	ЛПР22-13К	2200	1290	870
	ЛПР22-13КВ	2200	1290	990
	ЛПР22-16К	2200	1590	1000
	ЛПР22-16КВ	2200	1590	1120
1.152-5	ЛПР25-10К	2500	990	825
	ЛПР25-10КВ	2500	990	955
	ЛПР25-13К	2500	1290	970
	ЛПР25-13КВ	2500	1290	1100
	ЛПР25-16К	2500	1590	1120
	ЛПР25-16КВ	2500	1590	1250

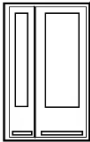
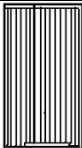
Вікна і балконні двері дерев'яні з подвійним засткленням для житлових будинків

Серія	Ескіз виробу	Марка	Габаритні розміри, мм	Об'єм деревини, м ³
Вікна зі спареними рамами				
1.136.5-16		ОС 6-9 ОС 9-9 ОС 12-7,5А ОС 12-9А ОС 15-7,5А ОС 15-9А ОС 18-7,5А ОС 18-9А	560x710 860x870 1160x720 1160x870 1460x720 1460x870 1760x720 1760x870	0.0256 0.0316 0.0344 0.0378 0.0403 0.0433 0.046 0.047
1.136.5-16		ОС 12-7,5 ОС 12-9 ОС 15-6 ОС 15-7,5 ОС 15-9 ОС 18-7,5 ОС 18-9	1160x720 1160x870 1460x570 1460x720 1460x870 1760x720 1760x870	0.0404 0.0514 0.0417 0.0455 0.0506 0.057 0.07
1.136.5-16		ОС 6-12 ОС 9-12 ОС 9-13,5 ОС 9-15	560x1170 860x1170 860x1320 860x1460	0.04 0.0507 0.0531 0.0565
1.136.5-16		ОС 12-12 ОС 12-13,5 ОС 12-15 ОС 15-12 ОС 15-13,5 ОС 15-15 ОС 18-13,5 ОС 18-15	1160x1170 1160x1320 1160x1470 1460x1170 1460x1320 1460x1470 1760x1320 1760x1470	0.0606 0.0722 0.064 0.066 0.075 0.078 0.0965 0.101
Двері балконні зі спареними рамами				
1.136.5-16		БС 22-7.5 БС 22-9 БС 24-7,5 БС 24-9	2175x720 2175x870 2375x720 2375x780	0.068 0.072 0.072 0.086

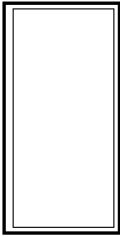
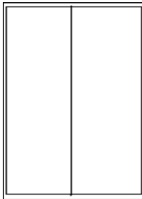
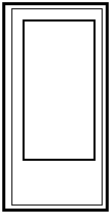
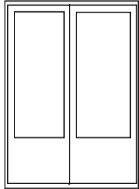
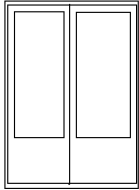
Серія	Ескіз виробу	Марка	Габаритні розміри, мм	Об'єм деревини, м ³
Вікна і балконні двері з роздільними рамами				
1.136.5-16		ОР 6-9 ОР 9-9 ОР 12-7,5А ОР 12-9А ОР 15-7,5А ОР15-9А ОР 18-7,5А ОР18-9А	560x870 860x870 1160x720 1160x870 1460x720 1460x870 1760x720 1760x870	0.0343 0.0425 0.047 0.0505 0.0524 0.0564 0.067 0.0714
1.136.5-16		ОР 12-7,5 ОР 12-9 ОР 15-6 ОР 15-7,5 ОР 15-9 ОР 18-7,5 ОР 18-9	1160x720 1160x870 1460x570 1460x720 1460x870 1760x720 1760x870	0.0534 0.0588 0.562 0.0591 0.067 0.074 0.078
1.136.5-16		ОР 6-12 ОР 9-12 ОР 9-13,5 ОР 9-15	560x1170 860x1170 860x1320 860x1470	0.0532 0.065 0.0687 0.073
1.136.5-16		ОР 12-12 ОР 12-13,5 ОР 12-15 ОР 15-12 ОР 15-13,5 ОР 15-15 ОР 18-13,5 ОР 18-15	1160x1170 1160x1320 1160x1470 1460x1170 1460x1320 1460x1470 1760x1320 1760x1470	0.084 0.097 0.098 0.091 0.088 0.106 0.124 0.145
1.136.5-16		ОР 15-18 ОР 15-21 ОР 18-18	1460x1770 1460x2070 1760x1770	0.138 0.15 0.174
1.136.5-16		БР 22-7,5 БР 22-9 БР 24-7,5 БР 24-9	2175x720 2175x870 2375x720 2375x870	0.0865 0.074 0.0913 0.098

Двері зовнішні та тамбурні

Серія	Схема	Типорозмір	Розмір в мм	Об'єм в чистоті, м ³
1.136-11		ДН20-9-1	2088x986	0.093
1.136-11		ДН20-9-2	2088x986	0.087
1.136-11		ДН20-9-4	2088x986	0.100
1.136-11		ДН20-9-12	2088x986	0.083
1.136-11		ДН20-9-15	2088x986	0.094
1.136-11		ДН20-9-16	2088x986	0.096
1.136-11		ДН20-4.8-5	2088x1276	0.122
1.136-11		ДН20-4.8-6	2088x1276	0.111
1.136-11		ДН20-4.8-7	2088x1276	0.095
1.136-11		ДН20-4.8-8	2088x1276	0.101

1.136-11		ДН20-4.8-13	2088x1276	0.116
1.136-11		ДН20-4.8-17	2088x1276	0.126

**Двері дерев'яні внутрішні для житлових та громадських будівель
Серія 1.136-10**

Схема	Типорозмір	Висота	Ширина
	ДГ-21-7	2071	670
	ДГ-21-8	2071	770
	ДГ-21-9	2071	870
	ДГ-21-10	2071	970
	ДГ-21-12	2071	1170
	ДГ-24-10	2371	970
	ДГ-24-12	2371	1170
	ДГ-24-15	2371	1472
	ДГ-24-19	2371	1872
	ДО21-8	2071	770
	ДО21-9	2071	870
	ДО21-10	2071	970
	ДО24-10	2371	970
	ДО24-12	2371	1170
	ДО21-13	2071	1298
	ДО24-15	2371	1472
	ДО24-19	2371	1872
	ДК21-13	2071	1298
	ДК24-15	2371	1498
	ДК24-19	2371	1898