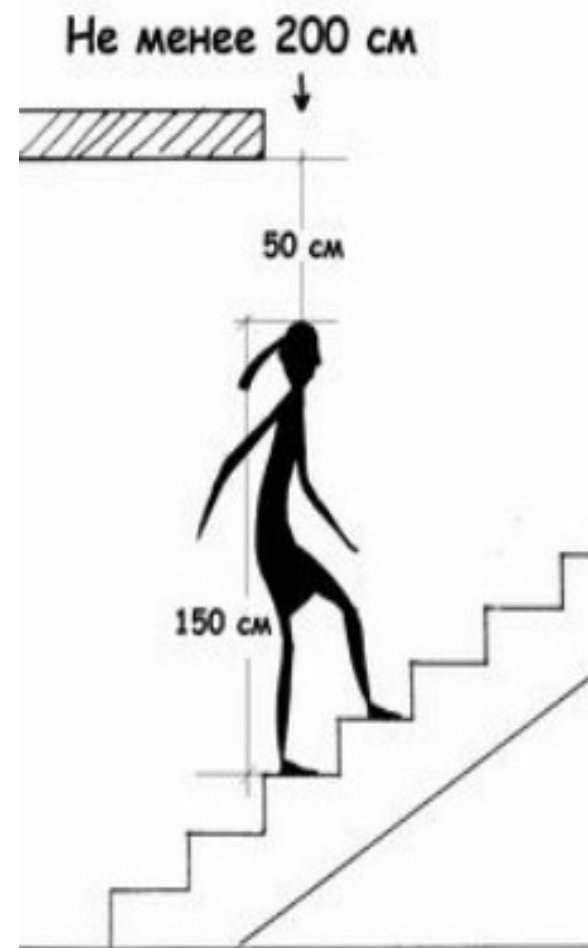


Сходи в інтер'єрі

Основні вимоги до сходів – функціональність, міцність, зручність і безпека користування. Безпеку та зручність ходіння забезпечують правила проектуванні сходів за ДБН В.2.2-15-2015 «Житлові будинки. Основні положення»:

- кількість підйомів в одному сходовому марші або на перепаді рівнів повинна бути не менше трьох і не більше 18;
- усі східці в марші повинні мати однакові розміри ;
- найменша ширина маршу в секційних, коридорних і галерейних будинках 1050...1200 мм, а в одноквартирних, двоквартирних і зблокованих житлових будинках заввишки до трьох поверхів – не менше 900 мм;

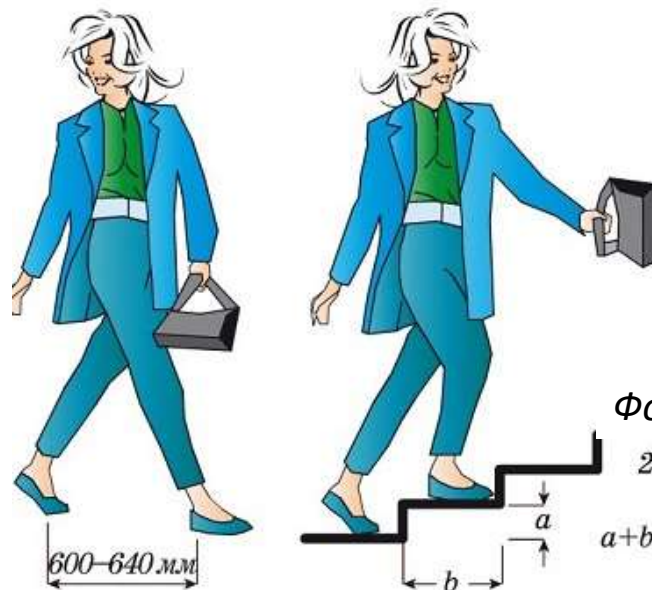
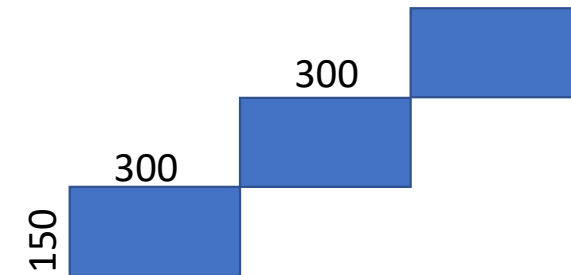
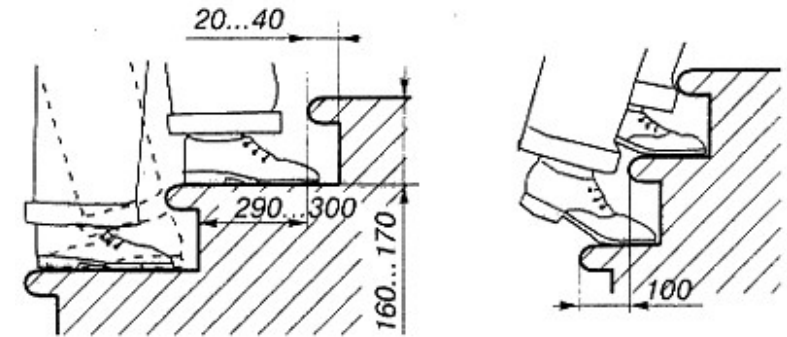
- найбільший похил маршів у житлових будинках: секційних двоповерхових 1:1,5; триповерхових і більше, а також коридорних і галерейних – 1:1,75; в одноквартирних, двоквартирних і зблокованих заввишки до трьох поверхів і сходів, що ведуть у підвальні та цокольні поверхи, які використовуються з технічною метою, – 1:1,25;
- **ширина сходової площадки** повинна бути не менше ширини сходового маршу;
- **висота проходу під маршами** і площадками повинна бути не менше 2 м;
- сходи повинні мати природне освітлення;
- марші та площадки повинні мати **огородження висотою не менше 900 мм.**



Східець складається з горизонтальної площадки, яку називають **проступом**, і вертикальної стінки, яку називають **присхідцем**.

Оптимальні розміри проступу $a = 270...300$ мм,
Розміри присхідця $h = 150...180$ мм (але не більше 200 мм).

Рекомендується розрахункову ширину проступу збільшувати на 20...30 мм за рахунок звисання проступу над присхідцем. Зручне для підйому людини відношення висоти східця до її глибини розраховують за формулою $2h + a = 590...650$ мм, що відповідає довжині кроку дорослої людини.



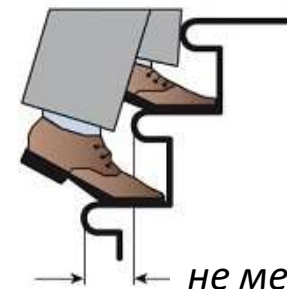
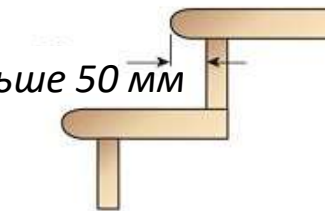
Формула безпеки:

$$2a + b = 600...640 \text{ мм}$$

или

$$a + b = 450 (430...470) \text{ мм}$$

не більше 50 мм



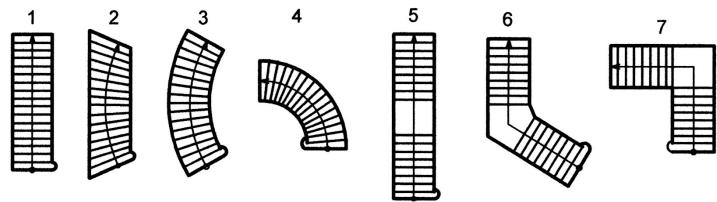
не менше 100 мм

$a + b = 450$ мм

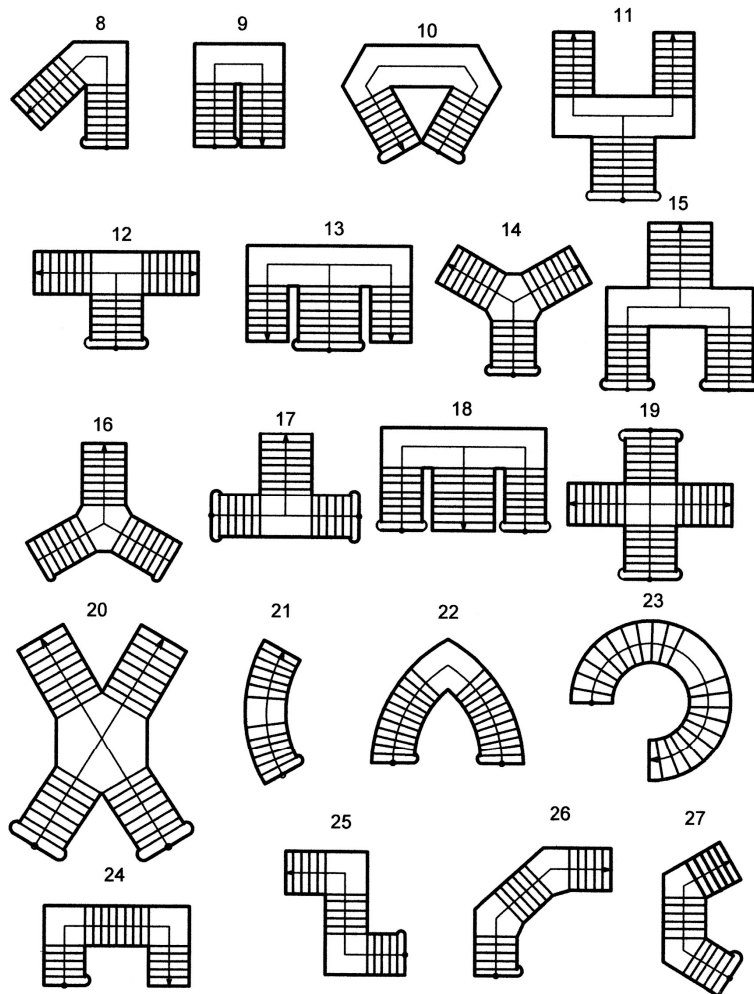
Класифікація сходів

Існує багато варіантів сходів. І класифікувати можна їх за багатьма ознаками. Сходові конструкції поділяються на групи

- по призначенню (вхідні, прохідні, міжповерхові);
- по розташуванню відносно об'єкта (зовнішні, внутрішні);
- по функціонуванню (стаціонарні, переносні, сходи-трансформери)
- по матеріалу (дерев'яні, скляні, металеві, бетонні);
- по конструкції і способу кріплення сходинок (розглянемо далі всі види)
- по формі (з поворотом чи прямі);
- по ступені складності конструкції;
- по куту нахилу (головні - кут нахилу менше 45° , компактні — кут 60° - 45° , круті — 60° - 90°);
- по інтенсивності використання.



Варіанти конфігурації сходів за кількістю та формою маршів, площадок і сідців:



а – **одномаршеві;**

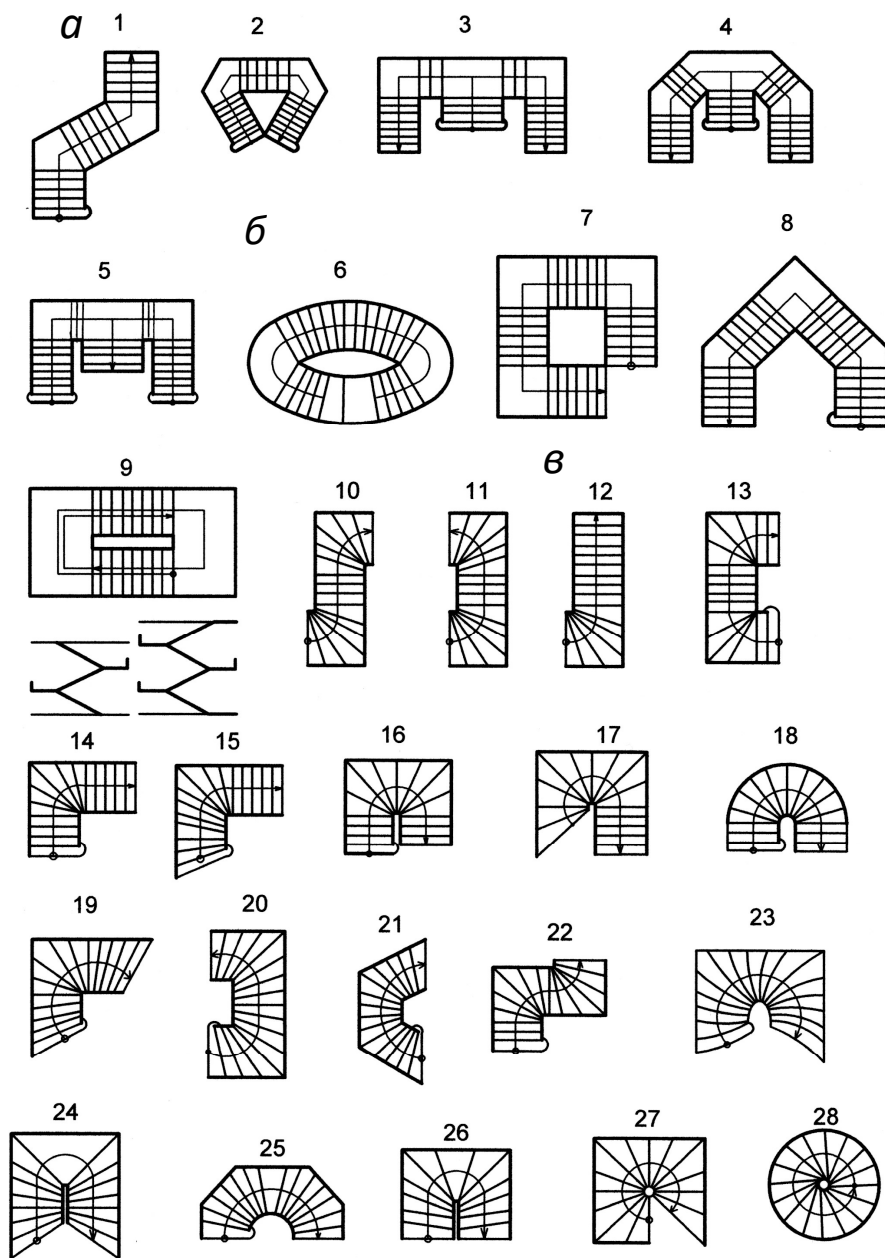
- 1 – пряма;
- 2 – із забіжними сідцями;
- 3, 4 – криволінійні;

б – **двомаршеві;**

- 5 – пряма;
- 6...10 – з поворотом на 60°, 90°, 120°, 180°, 240°;
- 11...14 – з двома вихідними маршами (двійчасті);
- 15...18 – з двома відправними маршами;
- 19, 20 – з двома відправними і вихідними маршами;
- 21, 22 – криволінійні;
- 23 – кругова;

в – **тримаршеві;**

- 24 ... 27 – поворотні



Варіанти конфігурації сходів за кількістю та формою маршів, площадок і східців:

а – **тримаршеві**;

1, 2 – поворотні;

3, 4 – з двома проміжними і вихідними маршами;

5 – з двома відправними і проміжними маршами;

6 – криволінійна (овальна);

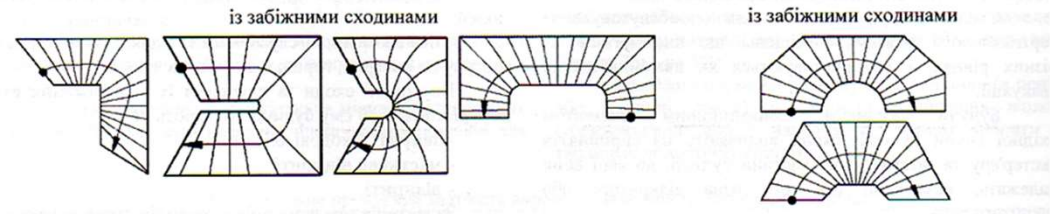
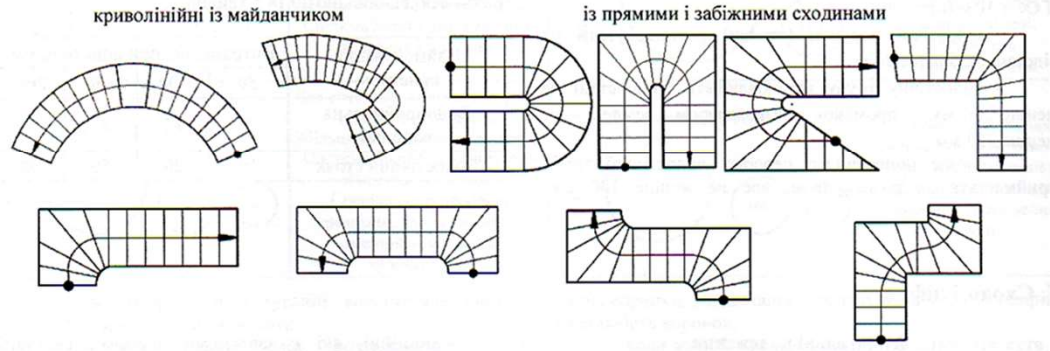
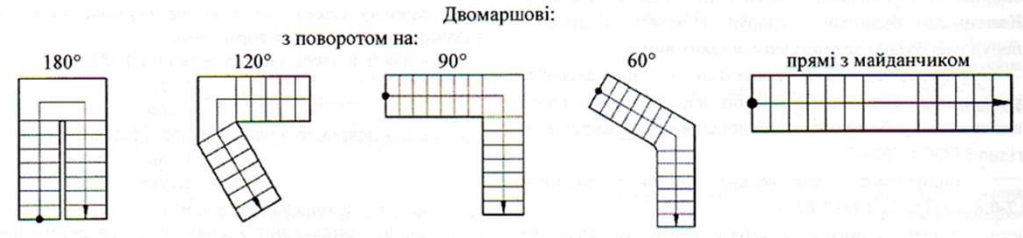
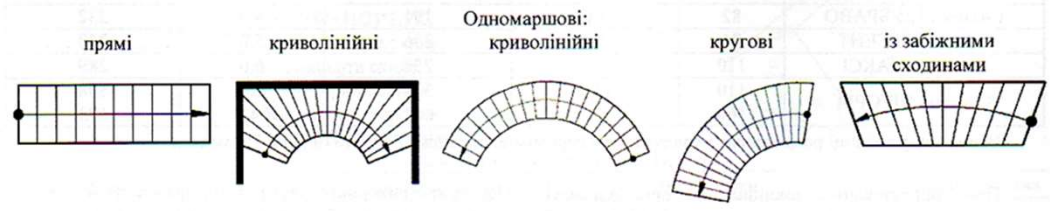
б – **чотиримаршеві**;

7...9 – поворотні;

в – **одномаршеві внутрішньоквартирні**;

10...18 – з прямими та забіжними східцями;

19...26 – тільки із забіжними східцями; 27...28 – гвинтові із забіжними східцями



Класифікація внутрішньоквартирних сходів за характером конструктивної роботи або назві головного несучого елемента

1. Сходи на косоурах – сідці спирають на один косоур, який проходить по центральній лінії маршу або два косоури, які проходять по краях маршу.

Сходи на двох прямих косоурах

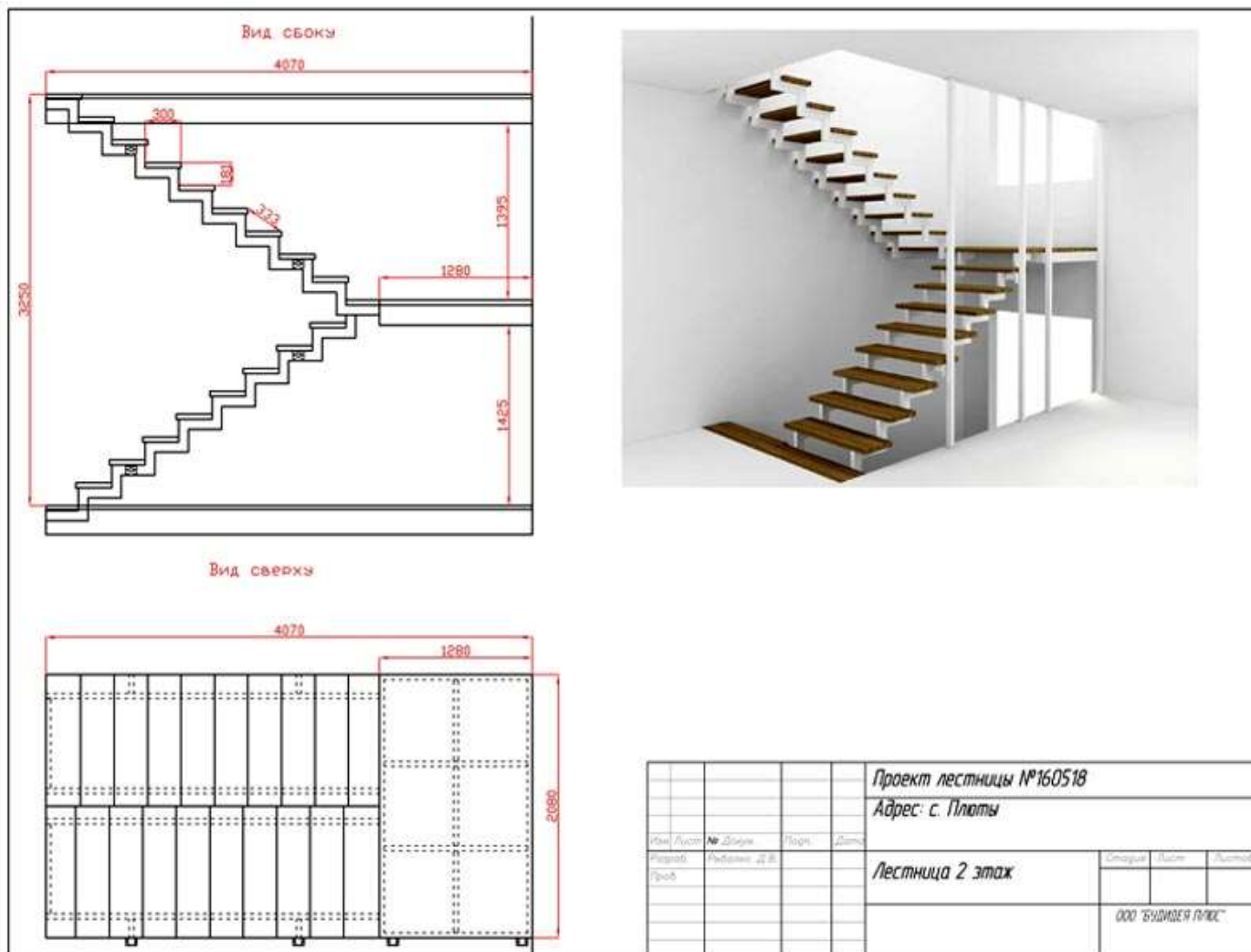


Сходи на двох ламаних косоурах



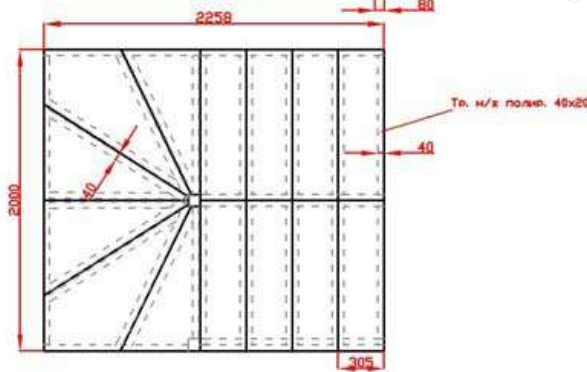
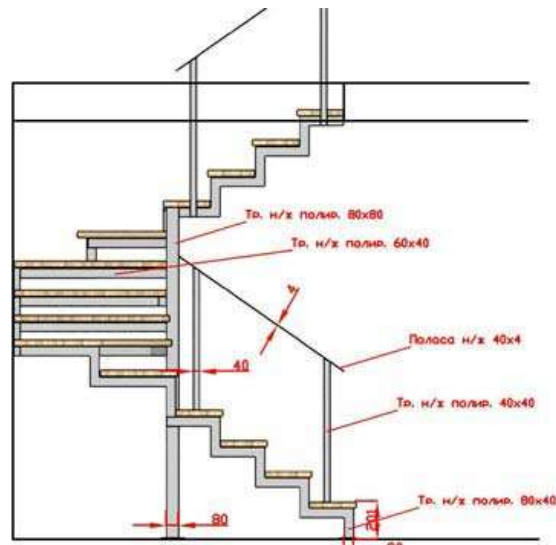
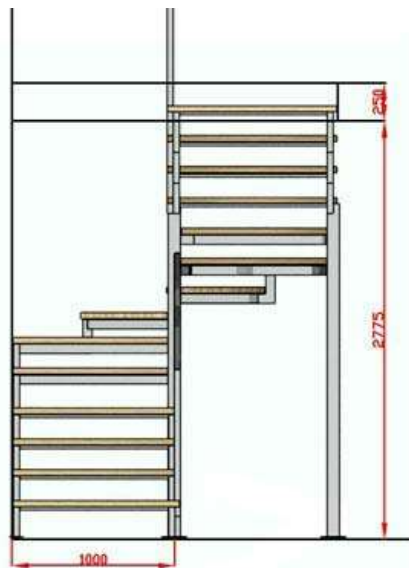
Сходи на одному косоурі





				Проект лестницы №160518		
				Адрес: с. Пляты		
Имя	Лист	№	Страна	Пол	Дата	
Резинов	Ильин	23				
Проб						
				Лестница 2 этаж		
				Старый	Новый	Листов
				ООО "БУДИВЕЛ ПЛАС"		

Проект сходів на косоурах



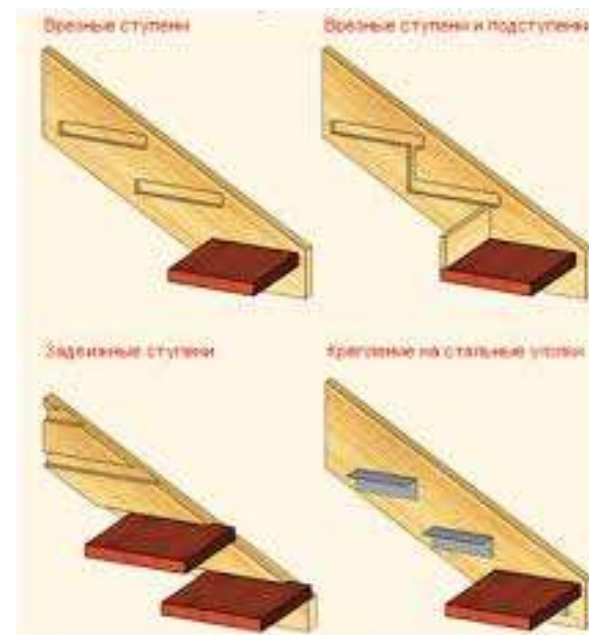
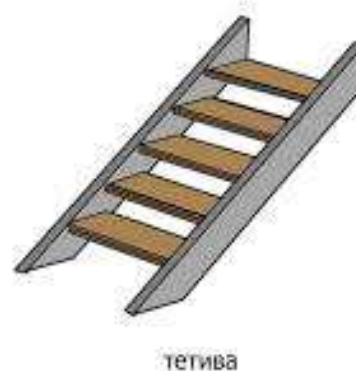
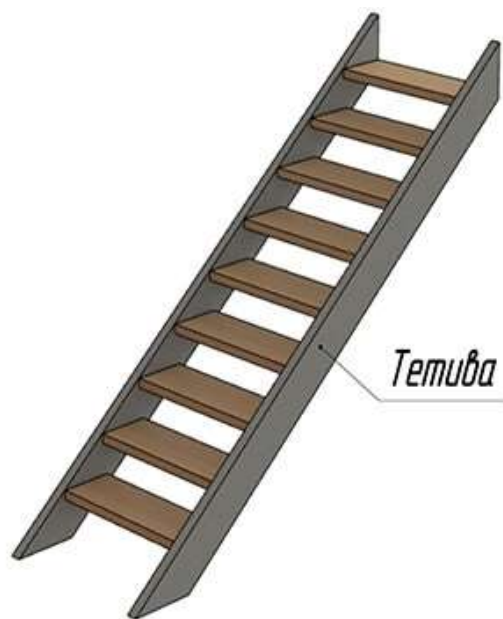
Проект сходів з забіжними
сходишками по косоурах
(каркас металевий)



2. Сходи на тятивах – сходи своїми торцями вставляють у внутрішні пази несучої нахиленої балки-тятиви.

Тятива є головний опорний, несучий елемент всієї конструкції. Вона представлена у вигляді балки, в центрі якої кріпляться сходинок. В основному їх дві, по обидва боки від сходів, проте присутні і такі конструкції, де кріплення здійснюється з одного боку.

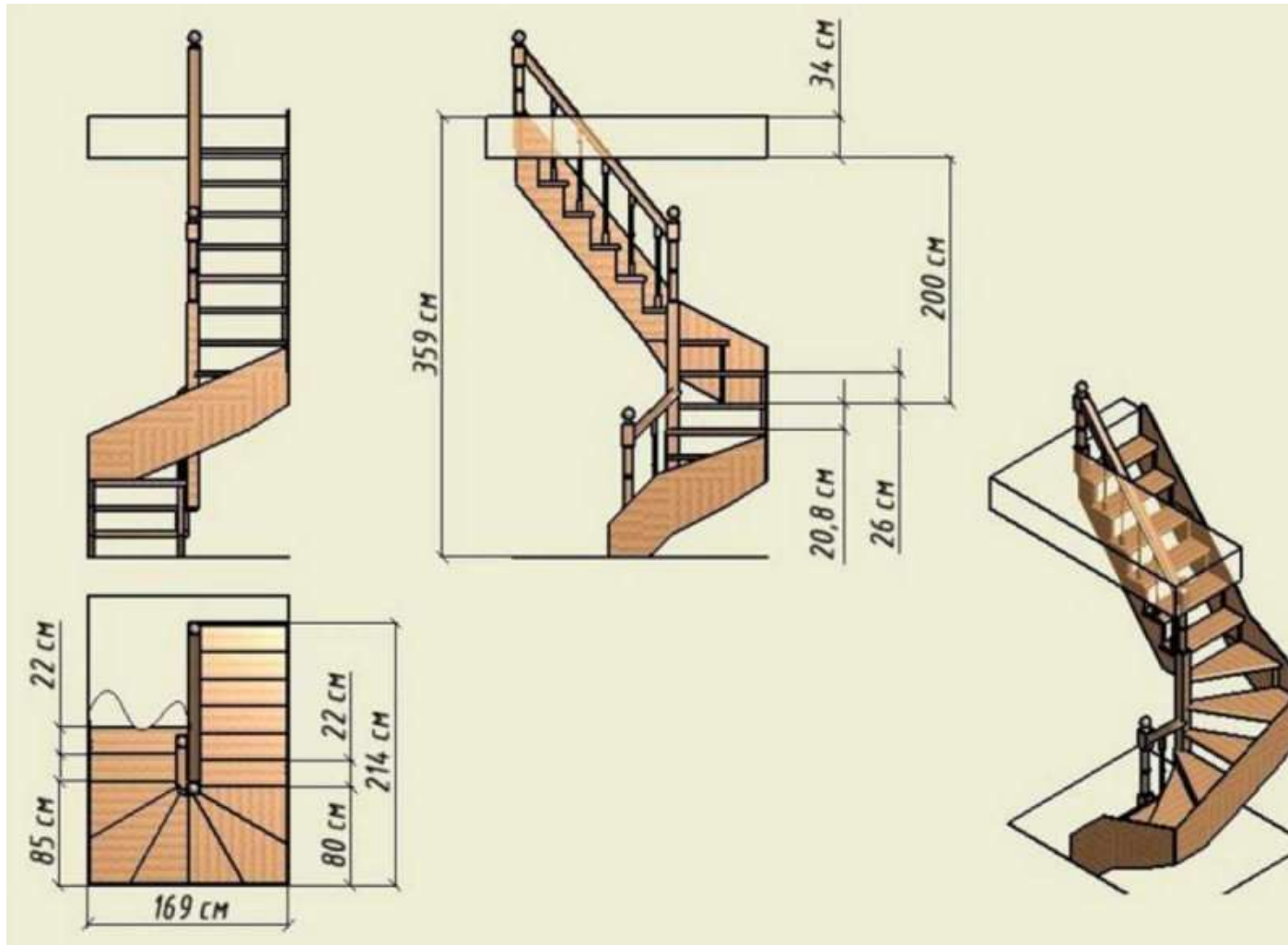
За своєю суттю тятива є каркасом, який утримує інші елементи. Головна особливість такого типу кріплення полягає в тому, що сходинок зливаються з ним, стаючи єдиним цілим. Це дозволяє приховати їх точки кріплення, роблячи сходи більш візуально привабливими.



Сходи на металевих тетивах



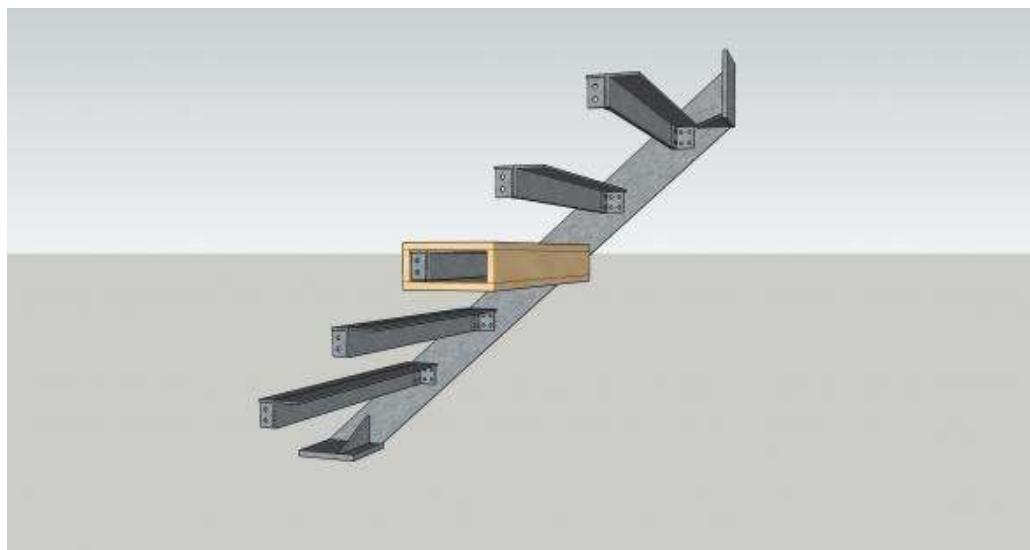
Напівгвинтові сходи на тетивах

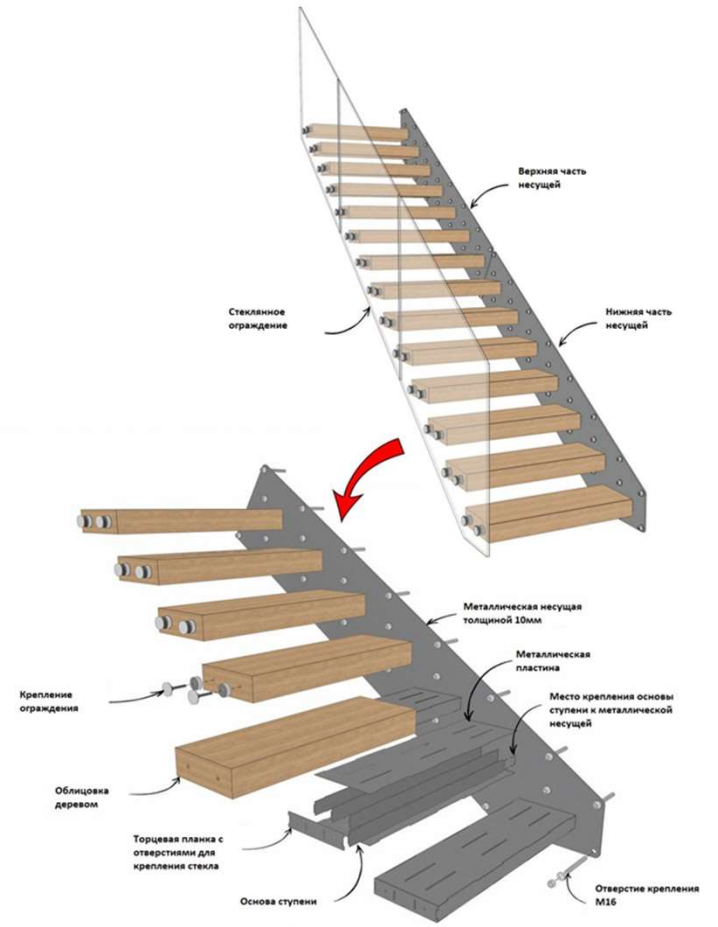


3. Консольні або висячі сходи – один кінець кожного східця жорстко замуровують у стіні на глибину не менше 250 мм. Східці можуть кріпитися до кронштейнів, а їх протилежні торці зв'язуються між собою стояками огороження, що підтримують один одного.



Завдяки відсутності видимої несучої основи вони немов висять у просторі, через це їх ще називають "плаваючими". Та все ж кріплення там є, так звані консолі, вони закріплені в стіні, на які вже так би мовити збоку одягнені сходинок. Сходинок зазвичай всередині пустотілі. Звертаю увагу, на те, що консольні сходи можливі до виконання виключно на несучій стіні, для того, щоб вона могла витримати навантаження сходинок, що до неї монтуються.







Такі вироби мають наступні плюси:

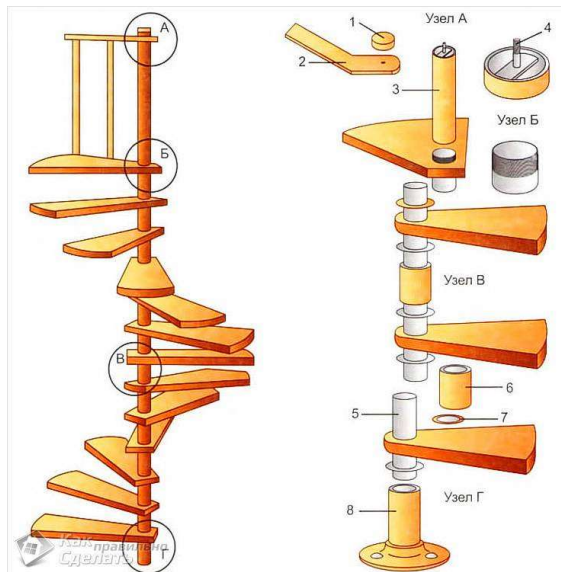
- ❑ Економічність, оскільки для виробництва сходинок та огорож для сходів на другий поверх потрібен мінімум матеріалів.
- ❑ Звільняється більша кількість вільного простору, створюється ефект візуального збільшення кімнати.
- ❑ При встановленні поруч із джерелами природного або штучного освітлення вироби пропускатимуть світло завдяки відкритій конструкції.
- ❑ Консольні сходи для дому додадуть йому повітряності та легкості, що особливо важливо у захаращених або тісних приміщеннях.

Звичайно ж, конструкція консольних сходів має і кілька основних недоліків:

- ❑ Висока вартість виготовлення та роботи, адже велика частина виробу – це надійне та недешеве кріплення.
- ❑ Складний процес виробництва, а також неможливість самостійного монтажу за місцем.
- ❑ Такі вироби можуть бути встановлені лише у будинках та квартирах, що мають міцні, товсті, несучі стіни.
- ❑ Знижений рівень безпеки, особливо, якщо використовуються вироби, що не мають перил або поручнів.

4. Гвинтові сходи – консольні сходи кріплять до центрального несучого стояка. При розрахунках сходи кут повороту приймають 22...23°.

Схема кріплення консольно гвинтових сходів



Характеризуються тим, що основним несучим навантаження елементом є центральний опорний стовп. Це може бути металева труба або дерев'яний брус. До цієї опори прикріплюються сходинок вузьким кінцем, а широким – до гвинтової основи перил або до стіни. Довжина сходинок зазвичай від 0,8 до 1-го метра. По суті це спіральні сходи з нульовим внутрішнім радіусом. Виглядають ефектно, але не дуже зручні для дітей і літніх.

Консольно гвинтові сходи на стійці

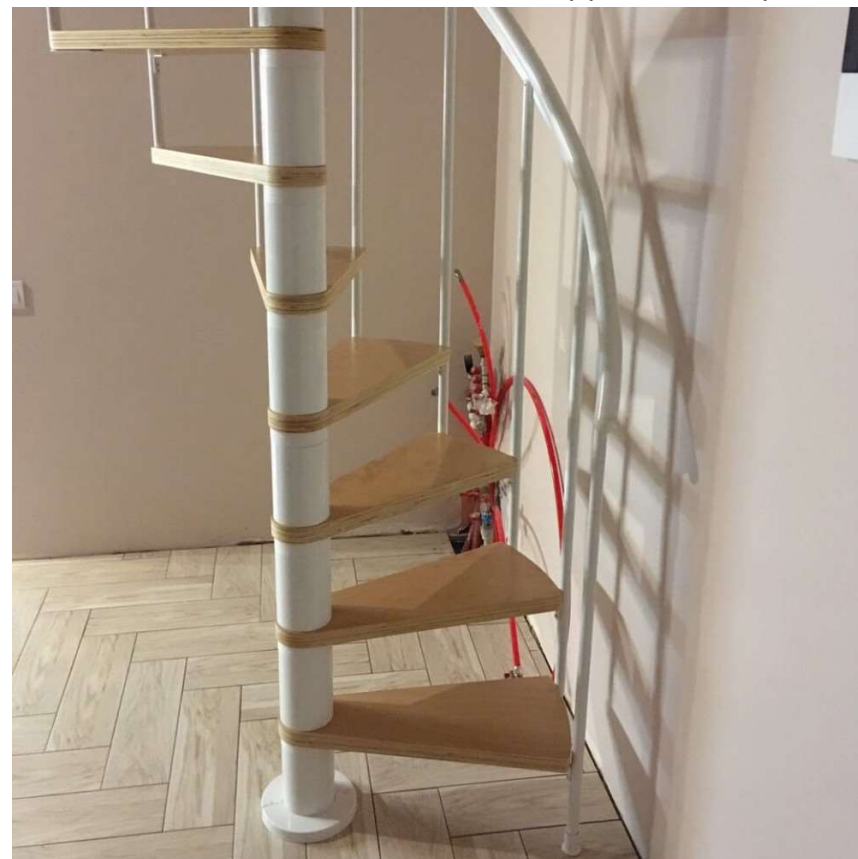
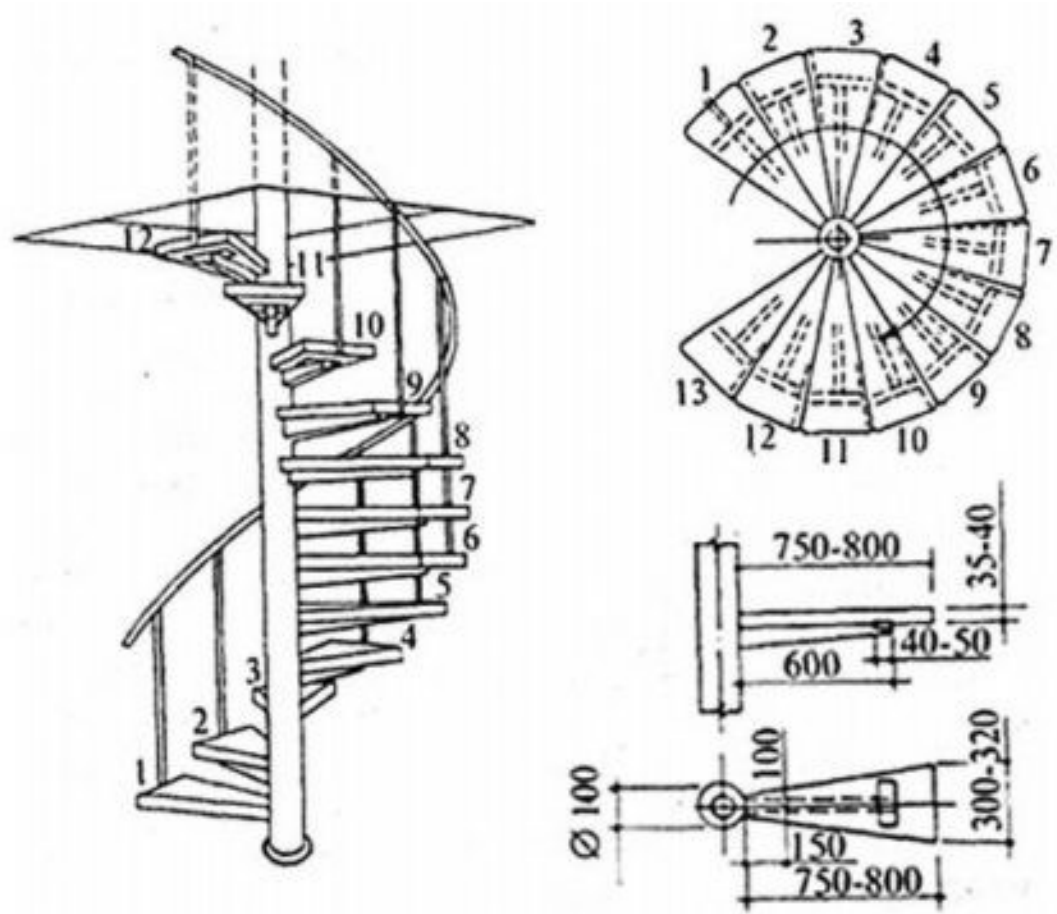




Схема консольно гвинтових сходів

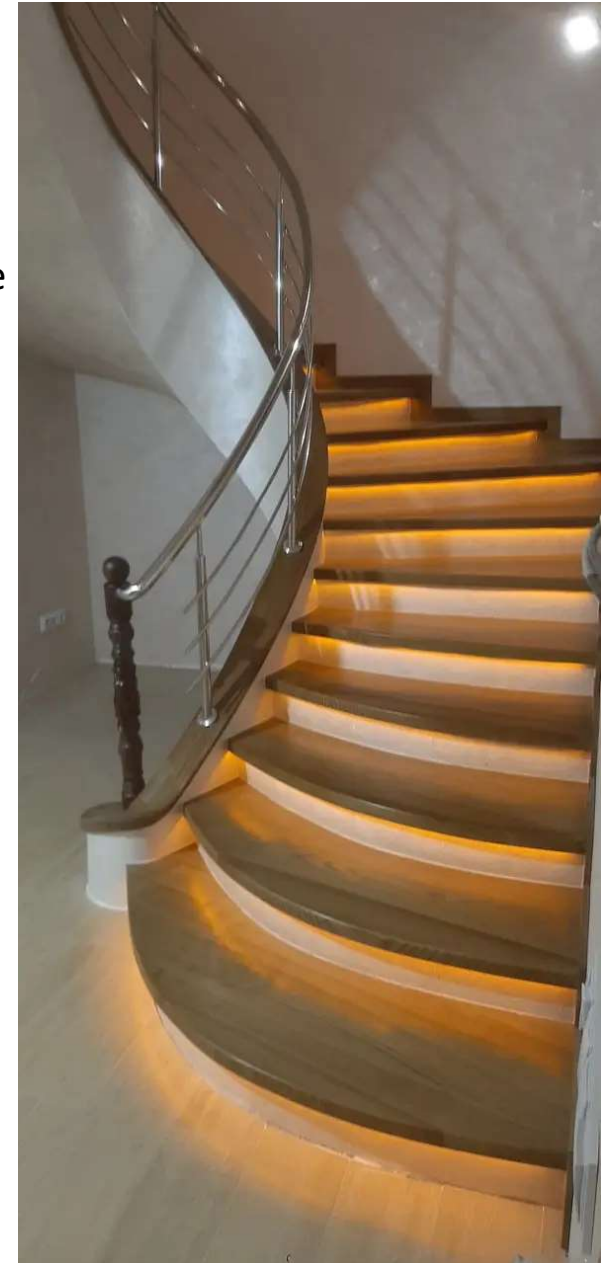


5. Спіральні сходи. Це більш перспективний вид сходів. Тут немає опорного стовпа. Будуються як частина звичайної (може бути гіперболічної) просторової спіралі на дерев'яних або металевих конструкціях.

Це далеко не економний варіант. Найприйнятнішим за витратами варіантом стали не дуже дорогі, міцні і візуально легкі спіральні сходи з бетону. Гарним доповненням до бетону буде додавання окремих елементів з престижних матеріалів.

Щоб установка сходів не стала проблемою в кінці будівництва, потрібно ще в проекті будинку закласти відповідні елементи заздалегідь обраного виду конструкції.

Спіральні сходи – сходи спирають на торцеву вигнуту тятину або косоур, які закріплюють у рівнях перекриттів.



6. Підвісні сходи – сходи спирають на підвіски зі сталевих канатів, натягнутих між перекриттями.



Конструкція підвісних сходів являє собою стрижні, які кріпляться одним кінцем до перекриття, а на іншому висять стходинок. Причому, щаблі однією стороною можуть спиратися на стіну, або бути підвішеними з обох сторін. Жорсткість сходинок повинна бути достатньою, щоб витримувати велике навантаження.



7. Монолітні сходи – це цільноформовані залізобетонні марші, в яких функції балок, проступів і присхідців об'єднані в одному конструктивному елементі, який спирають на площадки.

За тривалістю експлуатації і міцності вони не мають собі рівних.

- Мають унікальну стійкість до всіх зовнішніх негативних впливів, починаючи від яскравого сонячного світла і опадів і закінчуючи серйозними механічними навантаженнями.
- Дозволяють втілювати в реальність будь-які планувальні рішення. Бетонні споруди можуть виконуватися в складних і в найпростіших, наприклад, одномаршових, формах.
- Облицьовуються практично будь-якими сучасними матеріалами.
- Є повністю пожежобезпечними.
- Облаштовуються на стадії будівництва будівлі, посилюючи за рахунок цього міцність і надійність останнього.



Влаштування монолітних сходів

1. Відбортовка сходового прольоту, влаштування оплубки



2.

Армування



3. Заливка бетоном



Будівництво монолітних сходів вимагає дуже міцного фундаменту, а також наявності серйозної основи для кріплення верхньої частини.

Незалежно від форми сходів бетонні монолітні сходи є високоміцними конструкціями.



8. Хребтові сходи з уніфікованих елементів, які вставляють один у другий, утворюючи центральний збірний косоур. Для надання жорсткості на повороті ставлять стояк або закріплюють сходи до стіни.

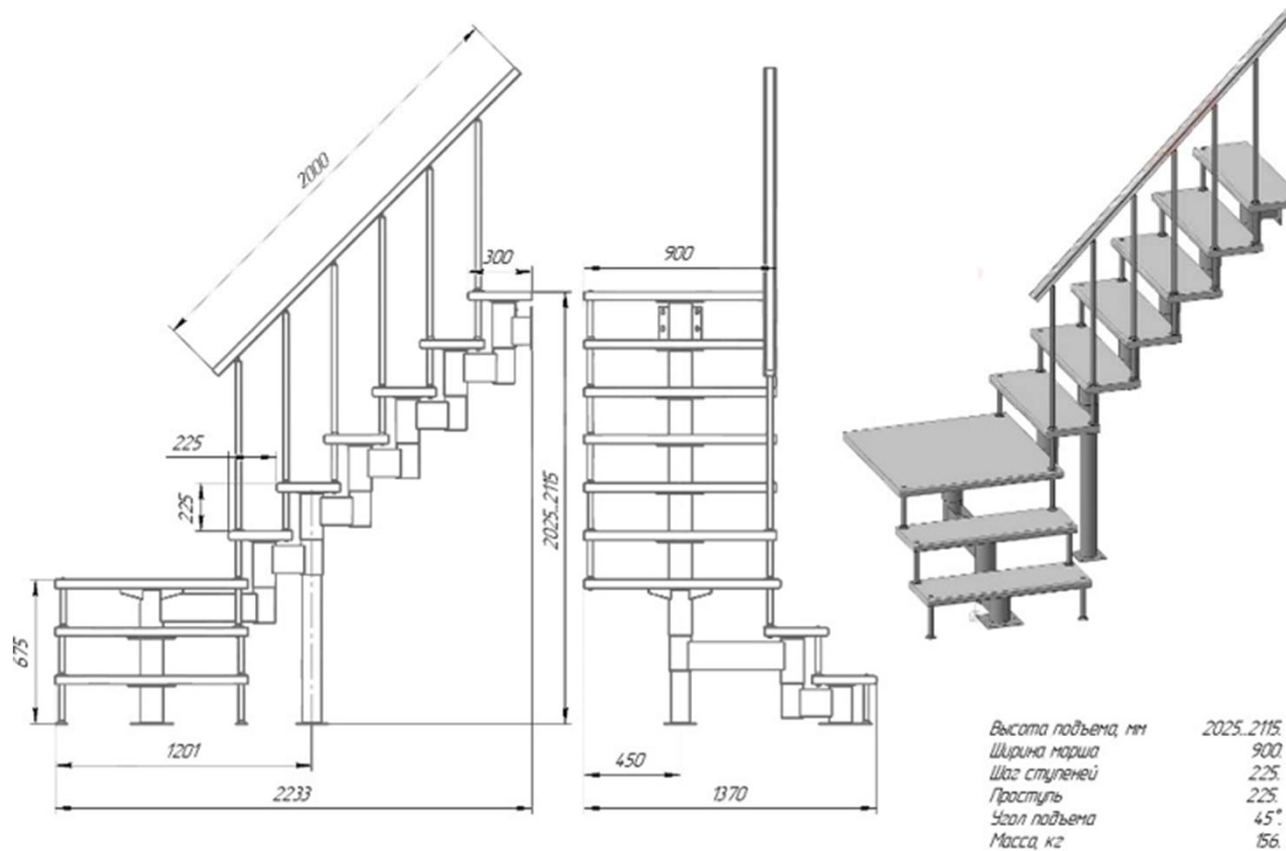


Складаються з окремих елементів, що з'єднуються один з одним шляхом послідовної вставки одного елемента в іншій.

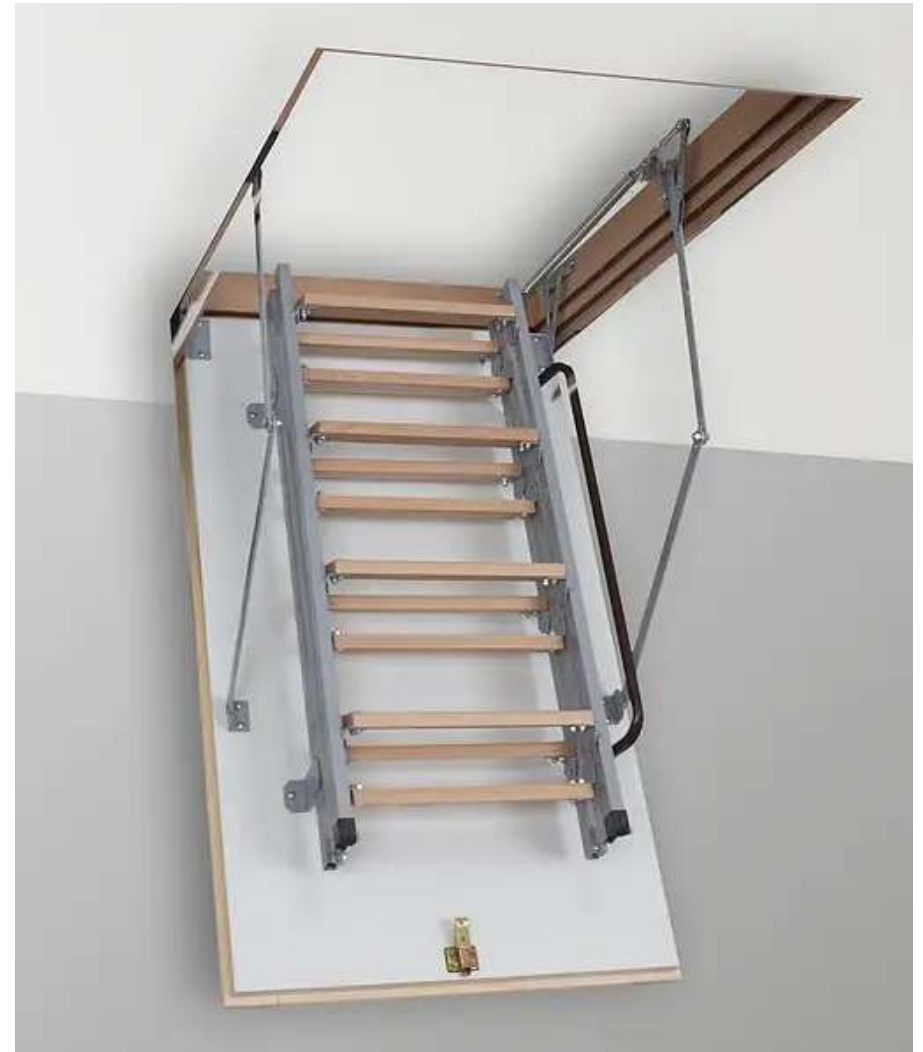
Елементи сходів не зварюються один з одним, а просто втримують один іншої за рахунок самої їхньої конструкції. Така конструкція володіє одною істотною перевагою – кожний елемент її можна повернути щодо іншого. У результаті можна одержати сходи, що не просто нагадують гвинтову, а згорнуту по спіралі, або змійку, що нагадує, повторюючи геометрію криволінійної стіни, і т.д.

Проект хребтових модульних сходів

Лестница модульная с поворотом 90° и площадкой 90х90 см



9. Трансформовані сходи – розсувні сходи і драбини. Горищні драбини (ухил 63...74о), складаються та розміщуються в коробі з люком. Трансформування здійснюють за допомогою жердини з крюком.

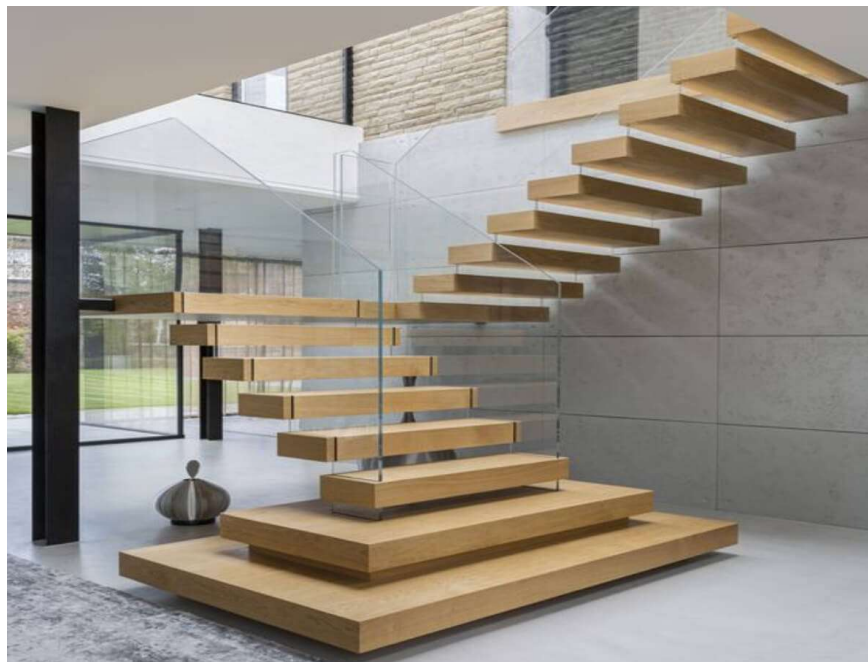


Матеріали сходів

1. Дерев'яні сходи - найбільш традиційні конструкції, з давньою історією використання. Існує ряд вимог до дерева, щоби виготовити якісні сходи.

Вимоги до дерева для сходинок:

- матеріал має бути найвищої якості, без тріщин, розшарувань та сучків.
- вологість деревини має бути не більше 12%. Дерево має бути дуже добре просушене.
- комплектуючі необхідно купувати в одному місці, оскільки навіть одна порода може суттєво відрізнятися за кольором і по якості в різних торгівельних точках.



Цілісноламельні Шліфовані Дерев'яні Сходинокки
Натуральне Дерево Ясен



При виробництві дерев'яних сходів використовується деревина твердих порід: **Бук, Ясень, Дуб.**

Найкращим дерев'яним матеріалом для сходів вважається дуб, але він і є одним з найдорожчих.

Недоліки даного матеріалу - залежність від навколишнього середовища, пожежонебезпечність



2. Сходи з нержавіючої сталі

Сучасні вироби, які мають багато переваг: надійні, міцні, мають антикорозійні властивості (це основна їх перевага), довговічні. Ще, в них прекрасний зовнішній вигляд, який не потребує значного догляду. Поверхня може бути дзеркальною та шліфованою. Єдиний недолік, який вони мають — висока вартість сходів.



3. Сходи з чорного металу (фарбовані)

мають високі показники міцності і відносно низьку ціну. Недолік — вплив зовнішніх факторів (вологість, температура повітря), піддаються корозії. Ситуацію виправляє антикорозійна фарба (ми застосовуємо фарбу Hammerite), будівельна фарба високої якості значно подовжить термін використання конструкції.



Чорний метал частіше використовується в якості несучої частини сходів та комбінується з іншими матеріалами (деревом, склом)



4. Сходи скляні

Сучасні конструкції, які використовують у комбінації з іншими матеріалами. Скло триплекс надає скляним сходам міцність і безпечність. Матеріал надзвичайно міцний до пошкодження. Існує надзвичайно багато варіантів малюнків і кольорів скла, тому використання його у будівництві справжня знахідка для дизайнерів та поціновувачів модного інтер'єру.

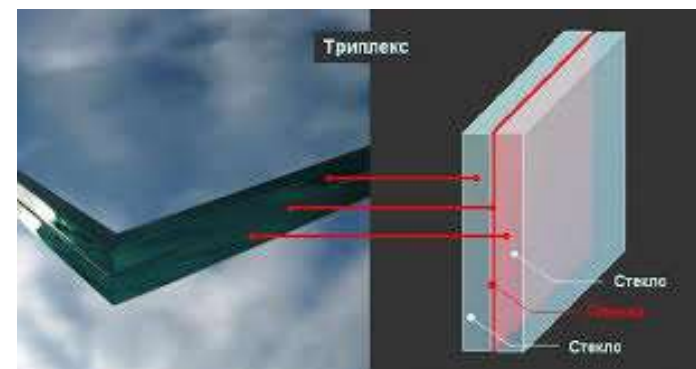


Скляні сходи на металевих косоурах

Щоб сходи не ковзали, на них наносять спеціальним покриттям.

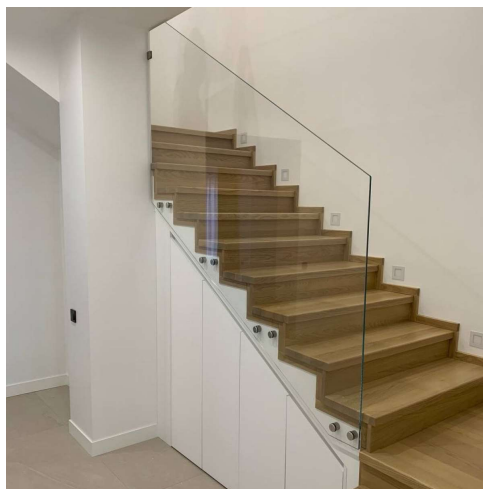
Догляд за перилами та сходами простий: достатньо протирати їх засобом для миття скла у міру забруднення. Навіть якщо роками не мити скляне полотно все одно вдасться повністю відновити його. Якісний матеріал не каламутніє і зберігає забарвлення.

Скло **триплекс** відрізняється міцністю, довговічністю та витримує навантаження понад 500 кг на одну сходинку. Скляні сходи, ціна на які залежатиме від безлічі характеристик, з такого матеріалу користується найбільшою популярністю. Триплекс складається з двох стекол, які з'єднані між собою клейкою плівкою та термічно загартовані після цього. Навіть є вдасться розбити скло, уламки залишаться на місці, приєднані до клейкої стрічки. Стандартна товщина листа 8-19 мм, вага одного пласта досягає 35 кг.



Скляні перила для сходів, огорожі та сходи можуть використовуватися з **молірованого скла**, тобто можуть набувати будь-якої форми і бути гнучими. Такі сходи встановлюються лише всередині приміщень, вони дозволяють втілити у реальність будь-які задуми дизайнера та створити унікальні конструкції.

Велику популярність на даний момент мають дерев'яні сходи та скляні огорожі для сходів. Всі металеві деталі, які можуть використовуватися в скляних поручнях, огорожах або сходах, виготовляються з нержавіючої сталі, мають високу міцність та довговічність. Ви маєте можливість купити кріплення для скляних огорож сходів у виробника, вони бувають матовими і глясовими.



5. Оздоблення бетонних сходів

1. Фарба – найдешевший і, на жаль, недовговічний варіант облицювання бетонних сходів у приватному будинку. При виборі спеціальних гумових та поліуретанових фарб ситуація трохи покращується.

При нанесенні фарби в кілька шарів можна говорити про створення монолітного, цілісного покриття, яке убезпечуватиме бетон. Фарба має високі властивості, що адгезують, довгий період часу (залежно від свого типу) зберігає початкові властивості, уберігає вихідний матеріал від пошкодження і потертостей.

Бетонні сходи, облицювання яких було виконане фарбою, прості у догляді, адже їх можна мити практично будь-яким складом.



2. Плитка

До варіантів обробки сходинок бетонних сходів можна віднести керамічну та керамогранітну плитку. Надійно, нескладно у монтажі, зручно у догляді та не менш довговічно, ніж сам бетон. До мінусів можна віднести холодність поверхні і, при неправильному виборі обробки, ризик посковзнутися на гладкій глазурі.

Плитка для сходів може використовуватися як внутрішній, так і як зовнішній матеріал. Такі варіанти мають так звані фасонні деталі, що дозволяють прикрашати не тільки сходинок, а й підсходинок, плінтуси, перила і т.д.



3. Дерево

Дерево – порівняно бюджетний варіант (якщо не використовувати цінні породи), що забезпечує приємні тактильні відчуття, видиму теплоту, відсутність ковзання. Важливо при цьому не обробляти поверхню спеціальними полірувальними мастиками та восками, інакше дерев'яні сходинок перетворюються на ризикований атракціон. До речі, дерево та плитка відмінно комбінуються.

Для простоти догляду та збереження теплових властивостей у будинку часто використовують натуральне покриття з дерева. Серед найбільш популярних сортів, що найкраще підходять, щоб обшити бетонні сходи деревом, варто відзначити дуб, ясен та бук. При цьому для встановлення необхідно вирівняти покриття та обробити його антисептичним складом.



4. Ламінат

Ламінат, паркет, інші оздоблювальні панелі також мають попит. Ці матеріали дозволяють повністю приховати природу сходів, але вимагають ретельної підготовки поверхні і не завжди довговічні.

Такі матеріали мають звукоізоляційні властивості, а також добре зберігають тепло. Чим товстішим буде ламель – тим простіше буде укладати його на сходинку. І також при цьому підвищиться стійкість до зносу та потертостей.



5. Лінолеум або ковролін

Можуть настилатися на всю поверхню сходинок або утворювати доріжку по лінії руху. У другому випадку не прихована «доріжкою» поверхня повинна мати інше оздоблення сходових сходинок.

У такого варіанта трохи вища якість, ніж у звичайної фарби, і при цьому ціна буде відносно бюджетною в порівнянні з дерев'яними панелями або ламінатом. Для зручності укладання та фіксації краще вибрати килимове покриття на основі гуми.

Оздоблення бетонних сходів ковроліном має свої переваги:

- Приємний на дотик матеріал.
- Легкий для очищення.
- Зберігає тепло у зимовий період.
- Низька ціна.
- Широкий вибір кольорів та малюнків.
- Відсутність токсичних речовин.
- Стійкість до мікроорганізмів.
- Можливість самостійного монтажу.

Говорячи про лінолеум, варто відзначити, що його укласти просто з фіксацією на спеціальний клей, а також використовуючи кріплення ущільнювача, що фіксується на куточках сходинок.



Перила для сходів

Перила — огороження сходового маршу, яке захищає від падінь і слугує в якості опори при пересуванні сходами. Основні вимоги до перил для внутрішньобудинкових конструкцій - висота має бути 90 см.

Висота, на якій встановлюється **поручень** в залежності від вікових потреб: 90 см — для дорослих, 70 см — для підлітків, 50 см- для дітей дошкільного віку.

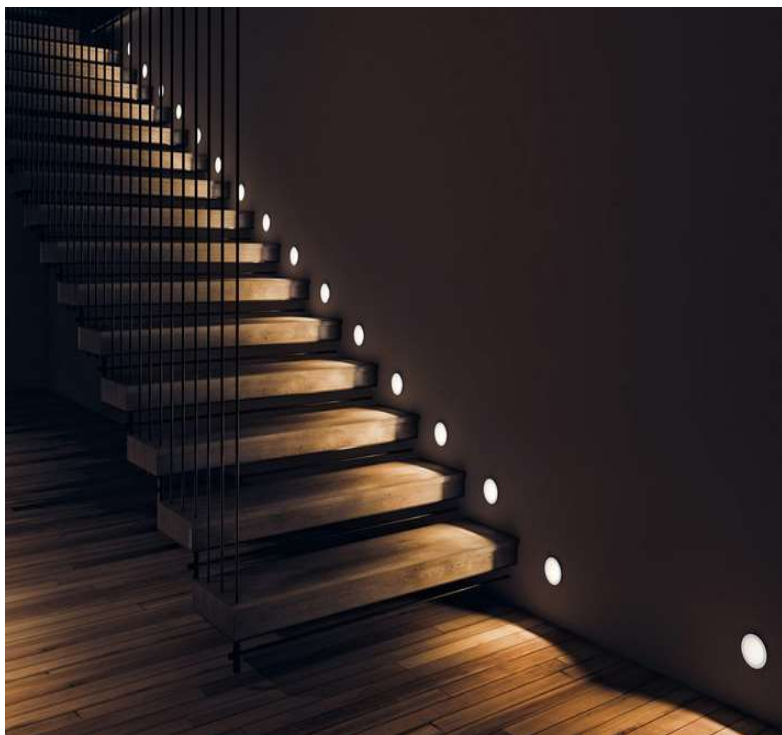


Перила можуть бути:

- Металеві
- Дерев'яні
- Скляні
- Комбіновані

Підсвічування сходів

1. Влаштування світильників вздовж сходжового маршу (можливо з датчиками руху)



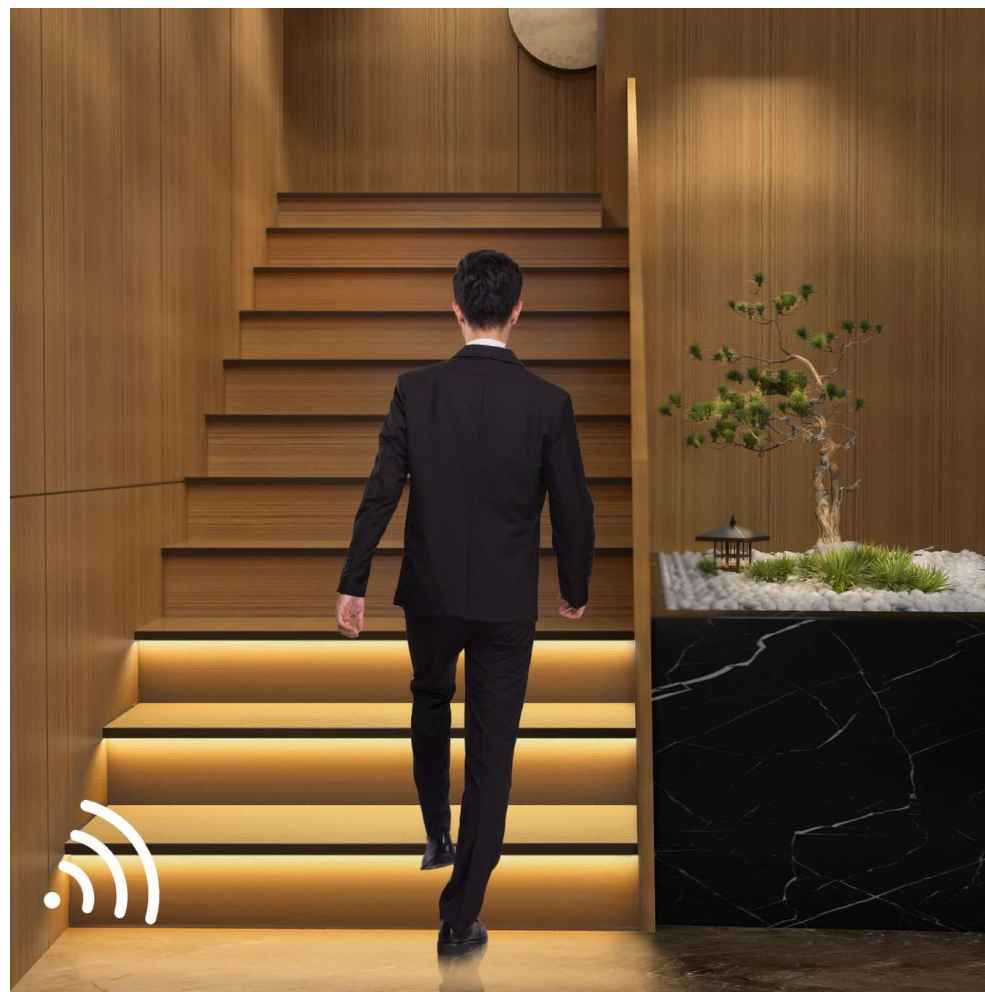
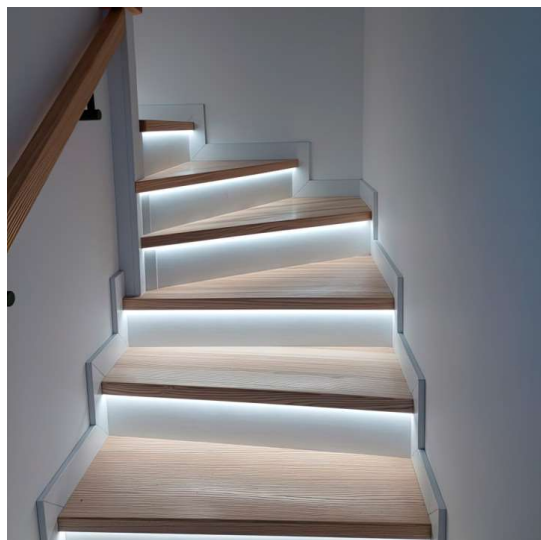
Користувачеві потрібно визначитися зі способом керування підсвічуванням:

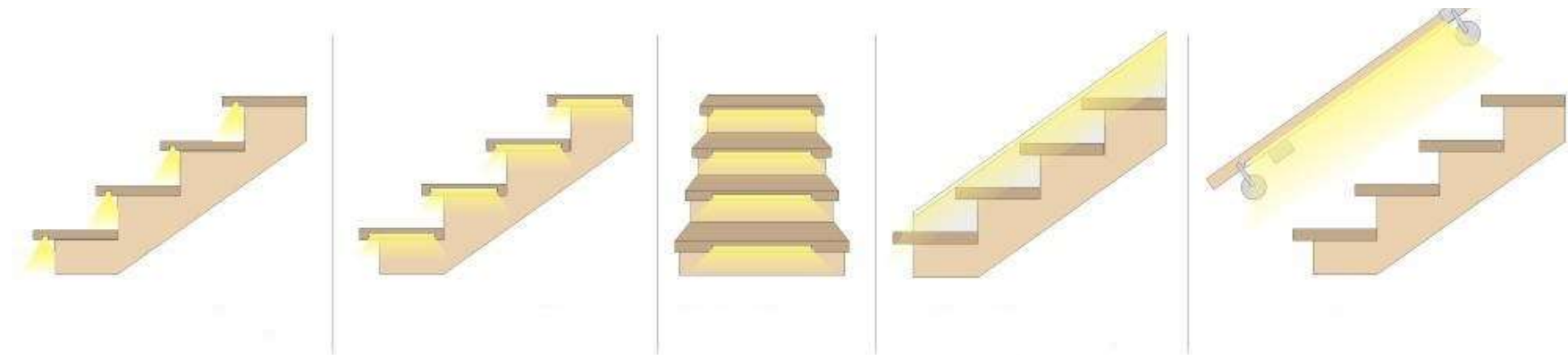
- увімкнення за допомогою кнопочового вимикача;
- включення/вимкнення датчиком руху;
- використання прохідного вимикача.

2. Підсвічування сходів світлодіодною стрічкою

Для освітлення сходів як основного джерела штучного світла виступають світлодіодні стрічки, які мають самоклеючий шар. Це спеціальні смуги, виготовлені з гнучкого полімерного матеріалу, на яких із певною частотою встановлені резистори та світлодіоди. Все це поєднано в єдину систему завдяки тонкій підкладці, яка проводить струм.

Альтернативний варіант - діодні вбудовані світильники, які монтуються в бічну стіну біля сходів або порожнини сходів. Для захисту очей вони часто доповнюються спеціальною решіткою, щоб зменшити світіння. Але цей варіант поступається стрічковому діоду, який не має недоліків при організації такого освітлення.





При виборі стрічки необхідно орієнтуватися на такі критерії:

- Розмір діодів. Найбільш популярне рішення для сходів – це одноколірні стрічки з розміром діодів 35x28. Вони створюють яскраве штучне світло, яке достатнє для сходів. Якщо потрібно яскравіше освітлення на сходах, застосовуються світлодіоди SMD5050 (50x50).
- Кількість діодів. Це не менш важливий параметр. Для сходового прольоту цілком достатньо моделей із кількістю 60 діодів на 1 метр стрічки. Але також можуть використовуватися моделі з великою кількістю – на 90 та 120 діодів.
- Захист від зовнішніх факторів. Враховуючи специфіку розміщення стрічки, потрібно подбати і про безпеку. Щоб світлодіоди не були пошкоджені при вологому прибиранні, рекомендується віддавати перевагу моделям із рівнем захисту IP67/68. Таке обладнання має спеціальний захисний шар, який виключає потрапляння всередину води, що виключає замикання.
- Вибір кольору та яскравості. Оптимальний колір світлодіодної стрічки для сходів – це білий, який забезпечує освітлення всіх сходів. Але, якщо ви хочете зробити унікальний дизайн, який підходить саме для вашого інтер'єру, тоді ви можете вибрати світлодіоди різного кольору: синій, зелений, жовтий, червоний, блакитний і т.д. Або купити RGB стрічку, щоб змінювати колір залежно від особистих побажань. Що стосується колірної температури, то оптимальний вибір – 3000K. Пам'ятайте, що на сходах освітлення більше зручності, а не краси.

Крім цього, для встановлення підсвічування на сходи, вам потрібні будуть такі матеріали: блок живлення, дроти, профіль для укладання дротів, деталі для кріплення. Не варто купувати світлодіодну стрічку на 220В, так як вона не ріжеться на маленькі сегменти, тому будуть складності при монтажі і мають потенційну небезпеку для дітей.

Купуючи всі матеріали, ретельно виміряйте всі елементи конструкції і купуйте із запасом на 10%, що дасть можливість уникнути багатьох неприємностей.