

BUDMAT.IF.UA
Все для вашого будівництва

Технологія укладання
бруківки



Технологія укладання бруківки

УВАГА!

При проведенні будь-яких робіт необхідним є дотримання вимог законодавства, будівельних норм, державних стандартів і правил та проектної документації.

ПОРДА



Переглянте відеоролик «Укладання бруківки своїми руками»



ПОРДА

Якщо проект передбачає закладання дренажу та інших комунікацій, вони встановлюються на цьому етапі відповідно до технології.

Для того, щоб поверхня, замощена бруківкою, відповідала плановим технічним та естетичним параметрам, необхідно чітко виконувати технологічні вимоги на кожному етапі укладання. Порушення технології мощення призводить до пошкодження бетонних елементів, нестабільності поверхні, швидкого зношенння.

Виконання простих інструкцій та порад гарантує тривалу експлуатацію і належний вигляд бруківки.

ЕТАП 1. ПРОЕКТ

Першим етапом процесу укладання бруківки є підготовка проекту, який повинен містити:

- розміри ділянки замощення;
- визначення навантаження на поверхню;
- умов водовідведення (повздовжні та поперечні ухили);
- тип, конфігурацію, кольору та кількість бруківки, план мощення і спосіб монтажу.

Виконання проекту рекомендуємо розпочати з геодезично-вимірювальних робіт, під час яких виконується розбивка території та визначення її рівнів. У точках розбивки вбиваються в землю кілочки або металеві штифти з позначенням рівня, на якому буде знаходитися поверхня. Через ці позначки протягуються нитки, які визначає місцезнаходження верхнього краю бруківки чи бордюрів.

ЕТАП 2. ПІДГОТОВКА ПЛОЩІ

Необхідно зняти на місці укладання бруківки верхній шар гумусу та родючого ґрунту. Глибина викопування визначається в залежності від товщини бруківки і основи під неї, як правило, в межах 25-65 см. Якщо ґрунт на дні викопаного котловану розріхлений, землю слід додатково ущільнити. Також варто очистити ґрутове покриття від залишків рослин.

Якщо під знятим родючим шаром знаходяться малопроникні для стоків ґрунти, наприклад пластична глина або суглинки, необхідно збільшити глибину викопування аж до досягнення стабільних ґрунтів. У випадку значного збільшення глибини котловану замість надлишково вираного ґрунту можна засипати щебінь або інший ґрунт з кращими властивостями. При викопуванні котловану дуже важливо визначити рівень ґрутових вод. Якщо він знаходиться вище рівня укладання основи під бруківку, необхідно його знищити, виконавши дренажні роботи.

На малих площах роботи другого етапу можна виконувати вручну, а в іншому випадку за допомогою машин, таких як бульдозери, скрепери і грейдері.

ЕТАП 3. ПРОФІЛЮВАННЯ ТЕРИТОРІЇ

На цьому етапі необхідно поєднати проектування конфігурації поверхні, (повороти, заокруглення, перехрестя) з дотриманням рівня поверхонь та схилів. При цьому слід враховувати природні особливості об'єкта, його ландшафт. Нахил поверхні проектується в залежності від умов водовідведення, але, як правило, в межах 2,5% - 4%, що відповідає ухилу 2,5-4 см на 1 м довжини. Ґрутове покриття вирівнюють, використовуючи шар крупнозернистої піску товщиною до 10 см. Після цього проводять віброущільнення дна котловану. Процес вирівнювання і трамбування ґрунту має велике значення для формування майбутньої поверхні, її стабільності.



Технологія укладання бруківки

ЕТАП 4. ОБРАМПЕННЯ ПОВЕРХНІ

В залежності від призначення замощення та планового навантаження на поверхню межі котловану визначаються та фіксуються за допомогою бордюрів, поребриків (в тому числі садових) чи палісадів, між якими власне і буде укладена бруківка. Поребрики і бордюри запобігають розходженню замощеної поверхні, зміцнюючи її краї та надійно зберігаючи форму.

Бордюри, завдяки значній товщині, найчастіше використовуються при будівництві доріг і тротуарів. Поребрики ж краще підходять для прибудинкових територій. Палісади найвигідніше виглядатимуть поруч із садовими доріжками та клумбами.

Ці бетонні вироби встановлюються на основу з напівсухого бетону з дотриманням проміжків між окремими елементами близько 3 мм (інструкцію зі встановлення див. на с. 179). Шви не заповнюються.



ЕТАП 5. ВЛАШТУВАННЯ МОРОЗОСТОЙКОЇ ОСНОВИ

Запорукою правильного укладання бруківки є влаштування надійної основи поверх попередньо вирівняного та утрамбованого ґрунту. Якщо основа не відповідає проекту, бруківка не витримуватиме відповідних навантажень, замощення буде недовговічним.

Основа виконує дренажну функцію (перешкоджаючи виранню бруківкою вологи) і забезпечує захист покриття в зимовий період.

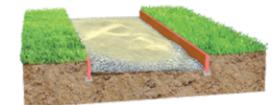
Матеріалом для основи служить гранітний щебінь фракції 5-40 мм, який укладається шарами завтовшки по 10-15 см. Кожен із них ретельно ущільнюється (приблизно на 20% від початкової товщини), щоб забезпечити належну витривалість та міцність основи в експлуатації.

Для верхнього шару основи варто використовувати матеріал фракції проміжного значення між зернистістю підсипки та основи. Це дозволить запобігти змішуванню підсипки з нижніми шарами основи в процесі експлуатації та, внаслідок цього, просдання плитки та руху швів.

Товщина основи залежить, перш за все, від призначання поверхні та планових навантажень. Для замощення прибудинкових територій, тротуарів чи доріжок достатньо 20 см основи, а поверхні, розраховані на постійний рух автотранспорту, вимагають основи товщиною не менше 30-50 см (детальніше див. с. 178).

Вибір товщини основи також залежить від результатів досліджень властивостей ґрунту, на якому вона вкладається. Так, в'язкі ґрунти (наприклад, глина) потребують товщішої основи.

Можливе укладання бруківки на існуючі бетонні та асфальтні поверхні (з обов'язковим шаром підсипки).



ЕТАП 6. ПІДГОТОВКА ШАРУ ПІДСИПКИ ПІД БРУКІВКУ

Над основою повинен знаходитися монтажний шар підсипки. Підсипкою служить один із таких матеріалів:

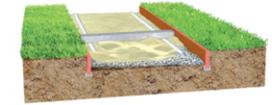
- щебеневий відсів фракції 0-5 мм;
- просіяний білий піск;
- цементно-піщана суміш у співвідношенні від 1:3 до 1:5.

При укладанні бруківки на існуючі бетонні та асфальтні поверхні рекомендується використовувати цементно-піщану суміш виключно у пропорції 1:3.

Цементно-піщана підсипка використовується на нестійких чи похилих поверхнях, оскільки наявність цементу в цьому шарі запобігає вимиванню піску з основи та сприяє стабілізації покриття.

Незалежно від експлуатаційних навантажень і типу бруківки, товщина підсипки після ущільнення повинна складати від 3 до 5 см. Шар підсипки слід вирівняти правилом таким чином, щоб укладена на ній бруківка знаходилась приблизно на 1 см вище від запланованого рівня (рівня «0»).

Остаточне ущільнення підсипки виконується лише після укладання бруківки за допомогою вібраційної плити з еластичною гумовою накладкою.





Технологія укладання бруківки



ЕТАП 7. УКЛАДАННЯ БРУКІВКИ

Щоб не пошкодити підготовану підсипку, замощення починається від встановлених бордюрів чи поребриків, а для укладання наступних рядів можна використовувати як опору щойно замощену поверхню. Напрям руху — від країв території до центру. Укладання кожного ряду плиток слід контролювати за допомогою шнуря, щоб досягнути рівномірного розподілу плитки на площі.



Правильний вибір рисунку замощення може збільшити витривалість поверхні. На ділянках, призначених для постійного руху транспортних засобів, плитка укладається під кутом до напряму руху. Таке діагональне міщення забезпечує більш рівномірний розподіл навантаження на кожний бетонний елемент, робить поверхню стабільнішою. Також при цьому зменшується шум від коліс.

Біля країв площи замощення, тобто на межі стику елементів бруківання і бордюрів (поребриків), слід рівно обрізати плитку, щоб вона щільно прилягала до бордюра чи поребрика і мала належний естетичний вигляд. Бруківку не варто обрізати більше, ніж наполовину.

Внаслідок особливостей технології виробництва бруківки та використання натуральних матеріалів (різні відтінки сировини, змішування різних кольорів) можуть виникати відхилення у відтінках окремих елементів, що не є дефектом виробів. Аби на поверхні замощення не було помітно різниці відтінків одного кольору, необхідно вкладати бруківку як мінімум із 3-5 піддонів одночасно. Особливо важливе дотримання цього правила при замощенні бруківки з поверхнею колор-мікс.

ЕТАП 8. ВИКОНАННЯ ШВІВ

Після завершення укладання відбувається заповнення проміжків між сусідніми елементами — так звані шви. Матеріал для цих цілей має бути дібраний так, щоб забезпечити еластичну взаємну передачу навантаження між бетонними елементами. Рекомендуюмо використовувати сухий білий промитий пісок (без цементних та інших домішок) фракції 0-2 мм. Крупнозернистий пісок може застрігати і нерівномірно заповнювати шви, а наявність домішок (наприклад, глини) — викликати появу плям на поверхні бруківки.

Надмір піску після затиряння швів усувають перед віброущільненням поверхні, а потім, у разі необхідності, заповнюють утворені прогалини. Допустиме багаторазове заповнення швів з одночасним поливанням їх водою, яка поглибшує та прискорює даний процес.

Особливої уваги заслуговує дотримання необхідних інтервалів між елементами. По мірі виконання робіт бруківку необхідно вірівновати, усі виявлені відхилення ширини проміжків потребують коригування. Наявність відступу між сусідніми плитками дозволяє їм взаємодіяти між собою, сприяє розподілу навантаження. Також шви нівелюють незначні допустими відхилення розмірів бетонних елементів і компенсують зміну розмірів, спричинену температурними коливаннями. Якщо укласти бруківку занадто тісно, матеріал для заповнення швів не виконуватиме своїх функцій. Внаслідок цього під дією навантажень і погодних умов можливе руйнування бруківки, утворення на гранях і кутах бетонних елементів потертостей і тріщин. Часто ці деструкційні процеси починаються і стають помітними одразу після ущільнення замощеної поверхні.

ПОРДА

Для тротуарів, доріжок та інших пішохідних зон шви повинні становити не менше 2-3 мм, а для доріг, автостоянок та будь-яких ділянок, призначених для руху транспорту, — 3-5 мм.



УВАГА!

При укладанні бруківки «Новатор 8», «Новатор 6», газонних решіток «Еко» та «Еко-міні» завібраціювання поверхні не проводиться.

ЕТАП 9. ВІБРАЦІЙНЕ УЩІЛЬНЕННЯ ПОВЕРХНІ

Замощену поверхню слід додатково ущільнити. Цей процес здійснюють по сухій та чистій бруківці за допомогою вібраційної машини (див. с. 188), використовуючи гумову накладку, функції якої полягають в амортизації та захисті плитки. За відсутності накладки віброплита може подряплювати та потерті бетонні елементи, а пісок зі швів — проникнути в пористу поверхню бруківки та утворити плями.

Віброущільнення ділянки проводять пошарово (кожні 15 см основи) рівномірно від країв до центру аж до досягнення планового рівня поверхні та стабільності бетонних елементів. Після цього можливе повторне заповнення швів.

Після завершення усіх вказаних технологічних процесів поверхня замощеної ділянки повинна бути рівною (без опуклостей та впадин), стійкою, цілісною, зі швами однакової ширини. Поверхня, яка відповідає цим вимогам, готова до експлуатації через 24 години.

Наслідком неправильного замощення бруківки може бути її пошкодження або руйнування, утворення на бетонних елементах потертостей, тріщин, подряпин та інших дефектів, за які компанія не несе відповідальності.



Вибір бруківки

Готуючись до придбання бруківки, потрібно, перш за все, врахувати, який рух буде здійснюватись по замощенні території (пішохідний, рух легкового чи вантажного автотранспорту). Адже навіть найякісніша бруківка не вигравдає ваших сподівань, якщо її властивості не відповідатимуть навантаженням на поверхню.

ПІШОХІДНИЙ РУХ (З КРОКОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ ДО 1000 ЛЮДЕЙ НА ДЕНЬ)

Рекомендована товщина бруківки: 4,5 см.

Об'єкти: пішохідні та велосипедні доріжки, тротуари, тераси, сходи, двори у місцях приватної забудови, відомстки довкола будинку, дитячі майданчики, паркові алеї, площа, на які заборонено в'їзд автотранспорту.

Максимально допустиме навантаження: нерегулярний рух легкового автотранспорту масою до 1,8 т.

РУХ ЛЕГКОВОГО АВТОТРАНСПОРТУ

Рекомендована товщина бруківки: 6 см.

Об'єкти: внутрішні дороги у населених пунктах, тротуари та доріжки, під'їзні шляхи до будинків, автостоянки біля установ та супермаркетів, території житлових та відпочинкових комплексів, бізнес-центрів.

РУХ ВАНТАЖНОГО АВТОТРАНСПОРТУ

Рекомендована товщина бруківки: 8 см.

Об'єкти: дороги з інтенсивним рухом транспорту та великі паркінги, майданчики поблизу складів і магазинів, автозаправні станції, території заводів та виробничих комплексів, інші промислові площа.

НАСТУПНІ ЕТАПИ ВИБОРУ БРУКІВКИ

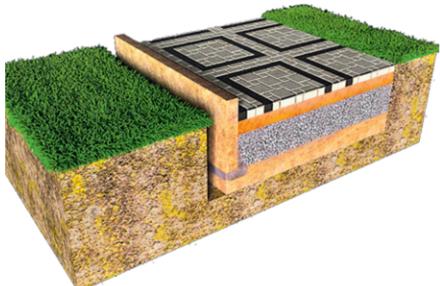
Визначивши необхідну товщину елементів міщення (виходячи із планових навантажень на поверхні), можна переходити до вивчення асортименту та вибору певного виду бруківки (див. с. 23-33), типу поверхні та кольору елементів (див. с. 34-35), а також конкретної схеми укладання (див. с. 180-183).

ПОРДА

Від обраної товщини фігурних елементів міщення (а отже від типу та інтенсивності навантажень на поверхні) залежить товщина шарів основи під бруківку. Строго дотримання вказівок є вимогами для правильного замощення. Важливо пам'ятати, що відповідність товщини основи та бруківки є необхідною умовою для надійності покриття.

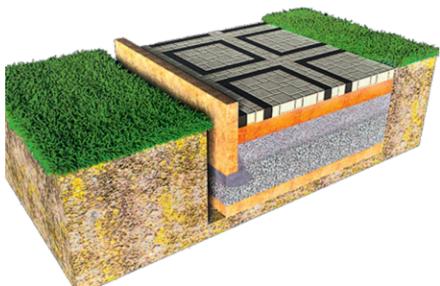


Основа під бруківку



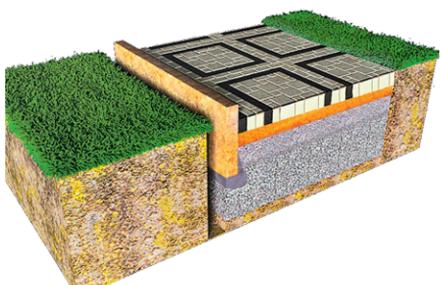
ДЛЯ ПІШОХІДНОГО РУХУ

- товщина елементу брукування (45 мм)
- монтажний шар підсипки (30-50 мм)
- шар щебеню фракції 5-20 мм (100-150 мм)
- стабілізований ґрунт згідно з проектом



ДЛЯ РУХУ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

- товщина елементу брукування (60 мм)
- монтажний шар підсипки (30-50 мм)
- шар щебеню фракції 5-20 мм (50 мм)
- шар щебеню фракції 20-40 мм (150 мм)
- стабілізований ґрунт згідно з проектом



ДЛЯ РУХУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

- товщина елементу брукування (80 мм)
- монтажний шар підсипки (30-50 мм)
- шар щебеню фракції 5-20 мм (100-150 мм)
- шар щебеню фракції 20-40 мм (400 мм)
- стабілізований ґрунт згідно з проектом



Монтаж бордюрів і поребриків

Алгоритм встановлення поребрика чи бордюру полягає в наступних діях. Спершу визначаються межі ділянки, як буде покрита плиткою, і вздовж її краю викопують рівчик. Його ширина повинна бути приблизно на 20 см більшою від товщини обраного бордюру чи поребрика, а глибина залежить від висоти бетонного елементу та рівня його встановлення відносно бруківки.

Дно утвореної у ґрунті заглибини вирівнюють, ущільнюють та засипають 5-сантиметровим шаром піску. Далі рівчик на 10-20 см заповнюють основою із напівсухого бетону. Можна також виконати цементно-піскову підсипку (в пропорціях 1:4) товщиною 3 см.

Після цього відбувається монтаж бетонних елементів. Їх виставляють під рівень, надаючи правильного положення гумовим молотком, і встановлюють запроектовану висоту. При монтуванні слід зберігати проміжки (шви) між бетонними елементами близько 3 мм.

Для запобігання похилення готової конструкції необхідно її стабілізувати, підсипавши з обох сторін поребрик чи бордюр на третину його висоти напівсухим бетоном.



BUDMAT.IF.UA

Все для вашого будівництва

вул. Іларіона Свєнціцького, 5
Львів Україна 79000

вул. Богдана Лепкого, 236
Івано-Франківськ Україна 78016

+38 050 75-03-759 | +38 068 80-26-646