

**PENETRON**<sup>®</sup>  
TOTAL CONCRETE PROTECTION



# ПРОНИКАЮЧІ МАТЕРІАЛИ

отримуючи максимум ефективності  
від бетонних конструкцій

# Технології проникаючої гідроізоляції від PENETRON



## Heydar Aliyev Center, Baku, Azerbaijan

Будівля дизайну Zaha Hadid містить конференц-хол, галерею, офіси, ресторани та музей. PENETRON та PENE-CRETE MORTAR були використані для захисту бетонного фундаменту.

## Vantage Norwest, Bella Vista, Australia

П'ятиповерхова будівля комерційного призначення з інноваційним дизайном, що має триповерховий паркінг. PENETRON PLUS та PENETRON ADMIX захищають резервуар, фундаментну плиту, бокси для зимового саду, бетонний дах, галерею підземного переходу.

## Expo Axis Walkway (Expo 2010), Shanghai, China

Найбільший окремо збудований виставковий комплекс довжиною 1 км та шириною 100 м з двома підземними та двома надземними рівнями. PENETRON був використаний для гідроізоляції фундаментної плити.



## Отримуючи максимум від бетону

Технології кристалічних матеріалів Penetron придатні для ремонту, обслуговування та відновлення широкого спектру існуючих бетонних об'єктів:

- Ефективний захист для новозбудованих та існуючих конструкцій
- Ремонт швів, тріщин, отворів та інших форм руйнування бетону, в тому числі активно протікаючих
- Відновлення бетонних плит з ознаками руйнування від дорожньої солі та інших хімікатів
- Гідроізоляція з протилежного боку від тиску води, де ін. матеріали не ефективні

Ефективність та надійність системи Penetron підтверджена її використанням на таких складних об'єктах, як: об'єкти водопостачання та водовідведення, ГЕС та ГРЕС, АЕС, об'єкти хімічної та нафто-хімічної промисловості, паркінги, дорожні тунелі та тунелі метро, фундаменти та інші зігніблені конструкції. Кристалічні технології Penetron можуть застосовуватися як для нових, так і для існуючих конструкцій – для ремонту та відновлення. Не токсичні, без летючих речовин у складі (VOCs), наші матеріали відповідають найвищим стандартам екологічної безпеки.



### Переваги технологій

#### проникаючої гідроізоляції Penetron:

- Наділяє бетон властивістю до самозаліковування тріщин
- Легкі у використанні, низька вартість робіт
- Зменшує проникнення хлоридів та сульфатів
- Може використовуватися по сирому бетону
- Сторона нанесення не має значення (зовні або зсередини)
- Закриває мікротріщини і пори до 0,5 мм
- Не боїться механічних пошкоджень
- Високоєфективна навіть за умов високого гідростатичного тиску
- Не поверхневі: PENETRON стає невід'ємною частиною бетону
- Більш ефективні та менш витратні в порівнянні із іншими мембранними та поверхневими технологіями
- Підвищує міцність бетону на стиск
- Протистоять хімічним атакам, збільшують стійкість бетону до замерзання-розмерзання, агресивному середовищу експлуатації, морській воді, карбонатам, хлоридам, нітратам
- Захищає арматуру від корозії
- Не містить полімерів
- Не токсичні, мають допуск до контакту із питною водою (NSF-61)

## Найкраще для ремонту та обслуговування бетону

Кристалічні продукти Penetron складаються із хімічно активних часток (ХАЧ), портланд цементу та кварцевого піску. Вони використовуються для новозбудованих або вже існуючих конструкцій. Додавши воду до суміші та нанеши суспензію на поверхню (щіткою або розпилювачем) ви отримуєте надійну гідроізоляцію для всіх підземних та надземних елементів будови, навіть за умов високого гідростатичного тиску.

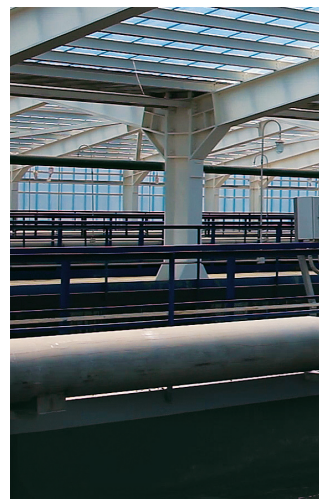
Penetron створює та виробляє високоякісні матеріали для широкого спектру робіт щодо ремонту та обслуговування бетонних конструкцій:

- Об'єкти водопостачання та водовідведення, резервуари, греблі, дамби
- Об'єкти морської інфраструктури
- Промислові та приватні об'єкти: фундаменти та підпірні стіни
- Стадіони
- Транспортна інфраструктура, тунелі, системи метро



2014 Winter Olympics, Sochi, Russia

The largest single infrastructure project in Russian history. Construction projects included a harbor, train stations, power plants, an Olympic village, alpine and cross-country ski complexes, an ice skating and hockey palace and a wastewater treatment plant. Penetron technology was used to ensure durability and waterproofing in a large number of buildings and structures that were part of the 2014 Winter Olympics.





## Система проникаючих матеріалів Penetron:

### PENETRON

Використовується у вигляді суспензії для гідроізоляції та хімічного захисту бетонних конструкцій.

### PENECRETE MORTAR

Ідеальний матеріал для гідроізоляції тріщин, швів та дефектів бетону. PENECRETE MORTAR може використовуватися як самостійний матеріал, так і в комбінації з PENETRON.

### PENETRON PLUS

Використовується у формі сухого порошку для горизонтальних монолітних та збірних поверхонь. PENETRON PLUS для легкого нанесення шпателем

### PENEPLUG

Швидкотужавіюча суміш для зупинки активних протікань, навіть за умов високого гідростатичного тиску.

### PENETRON INJECT

Використовується для ін'єктування пустот, порожнин та тріщин в тілі бетону.

### Для нового бетону:

Для нового будівництва, зверніться за додатковою інформацією до наших брошур щодо PENETRON ADMIX та PENEBAR SW



Tropicana City Mall, Petaling Jaya, Malaysia

Цей 12-поверховий офісний центр з 4 торговими рівнями та тривірневим паркінгом був заморожений протягом 10 років. PENECRETE MORTAR, PENETRON та PENEPLUG успішно відновили та гідроізулювали всі підземні рівні та фундаментну плиту.



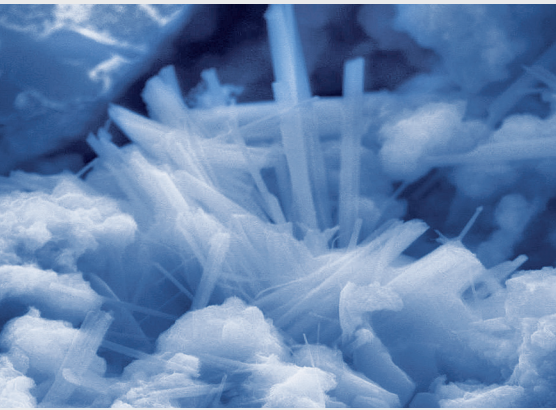
## Як це працює?

**Кристалічні продукти Penetron містять ряд хімічних сполук.**

Хімічно активні інгредієнти Penetron вступають в каталітичну реакцію із водою та продуктами гідратації цементу, що призводить до утворення водонерозчинних кристалів в його порах, мікротріщинах та капілярах. Це знижує проникність бетону для будь-яких водорозчинних рідин, навіть за умов високого гідростатичного тиску.

### **Мікро технології для макро проблем**

Утримання води за межами бетонної матриці, запобігання його руйнації, підвищуючи довговічність та проектний термін служби конструкції. Так як вода та водорозчинні хімікати проникають в бетон через мережу капілярів та мікротріщин, вирішення цієї проблеми слід шукати на молекулярному рівні. Кристалічні гідроізоляційні технології Penetron постійно удосконалюються через роки використання на багатьох відповідальних об'єктах. Результат говорить сам за себе.



Хімічно активні інгредієнти PENETRON вступають в реакцію із продуктами гідратації цементу та формують водонерозчинні кристали, що закривають пори, мікротріщини та капіляри до 0,5 мм (Збільшення 5,000x)

## Як саме працює технологія Penetron:

1

ХАЧ Penetron проникає в мікротріщини, капіляри та пори бетону завдяки осмосу, проунівському руху та закону поверхневого натягу рідин.

2

Активні інгредієнти Penetron вступають в реакцію зі складовими бетону та утворюють водонерозчинні кристали, що заповнюють капіляри, пори та мікротріщини до 0.5 mm. Ці кристали ростуть вглиб бетону в зворотньому від нанесення напрямку до 1 м.

3

Вода та водорозчинні хімікати більше не здатні проникнути всередину бетону. Проте бетон лишається дихаючим, не заважаючи руху повітря.

4

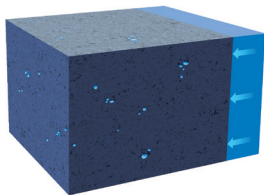
За відсутності волого компоненти Penetron стають неактивними. Як тільки вода з'являється всередині бетону через новоутворені мікротріщини, ріст кристалів відновлюється та закриває їх та зупиняє воду.



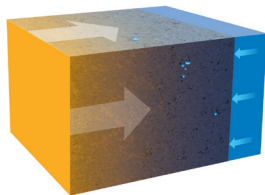
# Кристалічні технології для проблем бетону

## Базові методи нанесення

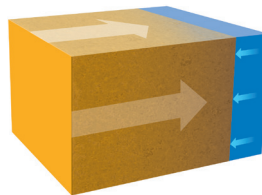
### Поверхнєве використання



1) Стандартна ситуація із “мокрим” бетоном.

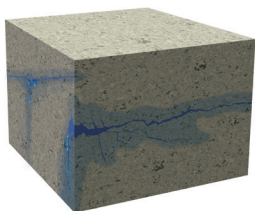


2) PENETRON наноситься на поверхню з будь-якого боку. Матеріал проникає глибоко в бетон.

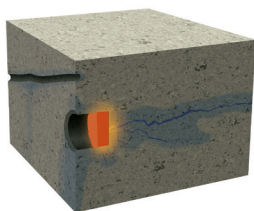


3) Кристалічні технології блокують хід води та витискають її з бетону.

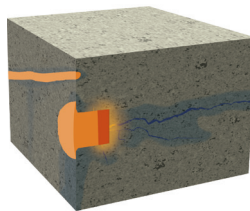
### Гідроізоляція активних протікань



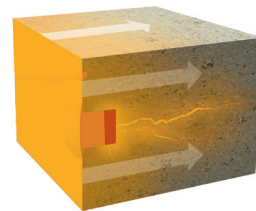
1) Розшити протікаючу порожнину



2) PENEPLUG помістити в глибину порожнини, що зупинить воду.

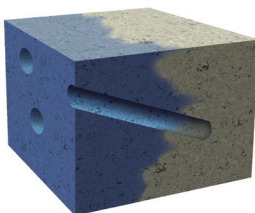


3) PENECRETE MORTAR використовується для заповнення решти порожнини та ремонту бетону .

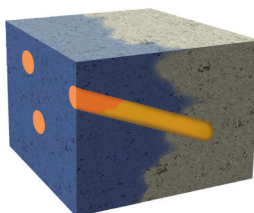


4) Двома шарами PENETRON обробити поверхню. Кристалічні домішки зупинять воду в цілому по поверхні.

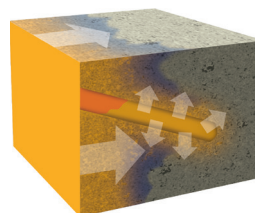
### Заповнення порожнин



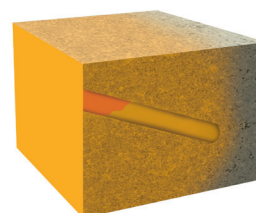
1) Просверліти отвір розмірами до 19мм під кутом 40–80°.



2) Заповніть порожнини суспензією PENETRON та закрийте отвори з PENECRETE MORTAR.



3) Покрийте поверхню стіни PENE-TRON. Кристали проникатимуть вглиб бетону ззовні та зсередини.



4) Як тільки кристали поширяться товщею бетону, він стане повністю водонепроникним.



## PENETRON

Рекомендований для всіх надземних і підземних частин споруд, PENETRON - кристалічний матеріал, що наноситься на поверхню щіткою або розпиленням та вбудовується в структуру бетону та надійно захищає його від проникнення води та водорозчинних хімікатів навіть за умов високого гідростатичного тиску.



Просто додавши води, PENETRON можна наносити щіткою або розпилювачем з позитивного або негативного боку від тиску води. Чим більше води в бетоні, тим глибше проникає PENETRON. Завдяки каталітичній реакції між матеріалом, продуктами гідратації цементу та воді формуються водонерозчинні кристали, що заповнюють зсередини бетонну матрицю.

### Широкий спектр сфер застосувань

PENETRON захищає бетон від морської води, стічних вод, ґрунтових вод та багатьох хімічних сполук. PENETRON має допуск до контакту із питною водою, а отже може бути використаний для гідроізоляції резервуарів зберігання питної води та об'єктів водопостачання.

### Основні сфери застосування:

- Підпірні стіни
- Підземні паркінги
- Бетонні плити (підлогові, перекриття, тераси)
- Тунелі та системи метро
- Фундаменти
- Об'єкти водопостачання
- Підвальні приміщення
- Басейни
- Об'єкти водовідведення та водоочищення
- Канали
- Резервуари
- Мости, греблі, дороги



CPMC Tissue Manufacturing Plant, South Santiago, Chile

Бетонні конструкції заводу вимагали структурного ремонту. PENETRON та PENECRETE MORTAR були використані для ремонту тріщин, протікань. Більше 6,000 м<sup>2</sup> бетонних конструкцій були надійно захищені завдяки PENETRON.

## Пакування

PENETRON доступний:

- 22.7 кг мішок
- 25 кг та 5 кг відро





## PENECRETE MORTAR

Використовується для структурного ремонту тріщин та герметизації статичних колодних швів бетонування, стяжних отворів від опалубки, каверн та місць погано провібраного бетону. PENECRETE MORTAR готова ремонтна суміш на основі цементу. В комбінації із PENETRON, PENECRETE MORTAR рекомендований для гідроізоляції широкого спектру об'єктів.



Наноситься на вологий бетон, PENECRETE MORTAR відновлює структурні тріщини та може бути нанесений надтонким шаром. Активні інгредієнти PENECRETE MORTAR вступають в реакцію із вологою та продуктами гідратації цементу та гідроізолюють зруйновані бетонні конструкції. В залежності від навколишніх умов та температури використання, PENECRETE MORTAR всього за декілька днів повністю та назавжди герметизує всі тріщини та шви.

### Пакування

PENECRETE MORTAR доступний:

- 22.7 кг мішок
- 25 кг та 5 кг відро



**Brookville Water Treatment Plant,**  
Brookville, PA, USA

Цей об'єкт водовідведення переробляє щодня 5,7 млн л стічних та каналізаційних вод у відповідності із жорсткими екологічними вимогами. Кристалічний матеріал PENETRON, PENECRETE MORTAR та PENEPLUG були використані для захисту відстійних каналів та основних споруд.

**Alemão Oswaldo Cruz Hospital,** Sao Paulo, Brazil

Об'єкт, що відповідає вимогам LEED-сертифікації, має 5 підземних та 19 надземних поверхів. Комбінація PENETRON, PENECRETE MORTAR та PENEPLUG була використана для ущільнення та захисту всіх бетонних частин та швів підземних рівнів споруди.



Ліквідація протікань навіть за умов високого гідростатичного тиску



# PENEPLUG

Швидкодіюча кристалічна гідропломба на основі цементу. PENEPLUG був розроблений для швидкої зупинки напірних протікань в бетоні за умов високого гідростатичного тиску. Використовується як гідропломба для ущільнення вологих швів, тріщин, стяжних отворів в бетоні, цегляній та кам'яній кладці.



PENEPLUG схоплюється за 30-60 секунд після замішування і може бути використаний навіть під водою. Не містить летючих речовин та безпечний для використання як всередині, так і ззовні приміщень.

## Пакування

PENEPLUG доступний:

- 18 кг мішок
- 25 кг відро

### Moscow Cathedral Mosque, Moscow, Russia

Храм, збудований в 1904 році для великої мусульманської громади, що пережив епоху радянської влади. Його фундамент з роками був значно зруйнований підземний водами. Система матеріалів Penetron була використана для відновлення та захисту фундаменту та підірних стін.



### Flisvos Marina, Athens, Greece

Ремонт та відновлення цього люксового роппу пердбачав герметизацію всіх видимих тріщин за допомогою PENECRETE MORTAR, PENETRON застосували для повної обробки всіх бетонних споруд зметою захисту від морської води.

Advanced injection grout to seal deep voids, cracks and fissures



## PENETRON INJECT

Високоєфективний, двокомпонентний, кристалічний ін'єкційний матеріал для заповнення та ущільнення тріщин і пустот. Надзвичайно малий розмір часток та висока текучість (як у воді) дозволяє PENETRON INJECT проникати навіть у волосяні тріщини чи пумтоти та ущільнювати їх.



Кристалічні проникаючі технології гідроізоляції створюють мережу кристалів всередині як волосяних, так і великих тріщин, зарощуючи їх. Це додає міцності відремонтованим ділянкам бетону та відновлює його структурну цілісність. Крім того, матеріал забезпечує антикорозійний захист арматури в бетоні. Низькотемпературна та стабільна реакція всередині матеріалу дозволяє ін'єктувати порожнини великого розміру. PENETRON INJECT не містить органічних або горючих розчинників, шкідливих для здоров'я речовин, що можуть викликати опіки. Не токсичний і не містить летючих речовин.

### Wargaming Headquarters, Nicosia, Cyprus

Головний офіс світового лідера у виробництві онлайн-ігор висотою 75 м, на вершині якого містить кругла сонячна батарея. Забудовник використав продукти Penetron, включаючи Penetron Inject, щоби бути впевненим, що фундамент споруди витримає гідрогеологічне навантаження без проблем.



## Пакування

PENETRON INJECT доступний:

- Порошок (Компонент А): 25кг відро
- Рідина (Компонент В): 2 л каністра

### Grand Hyatt Hotel, Rio de Janeiro, Brazil

Фундмент цього розміщеного серед люксових споруд великого комплексу офісів та готельних номерів із видом на океан залитий нижче рівня ґрунтових вод. PENEBAR SW-55 був використаний для герметизації статично навантажених швів; PENEPLUG для зупинки активних протікань.



Для сухого використання  
на горизонтальних поверхнях



# PENETRON PLUS

Як матеріал, що був спеціально розроблений для сухого використання на свіжозалитих горизонтальних бетонних плитах або збірних конструкціях, PENETRON PLUS забезпечує підвищену стійкість бетону до механічних пошкоджень. Абсолютно нетоксичний та стійкий до хімікатів, PENETRON PLUS зможе зарощувати тріщини до 0.5 мм. Сухе використання зменшує пилення та вилуговування поверхні.



Після нанесення PENETRON PLUS швидко проникає у тужавіючий бетон. Як невід'ємна частина бетону PENETRON PLUS нівелює проблеми із покриттям, як сколи, пилення, розраровування. Завдяки волозі, що міститься в сирому бетоні, ріст кристалів відбувається швидко та забезпечує стале ущільнення з метою захисту від проникнення води.

PENETRON PLUS як матеріал сухого використання рекомендується для:

- Об'єкти водоочищення та водовідведення
- Поверхні із значним трафіком
- Складські підлоги
- Фундаментні плити
- Підземні конструкції
- Паркінги

## Пакування

PENETRON PLUS доступний:

- 18 кг мішок
- 25 кг відро



El Quimbo Hydroelectric Plant,

Potrerrillos, Gigante, Huila, Colombia

Розміщений на головній водній артерії Колумбії, ГЕС Rio Magdalena являє собою 2 дамби та 400MW електростанцію. Тіщини в системі водозливу були успішно ліквідовані завдяки технологіям Системи Penetron.

# Ми тестуємо, що продаємо

Зростаюча ефективність проникаючих матеріалів Penetron є результатом постійного тестування та удосконалення: Тестування як в лабораторних, так і в польових умовах в результаті дають продукт, що задовільняє всім вимогам вашого об'єкту.



Вся продукція Penetron виробляється і тестується на заводах по всьому світу. Вона відповідає всім сертифікаційним вимогам щодо якості продукції та захисту довільля, в тому числі (але не виключно) ISO 9001, ISO 14001, NSF 61, DWI, Singapore Green Label, CE mark, GB-18445.

## Вибір ефективного виробничого процесу

Визнані світовим лідером в галузі гідроізоляції та підвищення довговічності бетону, кристалічні матеріали Penetron забезпечують максимум ефвної довговічності конструкції та нівелюють потребу у використанні традиційні мембранні або обмазувальні некристалічні технології.

## Оптимізуючи ефективний час експлуатації споруди

Конструкції, що були оброблені PENETRON показують менші експлуатаційні витрати та потребу у ремонтних роботах. Кристалічні технології Penetron не мають ніякого негативного впливу на основні техніко-технічні показники бетону.



Rucatayo Hydroelectric Power Plant, Puyehue, Chile

Дамба цієї 315 ГВт ГЕС мала значні проблеми із протіканнями ще від початку. Команда Penetron запропонувала використати PENEPLUG для зупинки небажаних протікань. PENECRETE MORTAR забезпечив герметичність швів бетонування та стяжних отворів, а фінальне покриття PENETRON забезпечив цілковиту перманентну гідроізоляцію.

Ідеально для горизонтальних та  
вертикальних елементів конструкції

## Як використовувати PENETRON для найкращих результатів

Проникаючі матеріали Penetron тоді однаково ефективні як на горизонтальних та вертикальних поверхнях, на нових або існуючих конструкціях, для конструкційних швів або неправильних форм – навіть за умов високого гідростатичного тиску. Єдиним обмеженням є температура навколишнього середовища нижче 4°C.



### Підготовка поверхні

- Поверхня має бути структурно міцною та чистою (без бруду, цементного молочка, фарби, елементів декору та оздоблення).
- зчистити фарбу або будь-які інші поверхневі матеріали для розкриття капілярів.
- Гладкі поверхні слід обробити піскоструменевим апаратом або водою під тиском не менше 300 бар.
- Конструкційні шви та тріщини більше за 0.5 мм мають бути розшиті в U-формі, розмірами не менше 19\*19 мм
- Максимально зволожите поверхні.

### Замішування

Перемішайте з водою механічним способом до кремоподібної консистенції. Не замішуйте матеріалу більше, ніж зможете використати за 20 хв та часто перемішуйте. Якщо суміш починає тужавіти, не додавайте води просто частіше перемішуйте .

PENETRON

PENECRETE MORTAR

Додавайте воду поки не отримаєте констистенцію середньої жорсткості, придатної для затирання швів. Суміш має бути достатньо пластичною, щоби бути поміщеною в шви із незначним тиском. Додавайте зовсім мало води для герметизації стяжних отворів, щоби матеріал мав консистенцію сухої землі. Замішаний матеріал слід використати за 20 хвилин.

PENEPLUG

Додайте зовсім трохи води та замішуйте не більше 15 сек. Готова суміш має вигляд сухої землі та формується в грудочку під час стискання. Робочий час суміші 30 секунд. В холодну погоду використовуйте теплу воду. В жарку - вода має бути прохолодною.

PENETRON INJECT

Змішайте Компонент В (рідину) із водою, повільно додайте Компонент А (порошок) та замішуйте протягом 2 хвилин до однорідної текучої суміші. помістіть суміш в насос. Перемішуйте кожні 10 – 15 хвилин, якщо не використаєте швидше.

## PENETRON

- У вигляді суспензії: нанесіть 1-2 шари на вологий бетон використовуючи щітку або розпилювач. Другий шар слід наносити як перший висохне.
- У сухому вигляді для горизонтальних поверхонь: розтрусіть матеріал використовуючи сито на свіжий бетон, що тільки-но почав тужавіти.
- Для конструкційних швів: нанесіть у вигляді суспензії або в сухому вигляді прямо перед бетоуванням нової "захватки".
- Догляд за обробленими поверхнями: Оброблена поверхня має бути зволожена, вкрита плівкою або мішковиною протягом 5 днів, захищати від прямих сонячних променів, морозу та вітру.

## PENECRETE MORTAR

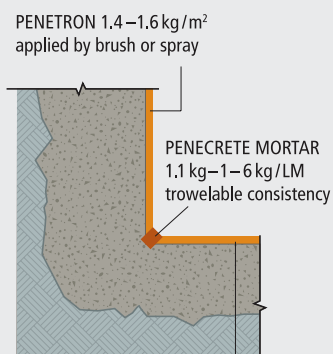
- Обробіть поверхню суспензією PENETRON та заповніть тріщини з PENECRETE MORTAR.
- Після схоплення (1–2 години), використайте 2-ий шар PENETRON.
- Не для рухомих та деформаційних швів.

## PENETRON PLUS

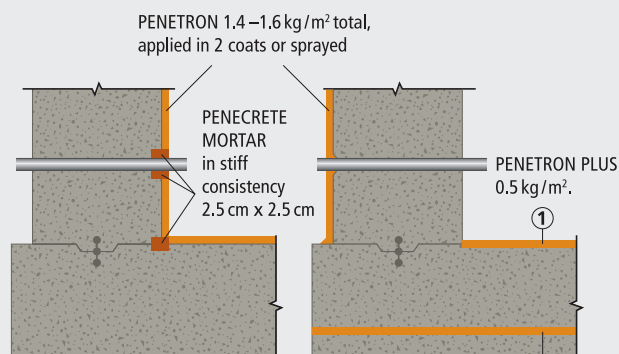
- Використовується, коли бетон починає тужавіти, на поверхні відсутня вода та можна ходити.
- Через годину після першого затирання підлоги, розтрусіть половину матеріалу вручну або механічним способом.
- Коли матеріал поглине вологу із бетону, затріть поверхню вдруге. Ротрусіть заишки матеріалу
- Коли бетон затвердіє виконайте фінішне затирання.
- Коли буде досягнуто бажаного фінішного стану, не забудьте про мокрий догляд (розпилення води, укриття поліетиленом або мішковиною) протягом 48 годин.

## PENEPLUG

- Сформуйте із PENEPLUG грудочку та негайно помістіть у отвір.
- Сформуйте пломбу для протікаючого отвору та максимально сильно затисніть на 30 секунд або до досягнення результату.
  - Після зупинки води, обробіть з PENETRON та заповніть решту об'єму з PENECRETE MORTAR.
- Виконайте покриття PENETRON вдруге.

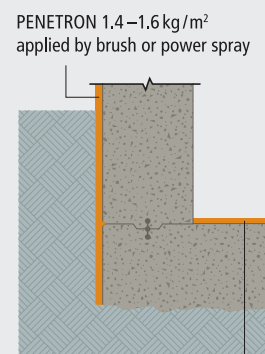


PENETRON 1.4–1.6 kg/m<sup>2</sup> or PENETRON PLUS 0.5–0.7 kg/m<sup>2</sup> applied in powder consistency during finishing of concrete



PENETRON PLUS 0.7 kg/m<sup>2</sup> dry-shake prior to placing on structured concrete

Both ① and ② should be applied where high water pressure exists



PENETRON 1.4–1.6 kg/m<sup>2</sup> or PENETRON PLUS dry-shake applied during placement