



**ДОВГОВІЧНІСТЬ БЕТОНУ**

це

**PENETRON ADMIX**

# Комплексний захист бетону



## Вода над та під:

Modera Coral Gables, Miami, Florida USA  
Елітний комплекс на 237 апартаментів із магазинами на першому поверсі, the Modera Coral Gables має 6 житлових поверхів, 3-х рівневий паркінг та великий басейн на 4-му поверсі. Будівництво із відміткою «0» нижче на 1,6 м від рівня ґрунтових вод, стало можливим лише завдяки PENETRON ADMIX6 що був використаний при влаштуванні всіх рівнів нижче землі. Басейн на 4-му поверсі також був забетонований із додаванням PENETRON ADMIX.

## Унікальні переваги продукту

Легкий у використанні та індиферентний до кліматичних умов, PENETRON ADMIX стає невід'ємною частиною структури бетону протягом всього терміну його експлуатації. Постійні тести та незалежні експертизи, вдосконалення технології, робить PENETRON ADMIX ідеальним для вирішення складних проблем незалежно від умов використання.

## PENETRON ADMIX конкурентні переваги

- Працює за умов високого гідростатичного тиску
- Має здатність до самозаліковування тріщин з шириною розкриття до 0.5 mm
- Підвищує міцність на стискання бетону
- Нетоксичний, придатний для використання в контакті з питною водою (сертифікат NFC 61)
- Стійкий до більшості хімікатів (pH3–11)
- Значно скорочує руйнівний вплив хлоридів, нейтралізації та карбонізації бетону
- Протидіє лужно-кремнієвій реакції (ASR)
- Захищає від корозії арматуру
- Не є паробар'єром
- Знижує негативний вплив сульфатів
- Перевершує міжнародні вимоги ASTM C494-S (Спеціальні цементні суміші)
- Забезпечує 100% гідроізоляцію та абсолютну сухість бетону



# PENETRON ADMIX: Новітні технології бетонування.

PENETRON ADMIX – гідроізоляційний матеріал для складних гідростатичних умов із кращими показниками ефективності та економічності, що підтверджується American Concrete Institute (ACI). Як справжня проникаюча гідроізоляція, PENETRON ADMIX забезпечує надійний захист конструкції від води, руйнувань, негативного впливу агресивних середовищ, циклів замерзання/розмерзання та корозії, навіть за умов високого гідростатичного тиску.

Додаючи PENETRON ADMIX під час бетонування ви значно збільшуєте довговічність вашої конструкції.

## Плюси застосування PENETRON ADMIX

1. Підвищує міцність та довговічність бетону на 60 років чи більше
2. Нівелює необхідність використання будь-яких додаткових гідроізоляційних технологій
3. Економічно вигідний у макроперспективі – не має терміну експлуатації і не потребує ремонту
4. Скорочує час робіт із бетонування
5. Ніяких додаткових вимог до бетону
6. Легко додається, навіть на будівельному майданчику
7. Нетоксичний фарбник – відсутність фальсифікатів
8. Розчинні пакети дозволяють не відмірювати матеріал – just add it
9. Екологічно безпечний продукт – має сертифікат LEED
10. Сумісний із усіма існуючими домішками до бетону.

## Упаковка:

- 18 kg мішок
- 25 kg відро
- 3 kg розчинні пакети (6 шт у відрі)
- 1000 кг Біг-Бег

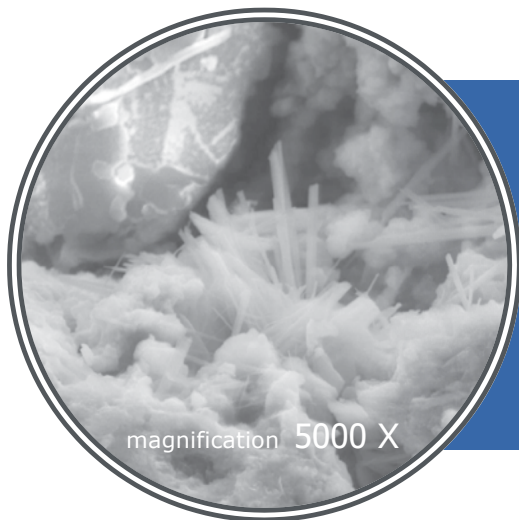


# Як працює PENETRON ADMIX?

## Наука в основі технологій Penetron

**PENETRON ADMIX складається із портландцементу, кварцового піску спеціальної гранулометрії та ХАЧ.**

Активні інгредієнти PENETRON ADMIX вступають в каталітичну реакцію із вологою в бетоні та продуктами гідратації цементу. В результаті чого утворюються водонерозчинні кристали, що заповнюють пори, капіляри та мікротріщини в тілі бетону. Цей процес є постійним та активізується кожного разу, як через новоутворені мікротріщини проникає вода – так званий процес самовідновлення структури цементного каменю. Penetron Admix надійно захищає бетон від агресивного навколишнього середовища навіть за умов високого гідростатичного тиску.



### МІКРОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ МАКРОПРОБЛЕМ.

Так як вода та водорозчинні хімікати проникають в бетон через мережу мікротріщин та капілярів під дією гідростатичного тиску, то рішення для захисту слід шукати саме на молекулярному рівні. Кристалічні технології Penetron є результатом багаторічної праці у сфері мікроінженерії. Penetron Admix – ефективність підтверджена досвідом!

#### Надійність в морозну погоду:

PENETRON ADMIX активно використовується в регіонах із складними погодними умовами.





#### Цікавий та складний дизайн:

Strauss Daly Building,  
Durban, South Africa

Сучасний та складний дизайн Strauss Daly Building вражає своїми розмірами та великими без рамковими вікнами. Бетон, що був використаний для влаштування фундаменту та плит перекриття був із додаванням PENETRON ADMIX

## Як працює технологія Penetron:

## Додавання до бетонної суміші

1. PENETRON ADMIX додається до бетонної суміші на етапі дозування (замішування). Це дозволяє хімічним речовинам Penetron рівномірно розподілитися всередині суміші.
2. Активні інгредієнти Penetron вступають в хімічну реакцію з водою та розчиненими в ній гідроксидами кальцію, оксидами алюмінію та іншими металами та солями що містяться в цементній суміші та утворюють водонерозчинні кристали, які заповнюють тріщини, пори та капіляри розміром до 500 мікрон (0,5 мм). PENETRON ADMIX стає невід'ємною частиною кристалічної решітки бетону; ріст кристалів відбувається по всій структурі цементного каменю.
3. Молекули води та шкідливі хімічні речовини фізично не можуть проходити крізь бетонну суміш. Однак, молекули повітря все ще можуть пройти крізь бетон, що дозволяє уникнути пароізоляції. Це дозволяє зменшити тиск пари на конструкцію.
4. При відсутності надлишкової вологи в бетоні, хімічно-активні елементи Penetron знаходяться в спокої, та активізуються із появою води.



1 PENETRON ADMIX додається до бетону під час замішування.



2 Бетон застигає та має інтегровану систему захисту Penetron



3 Кристалічна технологія активізується кожного разу із появою води



4 Бетон на 100% захищений від появи води

# На шляху до довговічності.

Універсальний матеріал. Бетон – найбільш поширений рукотворний будівельний матеріал, що змінив світ із горизонтальної проекції в вертикальну.

Бетон є міцним матеріалом із жорсткою

структурою. Проте – досить крихким, схильним до розтріскування, що, в свою чергу, обумовлює його гігроскопічність. Водорозчинні агресивні хімікати проникають вглиб цементного каменю та призводять до значного руйнування.

## Основні удосконалення

### Корозія

Арматурна сталь підвищує міцність бетону на розтяг.

Вода із розчинними хімікатами проникає вглиб бетону. Сталь кородіє

Арматура збільшується в об'ємі та створює надмірний тиск всередині бетону

Бетон розшаровується, відлущується та оголює арматуру. Корозія посилюється, несуча здатність арматури зменшується

### Цикли замерзання

Вода всередині бетону замерзає та збільшується в розмірі

Збільшення внутрішнього тиску призводить до розтріскування бетону

Лід тане, вода проникає ще глибше і процес повторюється

Солі та хімікати для танення льоду посилюють цей процес

### Корозія бетону

Проникнення води вглиб бетону призводить до його вилужування.

Це призводить до розрихлення та ослаблення цементного каменю

Випаровування мінералізованої води в бетоні призводить до утворення в його порах солей, надмірного тиску, а значить розтріскування.

Сульфатна група солей викликає розширення алюмінієвих в цементному камені, а значить підвищення усадки. Магnezіальна група солей провокує втрату в'язучих компонентів в бетоні із подальшим його руйнуванням

Бетон втрачає міцність, несучу здатність і з часом руйнується повністю.

### Хімічний вплив

Бетон постійно піддається дії хлоридів, сульфатів та різних кислот

Ці хімікати використовують воду як транспортер

Хімічні реакції призводять до розтріскування та втрати несучої здатності бетону

# PENETRON ADMIX: Breakthrough for enhanced durability.

## Підвищення довговічності підтверджено тестами.

Регулярні тести та випробування на базі незалежних лабораторій підтверджують позитивний вплив PENETRON ADMIX на довговічність бетону. Тести включають такі критерії, як: міцність на стискання, розтріскування при усадці, проникність, стійкість до дії сульфатів та дифузії хлоридів, здатність до самозаліковування, стійкість до циклів замерзання та, саме головне, продовження терміну експлуатації бетону з PENETRON ADMIX.

Незважаючи на те, що умови тесту (ASTM C1556) передбачають збільшення концентрації хлоридів на 4.7% вище, ніж у морському середовищі, бетон із PENETRON ADMIX показав збільшення терміну служби на 60 років в порівнянні із контрольним зразком (до початку корозії).

Повторне дослідження міграції хлоридів в бетонах підвищеною міцністю (CEM III/A), показує збільшення довговічності на 40 років для бетонів із PENETRON ADMIX.

Для досягнення довговічності, особливо в складних умовах експлуатації необхідними умовами є зниження проникності, стійкість до хімікатів, зменшення усадкових тріщин та наявність ефекту самозаліковування.

Тести показують, що PENETRONADMIX повністю нівелює необхідність використання мікрокремнезему, інгібіторів корозії та домішок для контролю повітря в бетоні.

### Підсумки результатів тестів

Критерії тесту	Переваги бетону із PENETRON ADMIX	Пояснення
<b>Висихання та розтріскування</b> (1 рік, зміна довжини мм/м)	<b>&lt;24%</b>	Скорочення усадкових тріщин
<b>Стойкість до сульфатів</b> (ASTM C1012-12)	<b>Без внутрішнього розширення</b>	Не розтріскується під дією сульфатів
<b>Коефіцієнт дифузії хлоридів</b> ( $m^2/c$ ) (ASTM C1556-04)	<b>&lt;45%</b>	Низький коефіцієнт дифузії підвищує термін служби
<b>Тривалість циклів замерзання/розмерзання</b> (%) (NCh 2185 Of 92)	<b>&lt;10.53%</b> В порівнянні із контрольним зразком	Оптимально в комплексі із повітроуловлюючими домішками
<b>Скорочення проникності</b> (DIN 1048)	<b>91%</b>	Ріст кристалів знижує проникність
<b>Ефект зарощування тріщин</b> (ширина)	<b>≤0.5 mm</b>	Бетон самозаліковує нові тріщини
<b>Міцність на стиск</b> (Мра)	<b>13%</b>	Підвищує міцність на стиск
<b>Довговічність</b> (роки)	<b>До 60 років</b> (в порівнянні із контрольними зразками)	Суттєво підвищує стійкість до корозії

EXCEEDS REQUIREMENTS OF ASTM C494-S (SPECIFIC PERFORMANCE ADMIXTURES)

# PENETRON ADMIX: Провідна кристалічна технологія для довговічності.



## Третє покоління домішки.

Коли PENETRON ADMIX додано до бетону, це знижує його водопроникність за рахунок зарощування мікротріщин, пор і капілярів, навіть за умов високого гідростатичного тиску.

Наразі доступне до використання третє покоління, PENETRON ADMIX. Не впливає на показники осадки конусу та часу схоплення не впливає

## Довговічний бетон.

Основною концепцією для розробників сучасних бетонів є стійкість до механічних впливів, особливо міцність. В останні роки не менш важливою стала і довговічність. Останні дослідження показують, що тільки водоцементне співвідношення цього не забезпечить, рівно як і використання спеціальних домішок для підвищення міцності.

## Додає більше 60 років до терміну експлуатації

Довговічність бетону, особливо в складних умовах, - це результат поєднання зниження водопоглинання, зниження розтріскування, самозаліковування тріщин та стійкості до хімічних атак. Технологія PENETRON ADMIX забезпечує все це. Останні дослідження із використання PENETRON ADMIX показують збільшення довговічності до 60 років.

### Проектний термін експлуатації бетону





**▼ Подовжений термін експлуатації:**

Останні дослідження підтверджують, що PENETRON ADMIX (як матеріал для підвищення водонепроникності в умовах значного гідростатичного тиску) продовжує термін експлуатації бетону в складних умовах використання на 60 років і більше.



**Елегантний і довговічний:** Арена Fonte Nova, Сальвадор, Бразилія

Місце проведення турнірів FIFA World, що прилягає до Атлантичного Океану, є також місцем проведення масових заходів, що вміщає 55,000 глядачів, паркінг на 2,000 машиномісць, фудкорт та 12 ліфтів. Фундамент та нижній поверх трибун білі залиті із бетоном з додаванням PENETRON ADMIX.



**Довговічність:**

Центральний залізничний вокзал, Самара  
Новий залізничний вокзал, найвищий в Європі (93м) та готель. Фундаменти та нижні поверхи, включаючи президентський тунель, були залиті із додаванням PENETRON ADMIX.



# PENETRON ADMIX – зробимо гарний бетон кращим.

## Підвищення характеристик бетону

Основними характеристиками бетону, що визначають його довговічність є: водонепроникність та стійкість до карбонізації, сульфатів, хлоридів та інших агресивних середовищ. Підвищення довговічності досягається за рахунок підвищення стійкості та непроникності до основних агресивних чинників.



### Непроникність

Так само як водо-цементне співвідношення є критичним для набуття бетоном міцності, так і непроникність є важливим фактором для довговічності бетону: зниження проникності означає підвищення довговічності. PENETRON ADMIX скорочує кількість усадкових та температурних деформацій. Наділяє бетон здатністю до самозаліковування тріщин до 0,5 мм. І нарешті, скорочує проникність бетону в складних гідростатичних умовах щонайменше на 70%.

### Корозія арматури

Corrosion is an electrochemical process that occurs with a difference in electrical potential of steel and the surrounding cement matrix.

Chloride-induced corrosion of steel is one of the most important aspects of concrete durability.

Concrete dosed with PENETRON ADMIX ensures huge reductions in rapid chloride permeability test (RCPT) values (as per ASTM C-1202 and AASHTO T-277 tests)

by reducing chloride ion permeability.

### Ефект «самолікування»

PENETRON ADMIX – гідрофобний продукт, що вступає в реакцію з продуктами гідратації цементу і створює водонерозчинні кристали, що здатні закривати мікротріщини до 0,5 мм. Це наділяє бетон стабільною здатністю до самозарощування тріщин. Як тільки підступає вода, PENETRON ADMIX формує нові і нові кристали.

### Стійкість до замерзання

В холодних кліматичних зонах бетон піддається значним навантаженням в зв'язку із великою кількістю циклів замерзання/розмерзання. Вода, проникаючи вглиб, змерзає, збільшується в об'ємі і розриває бетон. Потім лід тане, вода проникає ще глибше, і процес повторюється, кількість тріщин збільшується. Використання матеріалів для розморожування води на дорогах (сіль та реактиви) ще більше погіршують ситуацію. Тести підтверджують, що PENETRON ADMIX зменшує цей руйнівний вплив.

### Міцність бетону

В залежності від проектної міцності, PENETRON ADMIX здатний підвищувати міцність бетону на стиск.

### Стійкість до кислот

Інколи, під дією кислот, споруди втрачають структурну цілісність. PENETRON ADMIX надає захист від хімічних атак (pH 3-11) і може бути широко застосований на об'єктах водопостачання та водовідведення.

**Водонепроникні технології:** Brickell CitiCentre, Маямі, Флорида США

У видатному проєкті (3.7 hectares) у фінансовому серці Маямі, PENETRON ADMIX захищає фундамент, цокольний поверх.



## Лужно-кремнеземна реакція (ASR)

Піддаючись лужній атаці складових цементу ( $\text{Na}_2\text{O}$  and  $\text{K}_2\text{O}$ ) деякі наповнювачі надають експансивну реакцію збільшення в об'ємі, як наслідок, в бетоні з'являються тріщини. Цьому сприяє: 1) велика кількість вологи в бетоні; 2) цемент з високими показниками лужності. **PENETRON ADMIX** Усуває вологу в бетоні, а значить запобігає розтріскуванню.

## Агресивні сульфати

Негативний вплив сульфатів проявляється на молекулярному рівні. Візуалізується це в активному розтріскуванні через втрату зв'язку між цементною складовою та наповнювачем. Постійні тести показують, що бетон підданий дії водного розчину сульфату натрію не виявив ніяких ознак розтріскування. Контрольні зразки піддані такому самому впливу показали значний розпад структури.

## Карбонізація

Коли діоксид вуглецю вступає в реакцію з гідроксидом кальцію в бетоні, то утворюється карбонатна кислота та сіль карбонат кальцію. Ця кислота призводить до вилужування бетону. **PENETRON ADMIX** закриває всі мікротріщини та капіляри бетону, що не дає смоги водорозчинним кислотам проникати вглиб бетону та руйнувати його.



**Витримує значиний гідростатичний тиск:** Mediterranean Village, Katerini, Greece  
Розміщений на околиці Katerini, що у Північній Греції, люксовий 5-ти зірковий готель Mediterranean Village resort надійно захищений з **PENETRON ADMIX**, в тому числі від руйнівної дії морської води та складних кліматичних умов. Загальна площа обробленого Penetron бетону склала 45,000m<sup>2</sup>, частково нижче рівня моря.

# Використання PENETRON ADMIX з «сирим» бетоном

Роки ефективного використання та професійного дослідження довели, що PENETRON ADMIX не має негативного впливу на базові характеристики бетону. Серед них:

## Потреба у воді

PENETRON ADMIX не має впливу на необхідне водоцементне співвідношення в бетоні.

## «Живучість» суміші

Тести не показують зміни часу життя суміші з PENETRON ADMIX.

## Час тужавіння

Бетон з PENETRON ADMIX має звичний час тужавіння.

## Типи бетону, придатні до використання із PENETRON ADMIX:

### Товарний бетон

PENETRON ADMIX можна додавати до бетону в умовах заводу, забезпечуючи довговічність та надійну гідроізоляцію без додаткових трудових витрат.

### Модифікований PENETRON ADMIX Торкрет-бетон

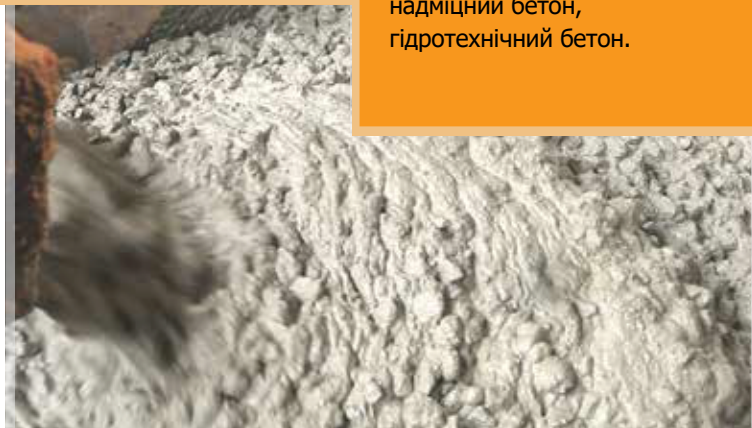
PENETRON ADMIX може додаватися до торкрет-бетону для машинного нанесення (переважно в тунелях для формування арки перекриття) товщиною не менше 150 мм за один прохід.

### Готові залізобетонні вироби

Для довговічної гідроізоляції та надійності конструкції додайте PENETRON ADMIX при виробництві готових залізобетонних виробів в умовах заводу.

### Інші види бетону

PENETRON ADMIX може застосовуватися у будь-яких формах бетону: самоущільнюючий бетон, надміцний бетон, гідротехнічний бетон.





**Ефективне виробництво:** Bangalore International Airport, India: В зв'язку із стислими термінами проведення будівельних робіт, Penetron Admix не мав жодних конкурентів, так як забезпечував економію у часі в 3 місяці..

## Знайдіть свою модифікацію бетону

**PENETRON ADMIX додається до бетону на етапі замішування**  
Особливості процесу замішування визначаються різновидом бетонного заводу

### Основні методи введення домішки:

#### Бетонний вузол: сухе змішування

Додайте PENETRON ADMIX в сухому вигляді в барабан подачі цементу. Замішування бетону починайте з додавання 60-70% води та 136-227 kg наповнювача. Перемішуйте протягом 2-3 хвилин, щоби гарно вимішати PENETRON ADMIX. Решту матеріалів додайте по звичній технології.

#### Бетонний вузол: «мокре» замішування

Розчиніть PENETRON ADMIX у воді до набуття однорідної консистенції цукрового сиропу (18 кг суміші на 22.7 л води). Додайте готову суміш у барабан автомобільного бетонозмішувача. Наповнювач, цемент і вода додається за стандартною рецептурою, враховуючи воду, що була використана на розчинення PENETRON ADMIX

Додайте всі інгредієнти у вантажівку та вимішуйте не менше 5 хвилин, щоб забезпечити рівномірний розподіл домішки

#### Завод готових з/б виробів

Змішайте PENETRON ADMIX з наповнювачем та піском протягом 2-3 хв, потім додайте цемент і воду і замішуйте згідно стандартної практики.

#### Дозування: 0.8-1.0% від сухої маси цементу

Точна пропорція матеріалу для вашого об'єкту буде розрахована Технічним відділом представництва **PENETRON Україна** у вашому регіоні

#### Сумісність з іншими домішками до бетону

Стандартні домішки до бетону (супер пластифікатори, прискорювачі) абсолютно сумісні із PENETRON ADMIX. Рекомендуємо виконати пробну заливку для визначення комплексного ефекту від використання всіх домішок.

#### Сумісність із цементно-замісними матеріалами

PENETRON ADMIX поєднується із замісниками цементу в бетоні (зола виносу, шлак, кремнезем, etc.). Так як у складі PENETRON ADMIX всі реактивні елементи для кристалічної реакції, крім води, процес кристалоутворення нормально функціонує навіть у бетонах з високим відсотком цементно-замісних матеріалів).

# Наш обов'язок підтримувати Ваш проект на шляху до реалізації.



**Адаптивний дизайн:** Sports Hub, Kallang, Singapore  
Новий Національний стадіон був розроблений таким чином, щоб легко підлаштовуватися під нагальні потреби змагань: футбол, регбі, крокет та ін.

Вся підземна частина, паркінг, водний центр та ТЦ на набережній були збудовані із PENETRON ADMIX.

**Безперервна оптимізація.** Висока ефективність PENETRON ADMIX у бетонній суміші – це результат постійних випробувань та аналізу як в лабораторії, так і безпосередньо на майданчику. PENETRON ADMIX сумісний з усіма існуючими домішками до бетону, не знижує їх ефективність та підвищує основні технічні показники бетону.

**Від заводу до проекту.** Продукція Penetron відповідає всі сучасним вимогам до якості виробництва і безпеки навколишнього середовища, як-то ISO 9001, ISO 14001, NSF 61, DWI, Singapore Green Label, CEmark, GB-18445.

**Економічна ефективність виробничого процесу.** PENETRON ADMIX забезпечує розумну економію від самого початку: немає потреби дозувати і розчиняти матеріал – просто додати розчинний пакет із необхідною кількістю матеріалу в бетонозмішувач. Зниження трудовитрат та скорочення часу будівництва. Визнаний кращим гідроізоляційним матеріалом для бетону, PENETRON ADMIX забезпечує максимальну довговічність бетону та нівелює потребу використання традиційних витратних та малоефективних рулонних та мембранних технологій.

**З огляду на довговічність.** PENETRON ADMIX усуває потребу в подальших ремонтних роботах, економить фінанси та продовжує термін служби конструкції на 60 років в порівнянні із звичайним бетоном.



**Wilderness Wastewater Treatment Plant:**

Wilderness, Virginia, USA

Комплексне оновлення станції очищення стічних вод в пустелі на березі Чесапекської затоки включало нові резервуари, фільтри та головний корпус із дотриманням суворих екологічних норм. PENETRON ADMIX був доданий для захисту бетону від небезпечних хімічних речовин, що містяться в усіх очисних спорудах..

# Постійне вдосконалення завдяки інноваціям та співпраці.

Визнаний найкращим гідроізоляційним матеріалом, **PENETRON ADMIX** забезпечує максимальну довговічність бетону. Це нівелює потребу в традиційних системах гідроізоляції, таких як мембрани та рулонні покриття..

## Зробити найкраще - кращим.

Надійність та ефективність **PENETRON ADMIX** зробило його лідером в галузі забезпечення водонепроникності бетону. Penetron підтримує постійний зворотній зв'язок із своїми клієнтами з метою безперервного покращення продукту; завдяки цій комунікації було розроблено фарбник **ADMIX Tracer** та розчинні пакети



### Доказ, що Penetron є у суміші:

**PENETRON ADMIX** був першим в індустрії забезпечений надійним показником використання матеріалу.

## Унікальний на ринку.

**PENETRON ADMIX Tracer** дає можливість усім учасникам проекту перекопатися, що "Penetron дійсно додано в бетон." Це можливо навіть коли бетон затвердів, розпорошивши шматочок бетону і змішавши його з водою. Під світлом люмінесцентних ламп суміш буде світитися.

Під час бетонування фарбник дає салатний колір воді, що міститься в бетоні. Tracer не токсичний.



Metro Guangzhou, Guangzhou, China

## Перевага Penetron.

Зручність і простота використання розчинних пакетів **PENETRON ADMIX** дозволяє економити час та гроші та бути впевненим у правильному дозуванні та додаванні матеріалу в суміш. Пакети швидко розчиняються при перемішуванні суміші.



photo © Robb Heifrick



**Не токсична технологія:** Clough Commons, Georgia Tech, Atlanta, GA, USA

Інноваційна «зелена» споруда загальною площею 20,000 м<sup>2</sup>, Clough Commons налічує 41 навчальну залу, два аудиторії типу «амфітеатр», сад на даху, сонячні батареї та системи водозабезпечення ємністю 5300м<sup>3</sup>. **PENETRON ADMIX** як екологічний продукт було використано для забезпечення абсолютної водонепроникності бетону, там де це потрібно.

## Комплексний захист бетону



З офісами у більше, ніж 100 країнах світу та виробничими потужностями в Європі, Азії, Північній і Південній Америці, Penetron пропонує високоякісні матеріали та технічну підтримку через розгалужену мережу дистриб'юторів.

Десятки мільйонів кубометрів бетону із домішкою **PENETRON ADMIX** в різних проектах по усьому світу підтверджують ефективність матеріалів на практиці. Довговічність починається із **PENETRON**.



“Penetron Україна” ТОВ  
[penetron.ua](http://penetron.ua)