

# MANUAL PENTRU PROIECTANTI

## Radcon Formula #7



- Indicații de proiectare
- Detalii de punere în operă
- Fișa tehnică

# **RADCON<sup>®</sup>**

## **FORMULA #7**

### **CARACTERISTICILE EXTRAORDINARE ALE RADCON FORMULA #7**

---

- Este un silicat modificat biochimic.
- Autorul, W. H. Smith, a fost nominalizat la Premiul Nobel pentru Chimie pentru rezultate extraordinare în biochimie ce au dus apoi la inventarea produselor lui.
- Preturile, cu aplicarea și tratamentele aferente, sunt mai mici sau sunt comparabile cu preturile membranelor.
- Garanția contractuală pentru aplicare este de 15 ani (adică de 1,5-5 ori mai mare față de membranele bituminoase). Se fac impermeabilizări și protecții ale betoanelor și zidărilor încă din 1975 iar rezultatele sunt graitoare: s-a obținut impermeabilizarea perfectă.
- Impermeabilizarea completă devine activă doar după două ore de la aplicare și este pe întreaga viață a suprafețelor tratate.
- După aplicare puteți uita pentru toată viața de problemele ce pot apărea datorită unei hidroizolații greșit proiectate sau prost executate.
- Colmateaza și lipește atât fisurile prezente de până la 2 mm cât și microfisurile viitoare.
- Suprafața tratată capătă duritatea granitului.
- Betoanele și zidăriile se "auto-vindecă" pe toată durata lor de viață, orice contact cu apa de fapt adâncind și întărind efectul de impermeabilizare și cel de protecție.
- Uneori aplicarea de Radcon Formula #7 este la aproape jumătate din costul de înlocuire a membranei originale, nu mai este necesar un buget pentru membrana iar câștigul pentru mediu este imens nemaifiind necesar ca materialul defect al membranei să fie utilizat ca material de umplutură.
- Există referințe în întreaga lume și în România. Unele referințe sunt de sute de mii de metri pătrați.
- Există agrementul tehnic nr. 003-02/141-2004 pentru folosire în România.
- Produsele noastre se pot aplica în numeroase locații: *terase, acoperisuri, canale de irigații, drumuri de coronament din dale de beton, plăcaje din beton, culee de poduri, balcoane, pardoseli, parcuri, sosele, poduri, aeroporturi, monumente istorice și de artă, baraje, tunele, rezervoare de apă potabilă, zidărie de cărămidă, fațade, fundații, dane și cheiuri portuare etc.*

# **RADCON<sup>®</sup>**

## **FORMULA #7**

### **RECOMANDĂRI PENTRU PROIECTANȚI**

---

- Suprafața de beton trebuie să fie turnată din ciment Portland fără adaosuri de cenuși, zguri, microsiline.
- Betonul trebuie să fie armat, structural, monolit, preferabil cu pantele date. Grosimea plăcii trebuie să fie de minim 10 cm în punctul cel mai de jos al pantei. Armarea trebuie astfel făcută încât la momentul maturării betonului să nu existe fisuri exterioare în beton. În cazul existenței unor fisuri de contracție se efectuează un tratament punctual specific (a se vedea Detaliile de Punere în Operă). Plasa sudată de armare trebuie să fie la cel puțin 3 cm adâncime de suprafață, grosimea sârmei și dimensiunile ochiului plasei fiind funcție de proiect, acestea fiind recomandate în scopul micșorării fisurării. Pentru plăcile de grosime mică este obligatorie folosirea unor plase sudate  $\varnothing 6 \div 8$  cu ochiuri de 10 cm (la o adâncime minimă față de suprafață de 3 cm) și adăugarea de fibre de polipropilenă, 2-3 kg/mc.
- Finisajul suprafeței ce va fi tratată cu Radcon Formula #7 va trebui să fie cu porii deschiși, doar printr-o singură trecere cu elicopterul pe betonul proaspăt sau prin drișuire, fără a se cerne ciment sau nisip cuarțos.
- Structura trebuie să fie prevăzută după indicațiile proiectantului cu rosturi de dilatare și/sau structurale. Este de preferat ca structura să fie realizată din plăci continue nu mai mari de 500 mp separate prin rosturi.

### **EXTRASE DIN FIȘA TEHNICĂ**

- Impermeabilizarea și protecția ecologică permanentă a structurilor din beton prin furnizarea și aplicarea prin pulverizare a produsului Radcon Formula #7 (200 ml la mp), soluție biochimică inodoră și incoloră, non toxică și fără solvenți.
- Aceasta pătrunde până la maxim 3 cm în adâncimea structurii de beton și, reacționând la temperatura mediului înconjurător cu calciul liber prezent în beton, crează o barieră permanentă împotriva pătrunderii apei și a altor contaminanți, protejând betonul de deteriorare și menținându-i impermeabilitatea chiar în prezența de microfisuri prezente și viitoare, în condiții de stress termic ridicat.
- Betonul trebuie realizat cu ciment Portland, fără adăugarea de cenuși, microsiline, zguri.
- Grosimea minimă a plăcii de beton armat trebuie să fie de 10 cm.
- Este esențial ca specificațiile de mai sus să fie sprijinite și documentate de laboratoare de cercetare sau de testare autorizate de ministerele competente.

## CARACTERISTICILE PRODUSULUI

- Non toxic, compatibil cu apa potabilă
- Neinflamabil, ne exploziv
- pH: 11,5 – 12
- Colmatează fisurile prezente în momentul aplicării tratamentului dar și microfisurile viitoare în prezența unor cantități importante și semnificative de calciu liber, care este un produs chimic rezultat din reacțiile chimice de formare a betonului.
- Rezistă la cel puțin 50 de cicluri de îngheț – dezgheț.

## VERIFICAREA

### Premisă:

- Produsul nu va putea fi considerat ca orice altă membrană de impermeabilizare prin impregnare deoarece are o formulă anorganică. Aceasta trebuie transferată folosind apa și regenerată la contactul cu o nouă cantitate de apă.
- Cantitatea de apă absorbită pentru a activa produsul depinde de porozitatea suportului.

### Pregătirea probelor de test:

- În scopul unei evaluări rapide și semnificative se poate folosi o placă de beton cu o grosime de 5 cm ce va fi tăiată în două bucăți - probe de aproximativ 15 x 15 cm.
- După ce s-a îndepărtat (prin sablare sau spălare uscată) pelicula superficială de lapte de ciment, uleiuri și grăsimi prezente ce ar putea împiedica pătrunderea produsului, pe o probă din respectiva placă se va putea începe aplicarea produsului în timp ce cealaltă probă va fi folosită ca probă de referință, de control.

### Aplicarea produsului va trebui să urmeze următoarea metodă:

- Cu o pensulă se aplică produsul în proporția de 200 ml / mp
- Când s-a uscat la atingere (dar nu după mai mult de 6 h de la aplicare), suprafața tratată va trebui să fie udată din abundență cu apă; următoarele operații de udare vor trebui repetate după 24 de ore și după 48 h ore.

### Procedura de aplicare:

**În conformitate cu normativele UNI 5161 și UN-EN 771 care solicită verificarea impermeabilizării la apă a materialelor din pată naturală sau artificială această procedură constă din:**

- Pe suprafața obținută prin tăierea din placa inițială se aplică un tub din material plastic transparent și de înălțime care să permită cuprinderea unei cantități destul de mare de apă (20 cm);
- Secțiunea tubului de mai sus trebuie să fie, evident, identică cu suprafața de verificat;
- Îmbinarea tub / suprafață trebuie să fie sigilată în mod adecvat cu un material făcut special pentru acest lucru și care să confere o rezistență mecanică suficientă;
- Evaluarea impermeabilizării se termină nu prin identificarea apei pe partea inferioară a probei (infiltrarea apei), ci va putea să fie măsurată prin coborârea „meniscului” vizibil al apei datorită folosirii tubului transparent;
- În cazul suprafeței tratată cu Radcon, trebuie ținut cont că există o anumită absorbție de apă necesară în regenerarea barierei gelatinoase.

## APLICAREA

*Pe suprafața de beton curată și fără substanțe ce pot împiedica pătrunderea produsului Radcon (după o sablare prealabilă) va trebui urmată următoarea procedură:*

- Dacă se identifică fisuri acestea vor fi umplute cu praf de ciment și apoi vor fi udate cu Radcon#7
- Folosind un vermores sau un pulverizator mecanic se va aplica produsul respectând proporția de 1 litru la 5 mp;
- Când suprafața este uscată la atingere, dar nu mai mult de 6 ore de la tratament, se va efectua o udare cu abundență cu apă;
- Se vor executa o udare după 24 de ore și o a treia udare cu apă după 48 de ore.

## EVALUAREA

### Inundarea

- După aplicarea produsului se va executa verificarea probei pentru impermeabilizarea suprafeței tratate folosind inundarea.
- Pentru aceasta se vor crea în diverse locuri de pe placă, indicate de client, mici bazine de înălțime minimă de 5 cm și de suprafață variabilă, la solicitarea clientului.
- Limitarea lor se va executa cu orice tip de material impermeabil (folie bituminoasă, mastic, gips).
- În bazinele astfel formate se va pune apă pentru cel puțin 48 de ore.
- Proba constă în observarea prezenței infiltrațiilor de apă sub bazinele de test după perioada de test.

### Testul de verificare a prezenței gelului ca parte integrantă a betonului

- Se folosește un indicator de aciditate (pH) ce are un domeniu de vizibilitate apropiat de cel al betonului impregnat cu Radcon (pH 11-11,5).
- Un indicator potrivit pentru acest scop este nitramina (soluție 0,1% în alcool etilic de 70%) ce are un domeniu de vizibilitate la pH 10,8-13, incolor pentru pH sub 10,8 și brun dacă este superior.

*Procedura de realizare a testului este similară în principiu cu cea folosită pentru verificarea adâncimii de carbonatare:*

- În suportul tratat se realizează folosind o daltă o mică „fereastră sau buzunar” de 4-5 cm lățime și 3-4 cm adâncime.
- Stropiți cu atenție și finețe suprafața acestui „buzunar” cu apă distilată cu scopul de a regenera produsul eventual deshidratat.
- Pulverizați pe această suprafață soluția de nitramină.
- Colorarea în brun a suprafeței în secțiune indică prezența gelului și prin urmare realizează evaluarea adâncimii de pătrundere ce va diferi funcție de porozitatea betonului.

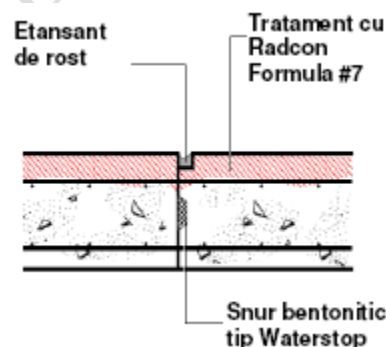
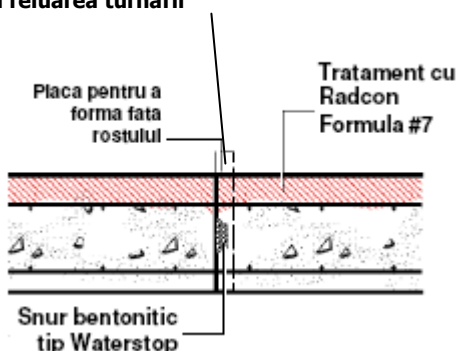
# DETALII DE PUNERE ÎN OPERĂ

## ROSTURI DE CONSTRUCȚIE

### Realizări noi

- sunt formate între turnări adiacente de betoane
- scopul este de a produce o îmbinare etansă, bine lipită, între betonul întărit și cel recent turnat astfel încât să lucreze monolitic
- în general toată armatura va continua prin rost
- un cofraaj temporar va fi utilizat pentru a forma fața rostului, față ce va fi făcută ulterior cât mai brută înainte de a turna noul beton
- La suprafața rostului pe o lățime de minim 2 cm și o adâncime de 1 cm se va monta o placă de polistiren ce va fi apoi îndepărtată după întărire iar cavitatea va fi umplută cu mastic polisulfuric după ce mai întâi se va aplica o amorsă epoxidică.

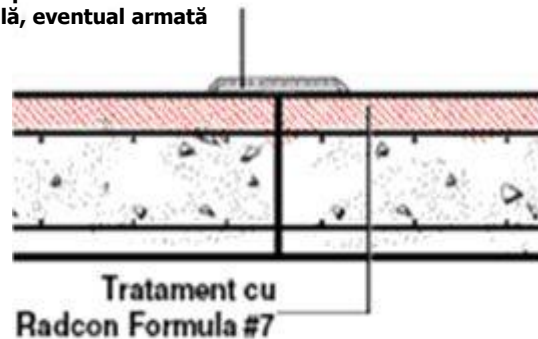
Aplicarea de mortar cu creștere cristalină la reluarea turnării



### Intervenții asupra unui rost existent

- Rostul de construcție va fi evidențiat și desfăcut la suprafață pentru cel puțin 50 mm pe o parte adică în total de 10 cm.
- Va fi executat o punte din rășină poliuretanică armată, eventual, cu fibră de sticlă sau acoperită cu un cauciuc lichid.
- Pentru suprafețele expuse soarelui trebuie asigurat că stratul exterior este protejat la UV.

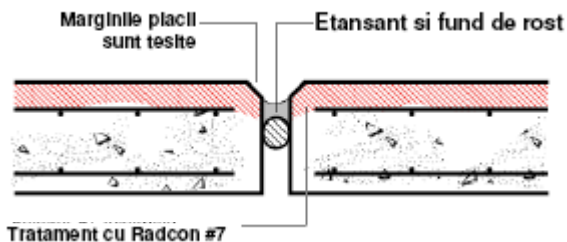
Rășină poliuretanică foarte flexibilă, eventual armată



## ROSTURI DE DILATARE / TASARE

### Realizări noi și intervenții asupra unui rost existent

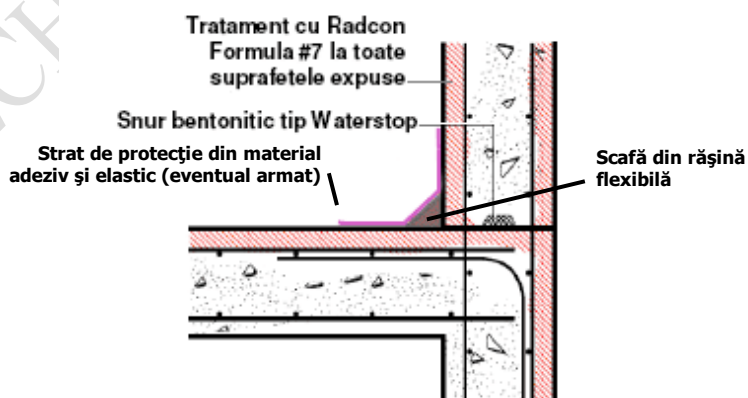
- Acest rosturi vor fi etanșate cu un etanșant format din rășini poliuretanică și cauciuc lichid (turnate pe un fund de rost), produse ce fac parte din sistemul Express Coating de la SC TOP TECHNOLOGY DEVELOPMENT SRL. În prealabil suprafața rostului va fi tratată cu o amorsă din rășină poliuretanică diluată iar peste amorsă se aplică un strat de rășină poliuretanică nediluată.
- Deasupra stratului de cauciuc lichid se recomandă aplicarea unui nou strat de rășină poliuretanică.
- Adâncimea de turnare va fi de minim jumătate din lățimea rostului.



## ROSTURI ORIZONTALE – VERTICALE (rosturi perimetrare)

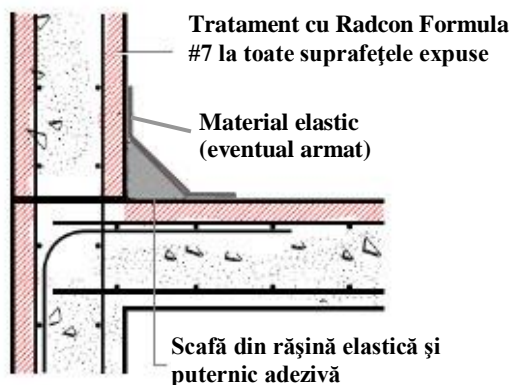
### Realizări noi

- Rosturilor orizontale / verticale trebuie să li se prevadă mai întâi o aplicare a unui produs etanșant de tip hidro-expansiv (waterstop de tip bentonitic) ce va prins folosind cuie de beton bătute la cel mult 30 cm unul de altul.
- Ulterior va fi realizată o scafă superficială (5 cm pe verticală, 5 cm pe orizontală) în unghiul orizontal-vertical folosind o rășină flexibilă și puternic adezivă. Ulterior va fi realizată o protecție suplimentară folosind un material elastic armat (10 cm pe verticală, 10 cm pe orizontală).
- În această situație se recomandă Express Coating System.

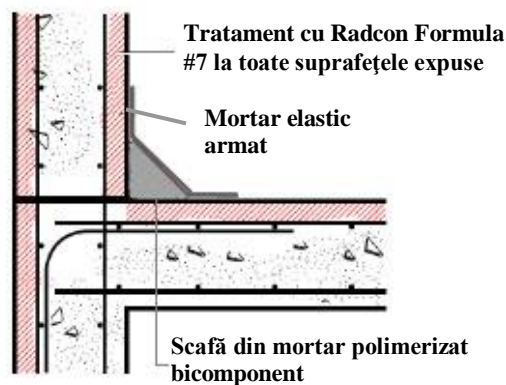


## Intervenții asupra unui rost existent

- Rosturilor orizontale / verticale trebuie să li se aplice o scafă continuă dintr-o rășină elastică la unghiul dintre suprafețele orizontale și verticale (5 cm pe verticală, 5 cm pe orizontală).
- Această etanșare va fi protejată de un alt tratament ulterior dintr-un material elastic armat (10 cm pe verticală, 10 cm pe orizontală).
- În această situație se recomandă Express Coating System.
- Dacă suportul de beton este umed este posibilă folosirea unei scafe din mortar polimerizat bicomponent (3 cm pe verticală, 3 cm pe orizontală) ce va fi apoi protejată de un strat de mortar elastic armat (6 cm pe verticală, 6 cm pe orizontală).



1. Suport uscat

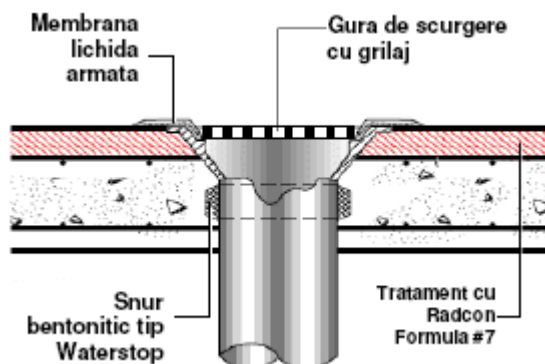


2. Suport umed

## GURI DE SCURGERE

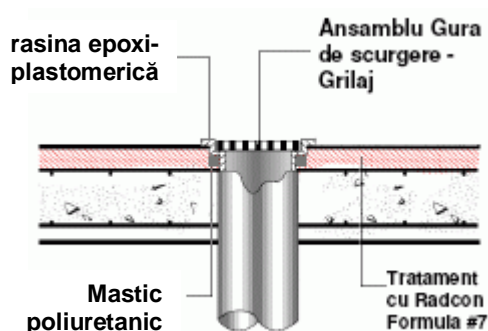
### Realizări noi

- Gura de scurgere va trebui să aibă prevăzută în partea inferioară a plăcii, împrejurul tubului de scurgere un șnur de etanșare hidroexpansiv (șnur bentonitic) bine fixat cu mortar adeziv necontractil (adică având contracție compensată); partea superioară a gurii de scurgere la nivelul suprafeței va fi etanșată cu o rășină epoxi-plastomerică ce va îmbrăca chiar interiorul tubului de drenare pe o adâncime de câțiva centimetri. Protecția va fi realizată cu un grilaj potrivit.



## Intervenții asupra unei guri de scurgere existente

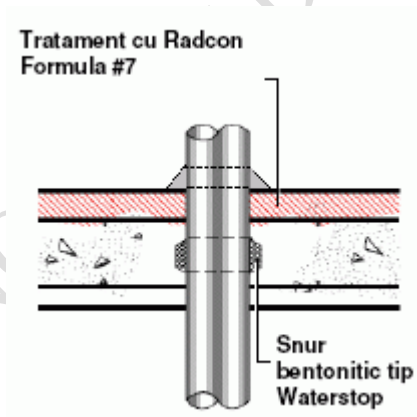
- Gura de scurgere va trebui să aibă prevăzută în partea superioară a plăcii, în jurul tubului de scurgere, o fisură lată de 1 cm și adâncă de 1 cm ce va fi etanșată cu un mastic poliuretanic sau polisulfuric.
- Protecția acestui mastic se va realiza cu rășină epoxiplastomerică ce va îmbrăca chiar interiorul tubului de drenare pe o adâncime de câțiva centimetri.



## STRAPUNGERI / ELEMENTE DE TRECERE

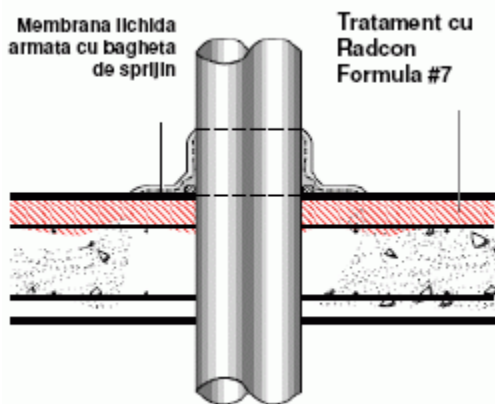
### Realizări noi

- Tuburile și elementele de trecere vor trebui să aibă prevăzute în partea inferioară a plăcii, împrejurul lor un șnur de etanșare hidroexpansiv (șnur bentonitic tip Masterstop) bine fixat; în partea superioară a plăcii la nivelul suprafeței va fi turnată o scafă din rășină flexibilă în jurul elementului de străpungere.



## Intervenții asupra unei străpungeri existente

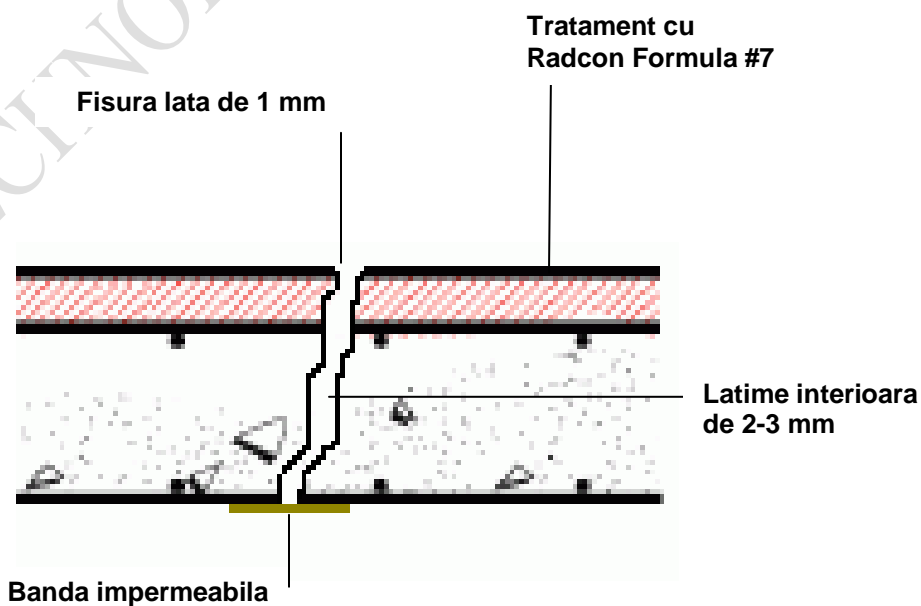
- Tuburile și elementele de trecere vor trebui să aibă prevăzute în partea superioară a plăcii la nivelul suprafeței o scafă din rășină flexibilă în jurul elementului de străpungeri.



Guler din rasina flexibila armata

## FISURI MARI SI STRUCTURALE

- Se lărgițe fisura și după ce s-a inundat fisura cu Radcon se sigilează cu un chit necontractil (cu contracție compensată).
- Dacă există posibilitatea ca fisura să fie evolutivă etanșarea va fi făcută cu un chit elastomeric.
- În crăpăturile mari și structurale (trecând prin toată placa) și unde este pericolul ca materialul de colmatare (chit, mastic etc.) să curgă se recomandă folosirea, sub fisură, a unui benzi auto-adezive impermeabile.
- Pentru a îmbogăți în calciu fisura și a optimiza procedeul, înainte de a aplica Radcon # 7, în ea se introduce praf de ciment Portland sau o pastă din apă și ciment.





Au trecut peste treizeci de ani de la inventarea produsului Radcon Formula #7 și societatea noastră este bucuroasă să vă ofere rezultatele geniului autorului său.

Dr. A.W. Smith a inventat în 1975 tehnologia biochimică a produsului Radcon Formula #7. De atunci această tehnologie s-a îmbunătățit continuu până la cea de astăzi.

Dr. Smith, persoană timidă și introvertită, era un biochimist auto-didact. Abilitățile sale naturale în acest domeniu l-au dus la prima sa mare realizare: un echipament avansat de analiză și diagnostic al sângelui pentru detectarea timpurie a bolilor. Pentru această muncă de cercetare a fost nominalizat la premiul Nobel pentru Chimie.

Dr. Smith a ales să nu-și comercializeze invențiile sale ci să se dedice carierei universitare.

Și-a împărțit timpul conferențiind la universitățile americane și japoneze. La Osaka, în Japonia, și-a obținut titlul de doctor în științe.

Cunoștințele sale științifice împreună cu experiența sa practică l-au dus la dezvoltarea produsului Radcon.

Firma Radcrete din Sydney, Australia, a înțeles prima avantajele folosirii produsului Radcon în domeniul construcțiilor și l-a convins pe Dr. Smith să-i cedeze exclusivitatea vânzării Radcon Formula #7 în întreaga lume.

Acum, după mulți ani de aplicare cu succes în peste 25 de țări din lume, Radcon Formula #7 își urmează drumul său de cel mai bun produs din lume pentru hidroizolarea și protecția betonului.

Societatea noastră, Express Integrator SRL are exclusivitatea distribuirii acestui produs în România și Republica Moldova.

## **RADCON FORMULA #7 – hidroizolare ecologică, pentru toată durata de viață a betonului**

- 1) ECOLOGICĂ:** fiind pe bază de silicat de sodiu, nu este toxică nici pentru mediu nici pentru operator, spre deosebire de alte produse care conțin solvenți și care sunt toxice și inflamabile
- 2) PENTRU TOATĂ VIAȚA:** Experți și profesori universitari sunt unanimi în a afirma că folosirea produsului Radcon Formula #7 pentru hidroizolare are eficiență fără limită de timp: *„odată ce porii sunt colmatați efectiv, compusul sub formă de gel devine parte integrantă din structură și, prin urmare, va avea aceeași durată de viață cu betonul”*.
- 3) CAPACITATEA DE ETANȘARE:** Datorită capacității sale de a colmata fisurile chiar în condiții de stress termic, Radcon Formula #7 asigură impermeabilizarea permanentă a suprafețelor tratate după cum rezultă din numeroasele teste de la cele mai prestigioase laboratoare. Și acest caracter exclusiv este unicul comportament ce nu poate fi găsit la nici un alt produs chimic de etanșare actualmente pe piață și care îi permite să fie competitiv cu sistemele alternative pe bază de membrane sintetice sau bituminoase.

Agent local

### **DECLARAȚIE**

RADCRETE PACIFIC Ltd garantează că produsul furnizat nu manifestă defecte evidente, este conform cu formula standard și conține toate componentele în proporțiile adecvate.