

# Ceresit



## Ceresit PCC

Sisteme speciale pentru reparații,  
etanșări și protecție a elementelor  
de construcții din beton

— 110 ANI —

### Ceresit

COMPETENȚĂ ÎN CONSTRUCȚII  
КОМПЕТЕНЦІЯ В КОНСТРУКЦІИ



Calitate pentru profesioniști

# CUPRINS

## I Informații de bază

Cauzele principale ale degradării betonului	4
Coroziunea fizică a betonului	4
Coroziunea chimică a betonului	4
Procesul de degradare a betonului	5

## II Proceduri și produse pentru repararea betonului

Diagnoză	6
Materiale utilizate pentru repararea structurilor din beton	6
Ce oferă sistemul Henkel	6

## III Sistemul Ceresit PCC 7

## IV Componentele sistemului și descrierea detaliată a modului de aplicare

Domeniu de aplicare	8
1: Pregătirea suprafeței	8
2: Protejarea oțelului din armătură	8
3: Realizarea unui strat de contact	9
4: Umplerea fisurilor și golurilor	9
5: Netezirea suprafeței	10
6. Etanșarea și protecția elementelor din beton	10
6.1 Etanșarea exterioară a elementelor în contact direct cu solul	10
6.2 Protecția exterioară împotriva condițiilor meteo și a substanțelor agresive din aer	10
6.3 Etanșarea și protecția interioară a elementelor din beton	11
6.4 Etanșarea trecerilor de conducte, țevi prin elementele de beton	11

## V Sisteme de etanșare și protecție a lucrărilor industriale

- Stații de epurare și ape uzate	12
- Bazine de apă potabilă	13
- Turnuri de răcire	14

## VI Structura sistemului

Fișe tehnice sistem	15
---------------------	----



Betonul și betonul armat sunt considerate cele mai des utilizate și cele mai fiabile materiale de construcție de astăzi. Producătorii de beton afirmă că, în condiții optime, produsele lor au o durată de viață infinită. Cu toate acestea, diferitele fenomene meteo (de pildă ploaie, îngheț sau substanțe chimice din aer), în combinație cu o calitate proastă a betonului și cu defecte structurale, în timp, pot cauza avarii grave structurii de beton. Cu toate acestea, avariile pot fi reparate cu succes.

Henkel produce materiale de construcții de cea mai bună calitate, al căror scop este să protejeze și să repare structuri de beton și beton armat. Aceste produse fac parte dintr-un sistem special denumit Ceresit PCC (Beton Ciment Polimer), care prezintă următoarele avantaje:

- compatibilitate cu betoane cu rezistență la compresiune scăzută - peste C12/15 (B 15);
- lucrabilitate foarte bună;
- aplicare economică din punct de vedere al timpului - ud pe ud sau cu timpi de așteptare mici între aplicarea diferitelor produse.

Datorită acestor proprietăți, sistemul Ceresit PCC garantează rezultate rapide și fiabile - chiar dacă structura este foarte avariată. De asemenea, sistemul contribuie la prelungirea duratei de viață utilă a structurii. Problemele legate de coroziunea betonului pot fi rezolvate în mod fiabil și durabil cu sistemul Ceresit PCC, care ajută de asemenea la prevenirea agravării lor ulterioare.



## Cauzele principale ale degradării betonului

Betonul este un material compus, proprietățile sale depinzând atât de componentele sale cât și de alți factori tehnologici. Motivul pentru care este atât de des utilizat rezidă în abilitatea sa de a fi modelat sau turnat în aproape orice formă cât și efectul său anticoroziv asupra oțelului folosit pentru armătură, care, la rândul său, extinde aria de aplicabilitate a betonului ca material pentru construcții.

Efectul anticoroziv asupra oțelului folosit pentru armătură se bazează pe alcalinitatea ridicată a betonului (pH 12-13,5). Un mediu cu o alcalinitate atât de ridicată formează un „strat de pasivizare” ce protejează oțelul folosit pentru armătura, de coroziune.

Cu toate acestea, în timp, betonul continuă să se întărească, iar procesul de carbonatare intră în joc: structura devine din ce în ce mai pasibilă de coroziune. Acest lucru poate fi determinat de factori fizici sau chimici.

## Coroziunea fizică a betonului

Coroziunea fizică a betonului poate fi descrisă ca fiind influența distructivă a înghețului asupra betonului umed, cât și a abraziunii, degradării mecanice, a impactului dinamicii, a schimbării frecvente a sarcinilor de încărcare, cât și a supraîncărcării construcției.

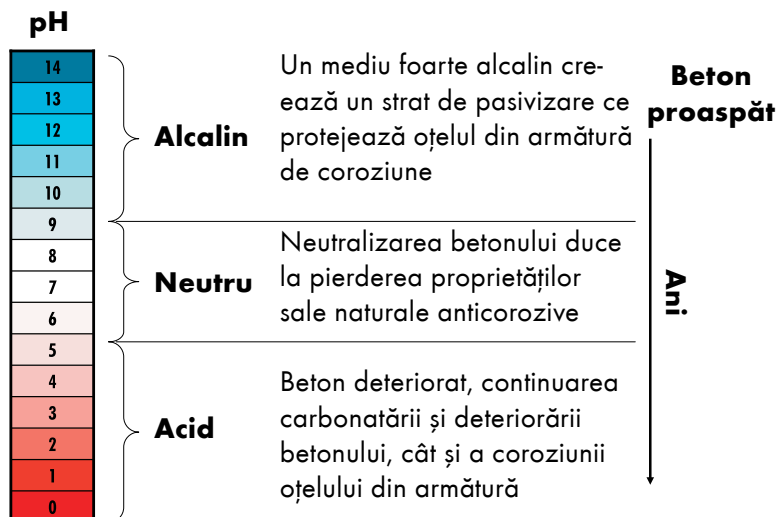


## Coroziunea chimică a betonului

Coroziunea chimică a betonului este cauzată de influențele distructive ale diferitelor substanțe chimice, lichide sau gazoase, care descompun betonul și îi afectează componentele. De pildă, dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) din aer împreună cu umiditatea duc la carbonatarea betonului. Apoi, se formează carbonat de calciu din dioxidul de carbon datorită diferitelor reacții chimice ce au loc, iar acesta izolează structura de beton, crescându-i rezistența la tracțiune și, într-o anumită măsură, chiar crescându-i rezistența la compresiune. De cealaltă parte, procesul conduce la neutralizarea betonului, scăzându-i astfel alcalinitatea. Ca rezultat, betonul își pierde proprietățile protective și anticorozive asupra oțelului folosit la armătură.

În plus, ploaia (cu o concentrație scăzută de minerale) spală compușii de carbon ușor solubili – un proces ce devine vizibil mai târziu sub forma unor pete albe caracteristice – și scade rezistența la întindere și porozitatea betonului. În cele din urmă, ploaia facilitează procesul de carbonatare și duce la coroziunea oțelului din armătura de la interiorul structurii betonului. Acest lucru se întâmplă în special în cazul construcțiilor mai vechi din beton cu rezistență la compresiune scăzută, ex. C 12/15 (B 15) sau C16/20 (B 20).

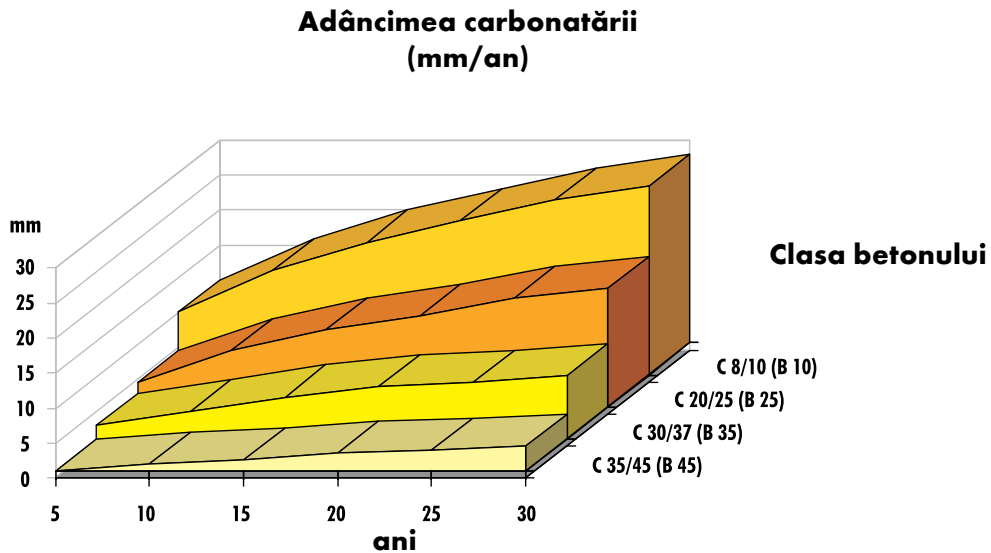
### Procesul de carbonatare a betonului



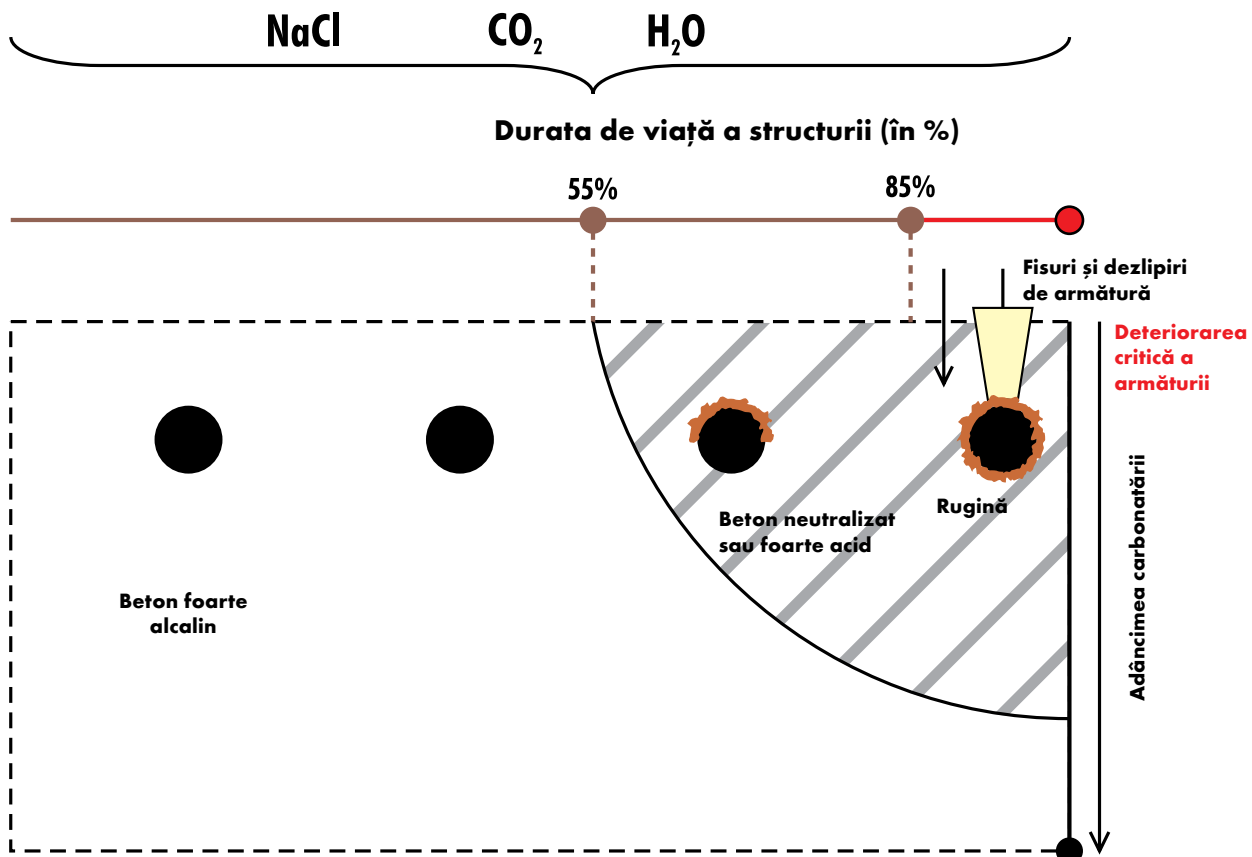
## Procesul de degradare a betonului

În mod normal, betonul se degradează relativ încet. În etapa inițială, care poate dura destul de mult, nu există semne vizibile pe suprafața betonului.

Cu toate acestea, la interiorul structurii, procesul de carbonatare are deja loc și va înainta până în punctul în care neutralizarea ajunge la oțelul sau materialul din armătură și distruge stratul de pasivizare protectiv. Acest lucru demarează coroziunea sistemului de armare. În plus, produsele acestei reacții chimice (de pildă rugina) au un volum mai mare decât elementele inițiale, ceea ce poate determina fisurarea sau dislocarea betonului.



În timp, stratul superior de beton se separă de armătură și expune complet elementele de oțel din armătură (Imaginea 1). Din acel punct carbonatarea este accelerată, iar întreaga structură se află în pericol.



Imaginea 1. Etapele deteriorării betonului sub influența factorilor de mediu și viteza deteriorării armăturii în timpul duratei de viață utilă a structurii

## Diagnoză

Toate structurile de beton necesită verificări și lucrări de întreținere sistematice. Când se observă semne de deteriorare a betonului, după diagnosticarea problemei, trebuie luate toate măsurile necesare remedierii sale. Diagnosticul include analiza documentației construcției, evaluarea impactului asupra mediului, evaluarea temperaturii și a factorilor de umiditate, cât și examinarea structurii. Pe baza acestor rezultate se pot localiza zonele unde au loc cele mai accelerate procese de carbonatare și se poate realiza o evaluare detaliată a situației betonului și a nivelului de neutralizare. Apoi trebuie indicate locurile unde sunt expuse elementele de oțel pentru a evalua starea generală a armăturii. Toți acești pași ajută la formarea unei imagini clare a gradului de coroziune și a duratei de viață utilă a structurii. În final se va alege cea mai bună soluție pentru repararea structurii.

## Ce oferă sistemul Henkel

Pe baza multor ani de experiență și expertiză tehnică în domeniul protejării betonului și a izolării materialelor, Henkel a dezvoltat un sistem PCC de reparare a betonului compatibil cu clasele de beton de cel puțin C 12/15 (B 15).

Sistemul Ceresit se bazează pe patru produse de întreținere:

1. **CD 30 „2 în 1”** - mortar mineral monocomponent, anticoroziv, potrivit și ca strat de contact;
2. **CD 26** - mortar cu granulație mare pentru straturi cu grosime între 30 și 100 mm;
3. **CD 25** - mortar fin pentru straturi cu grosime între 3 și 30 mm;
4. **CD 40** - mortar de reparații cu protecție anticorozivă integrată pentru reparații rapide la elemente din beton, în straturi cu o grosime de 2-50 mm dintr-o singură etapă de lucru;
5. **CD 24** - mortar extrafin de finisare pentru repararea betonului în straturi de până la 5 mm grosime; Sistemul este suplimentat de alte straturi de protecție a suprafețelor:

- **CR 166** - hidroizolație flexibilă, bicomponentă, pe bază de ciment, pentru etanșarea suprafețelor fisurate la clădiri și la elementele structurale;
- **CR 90 Crystaliser** - impermeabilizare prin cristalizare, acoperire prin cristalizare pentru impermeabilizarea clădirilor și a elementelor structurale;
- **BT 26** - grund "Allweather", amorsă pe bază de cauciuc și bitum, diluabilă cu apă folosită ca grund pentru membranele de etanșare, fâșiile de etanșare și benzile de fixare;
- **BT 21** - membrană hidroizolantă autoadezivă "Allweather", etanșare sigură, instantanee, care poate fi aplicată până la temperaturi de -5 °C;
- **CP 41** - emulsie bituminoasă, strat de grund pentru acoperiri bituminoase groase;

## Materiale utilizate pentru repararea structurilor de beton

Astăzi este disponibilă pe piață o serie de sisteme pentru repararea elementelor de beton; acestea se bazează pe mortare modificate. Cea mai bună soluție pe bază de ciment se numește PCC (Beton Ciment Polimer) și se bazează pe compușii pe bază de ciment modificați cu polimeri.

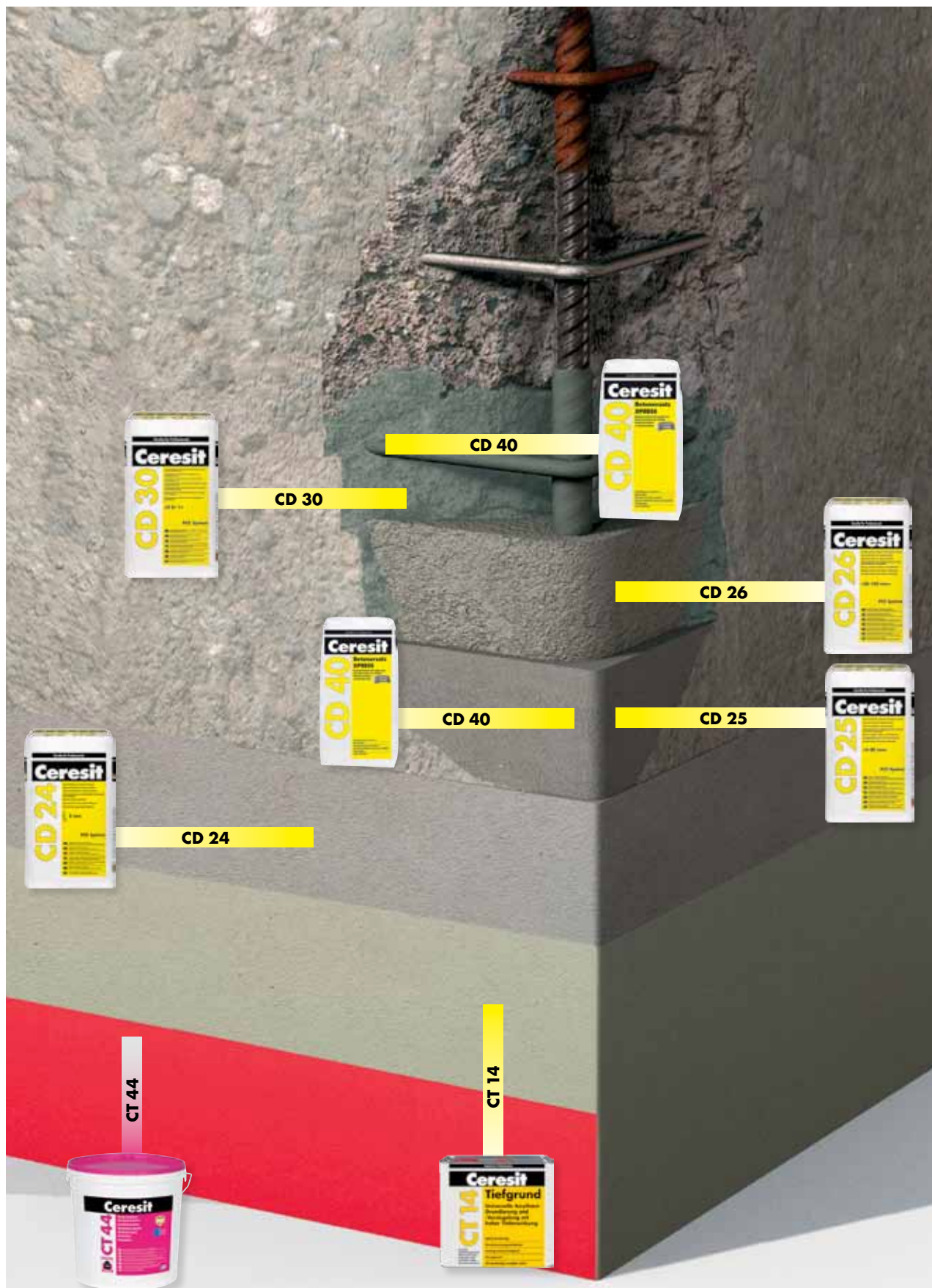
În cadrul sistemului PCC se face distincție între trei clase de beton:

- **PCC I** suprafețe tranzitate, cu sarcină dinamică (ex. podurile);
- **PCC II** suprafețe netranzitate, cu sarcină dinamică (ex. elementele joase ale podurilor, suprafețele de sub macarale);
- **PCC III** suprafețe netranzitate, fără sarcină dinamică (ex. balcoane, coloane, fațade, piscine, hornuri etc.).

- **CP 43** - hidroizolație bituminoasă tip pastă, pe bază de cauciuc bituminos 2K fără solvent, aditivat cu fibre, pentru izolarea elementelor de construcții;
- **CA 31, CA 32, CA 33** - rășină pentru etanșare / șnur de izolare / pistol aplicator, pentru etanșarea trecerilor de instalații apă, gaz, canale cabluri încastate în elementele de construcții;
- **CT 17** - grund de profunzime, fără solvent, pe bază de rășini sintetice pentru suprafețe absorbante tip beton, tencuială etc.;
- **CT 14** - grund transparent foarte penetrant pentru beton, tencuială și șapă;
- **CT 44** - vopsea acrilică decorativă de protecție pentru structuri, fațade și interioare din beton.

Principalele avantaje ale sistemului Ceresit PCC:

- **Compatibilitate cu betoane cu o rezistență la compresiune mai mică:** mortarul poate fi aplicat pe betoane începând cu clasa C 12/15 (B 15);
- **Lucrabilitate excelentă:** aplicabile manual sau mecanizat, pe suprafețe orizontale sau verticale. La mortarele CD 26, CD 25 și CD 40 se poate relua lucrul după doar 10-15 minute. CD 24 poate fi netezit cu o mistrie de metal imediat după aplicare;
- **Aplicare economică:** componentele sistemului pot fi aplicate ud-pe-ud pe noul strat de contact CD 30. Următoarele straturi se usucă foarte rapid (10-15 minute). După finalizarea reparației, suprafețele pot fi expuse la trafic pietonal după doar 24 de ore și la trafic stradal după doar 72 de ore. Straturi suplimentare de protecție pot fi aplicate la 3 zile de la reparație.



## Criterii de bază pentru alegerea sistemului pentru repararea betonului

Tipuri de sarcini de utilizare

- PCC I
- PCC II
- PCC III

Compatibilitate între structura originală și materialele de reparație (structura inițială trebuie reparată folosind produse care au parametri tehnici similari, precum elasticitate, deplasare termică etc.).

Rezistența sistemului de reparație la influențele mediului în locul în care este aplicat.

Condițiile generale de aplicare (temperatură, umiditate, timpul necesar aplicării, accesibilitatea structurii, pregătirea suprafeței etc.).



## Domeniu de aplicare

Sistemul Ceresit PCC a fost creat pentru umplerea fisurilor și a golurilor, pentru reprofilarea elementelor de beton, cât și pentru reparații complexe la diferite tipuri de construcții din beton și beton armat. Structurile pot fi reparate chiar dacă sunt foarte avariate datorită uzurii sau a distrugerii cauzate de factori mecanici sau de coroziune. Sistemul este potrivit pentru repararea și renovarea structurilor precum bazine din beton sau din beton armat (ex.: stații de epurare, bazine de apă potabilă, poduri rutiere, turnuri de răcire, depozite frigorifice, etc.).

De asemenea, sistemul poate fi utilizat pentru zona rezidențială (ex.: balcoane, piscine, structuri în cadre sau clădiri construite cu dale de beton prefabricate).



Produsele din sistemul Ceresit PCC sunt rezistente la condițiile meteo nefavorabile și la impactul direct al substanțelor chimice pentru dezghețarea carosabilului (inclusiv săruri). În afară de o rezistență bună la apă și difuzie, produsele au rol de barieră de carbonatare, ajutând la prelungirea duratei de viață utilă a structurii. În plus, produsele de nivelare (CD 25, CD 26) pot fi aplicate prin pulverizare prin metoda uscată (beton torcretat).

## PRINCIPIILE REPARĂRII STRUCTURILOR DIN BETON

### 1 Pregătirea suprafeței

Betonul corodat și carbonatat cât și fragmentele desprinse sau straturile anterioare de tencuială și hidroizolație trebuie îndepărtate cu grijă, până când se ajunge la o suprafață curată, fără fisuri, cu capacitate portantă, lipsită de orice substanță care ar putea împiedica aderența. După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins

beton vechi sub stratul la care se face reparația. Motivul: betonul vechi, neutralizat (dealcalinizat) nu oferă protecție suficientă pentru oțelul din armătură. În caz de coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățare cu jet de nisip sau de apă.

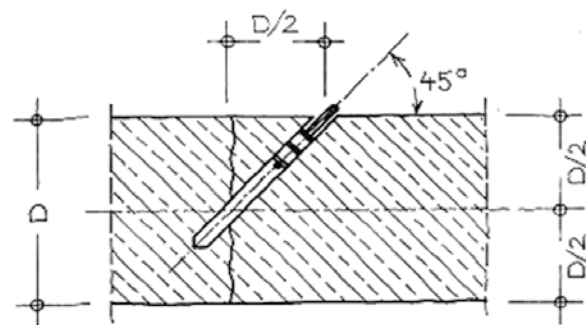
După curățarea suprafeței de beton, se vor evalua fisurile și golurile.



Este important să măsurăm dimensiunea fisurilor, dacă sunt stabile sau dacă se pot adânci mai mult, și dacă permit infiltrarea apei.

Cea mai utilizată metodă de umplere a fisurilor este injecția cu presiune, cu ajutorul:

- rășinilor epoxidice - când e nevoie să umplem fisurile statice fără a le adânci și să asigurăm continuitatea structurii (ex. Ceresit CD 32, CK 740, Thomsit R 755);
- rășinilor poliuretanică - când fisurile sunt mobile și trebuie păstrate ca dilatare naturală în structura construcției (ex. Thomsit R 740);
- micro-cimenturi - folosite pentru umplerea fisurilor statice de peste 3 mm (ex. Ceresit CX 15, CX 5).



### 2 Protejarea oțelului din armătură

Atunci când coroziunea a atins barele de armătură, stratul de beton trebuie îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate.





Barele de armare trebuie curățate de rugină prin sablare cu jet de nisip sau mecanic, până la un grad de curățare de Sa 2.5 (conform EN ISO: 8501-1:2007), când vor avea un aspect curat, luciu metalic. Apoi vor fi curățate cu aer comprimat, fără ulei.

Curățarea prin sablare cu jet de nisip și cu aer comprimat poate lăsa apă sau umiditate pe barele de oțel. Pentru a evita reacția anticorozivă și formarea ruginei se recomandă acoperirea barelor de oțel curate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune.

Apoi, pe barele de oțel se va împrăștia nisip cu o granulație de peste 1 mm.



După aceste lucrări de pregătire se va aplica mortarul anticoroziv CD 30 sau CD 40 (cu o consistență precum cea a vopselei), nu mai târziu de 3 ore după procesul de curățare (oțelul poate fi încă umed) sau după uscarea stratului de vopsea anticorozivă cu nisip.

Dacă coroziunea barelor de armare este atât de avansată încât unele bare trebuie înlocuite, acest lucru se poate face direct, după protejarea armăturii de oțel rămase.

Barele suplimentare pot fi fixate cu **Ceresit CX5**, un ciment pentru asamblare rapidă. După această operație, și suprafața lor trebuie acoperită cu un strat de **CD 30 sau CD 40**.

### 3 Realizarea unui strat de contact

Scopul principal al unui strat de contact este îmbunătățirea adeziunii dintre substratul vechi și materialul de umplere nou, cât și compensarea micilor diferențe tehnice dintre cele două materiale (construcții, elasticitate, deplasări).

Pentru a produce un strat de contact, mortarul **CD 30 sau CD 40** gata preparat se va aplica cu pensula pe substratul de beton umed, curat, și pe oțelul de armare protejat în prealabil.



Următoarele straturi de mortar ale sistemului Ceresit PCC vor fi aplicate după ce stratul de contact este întărit, dar ușor umed, de regulă după 30-60 minute de la aplicare (timp necesar la temperatura de 20 °C și umiditate relativă aer 60%). Dacă se depășește acest interval, este necesară aplicarea stratului de contact din nou, doar după ce stratul anterior s-a întărit complet.

### 4 Umplerea fisurilor și a golurilor

În funcție de adâncimea fisurilor/golurilor din beton se poate utiliza unul dintre cele două mortare: mortarul granulat **CD 26** pentru o grosime a stratului cuprinsă între 30 și 100 mm (dacă avem grosimi mai mari, vom aplica straturi succesive de maxim 35 mm, cu pauze de maxim 3 ore între ele), sau mortarul fin **CD 25** pentru o grosime a stratului cuprinsă între 5 și 30 mm într-o singură aplicare sau CD 40 pentru o grosime a stratului cuprinsă între 2 și 50 mm într-o singură aplicare.

Ambele produse sunt materiale de umplere monocomponente, armate cu fibre, proiectate pentru umplerea fisurilor și a golurilor în structurile de beton și beton armat.

Mortarele trebuie aplicate cu mistria pe stratul de contact, proaspăt aplicat, sau turnate în forma necesară. La umplerea unor suprafețe mai mari se recomandă utilizarea compactoarelor cu vibrații.



Suprafața refăcută se va netezi cu o mistrie de plastic sau de metal ori cu un burete, în interval de aproximativ 10-20 de minute de la aplicare. Când mortarul se aplică în mai multe straturi sau când se utilizează CD 25 peste CD 26, perioada de timp dintre aplicări nu trebuie să depășească 3 ore. În caz contrar va trebui așteptat 24 de ore, apoi suprafața va fi umezită cu apă, se va aplica un strat de contact iar apoi se va aplica din nou umplutura necesară. Atât CD 26 cât și CD 25

pot fi utilizate ca strat final. După 2 zile se poate aplica mortarul de finisaj, extrafin **CD 24**.

## 5 Netezirea suprafeței

Când se utilizează **CD 26** și/sau **CD 25**, **CD 40** pentru a umple fisurile și golurile, este foarte greu a se obține o suprafață netedă, datorită structurii granulare a acestor mortare. De asemenea, când se fac mici reparații, este adesea nevoie să se utilizeze un mortar care poate umple fisuri mici, de până la 5 mm. În acest caz se va utiliza **CD 24**.



**CD 24** este un material monocomponent și folosit la netezirea betonului și betonului armat, umplerea fisurilor și a golurilor, cât și la umplerea substraturilor avariate de până la 5 mm. Se potrivește și la umplerea fisurilor și a porilor, de pildă înainte de aplicarea straturilor de vopsea. **CD 24** se poate aplica pe suprafețe verticale și orizontale, atât la interior cât și la exterior.

După finalizarea reparațiilor din beton, se recomandă aplicarea straturilor suplimentare anticorozive și de protecție. Acest lucru ajută la întărirea întregii construcții și la prelungirea duratei sale de viață utilă.

## 6 Etanșarea și protecția elementelor din beton

### 6.1 Etanșarea exterioară a elementelor în contact direct cu solul

Când suprafața este expusă la umiditate în contact direct cu solul (ape reziduale, ape meteorice, îngrășământ natural) este necesară protejerea structurii cu un strat de hidroizolație. Materialele hidroizolante



recomandate pentru acest tip de aplicație sunt membrana bituminoasă **Ceresit BT 21** sau pasta bituminoasă tip **Ceresit CP 43** sau hidroizolația minerală **Ceresit CR 166**. Alegerea tipului de hidroizolație se face în funcție de permeabilitatea solului, amplasarea construcției și tipurile de acțiune ale apei.

**BT 21** este o hidroizolație tip membrană bituminoasă lipită la rece care poate fi aplicată până la o temperatură de  $-5^{\circ}\text{C}$ . **CP 43** este o hidroizolație pe bază de bitum cauciuc, bicomponentă, armată cu fibre fără solvent, adecvată pentru acțiuni ale apei cu presiune sau fără presiune cu posibilitatea de preluare a fisurilor de până la 1,5 mm și rezistentă la ploaie după cca. 2 ore.



**Ceresit CR 166** este o hidroizolație pe bază de ciment, bicomponentă, utilizată pentru etanșarea suprafețelor clădirilor, cu posibilitate de acoperire a fisurilor de până la 1 mm, și ca protecție de suprafață pentru betonul armat. Este foarte adecvată izolării interioare a rezervoarelor de apă monolitice, a stațiilor de epurare etc. Se utilizează și ca hidroizolație minerală pentru elementele de beton, beton armat și beton precomprimat. **CR 166** poate fi utilizată ca protecție permanentă împotriva ploii, stropirii, umezelii din aer. Reduce carbonatarea atunci când betonul nu este acoperit suficient (3 mm **CR 166** echivalent cu 70 mm beton).

### 6.2 Protecție împotriva condițiilor meteo și a substanțelor agresive din aer

Când suprafața este expusă doar la influențe atmosferice, iar factorii principali de avariere sunt coroziunea și carbonatarea, este suficientă acoperirea suprafeței cu produsul **Ceresit CT 44** – o vopsea decorativă cu rol de protecție. Această vopsea a fost creată pentru protejerea structurilor de beton și a substraturilor minerale.





Este disponibilă în peste 211 culori standard. Vopseaua face parte din sistemul Ceresit PCC și oferă un grad ridicat de rezistență la difuzia dioxidului de carbon, reducând procesul de carbonatare a betonului. Uneori poate fi necesară consolidarea structurii de beton reparate.

În acest caz trebuie folosit **Ceresit CT 14** – grund cu penetrare adâncă și transparent ce formează un film la suprafața betoanelor, tencuielilor și șapelor. Produsul este adecvat grunduirii suprafețelor absorbante înainte de aplicarea vopselelor, a tencuielilor din rășină sintetică. Se utilizează și pentru întărirea suprafeței betoanelor, tencuielilor și șapelor. Se aplică pe pereți și pardoseli, numai la exterior.

### 6.3 Etanșarea și protecția interioară a elementelor din beton

Când suprafața este expusă la umiditate la interior (ex.: stații de epurare, bazine de apă) este nece-



Apare prima fisură



Pătrunde umezeala



După 4 zile, cristalele încep să crească și să acopere fisura



După 7 zile



După 14 zile



După 21 zile



După 37 zile



După 54 zile, fisura este complet acoperită

sară protejarea și acoperirea structurii cu un strat de mortar cu efect de cristalizare **CR 90 Crystalliser**, cu posibilitatea de sudare a fisurilor <0,4 mm sau cu mortar pe bază de ciment, flexibil **CR 166**, cu posibilitatea de acoperire a fisurilor de până la 1 mm.

### 6.4 Etanșarea trecerilor de conducte, țevi prin elementele de beton

**Ceresit CA 31** se utilizează pentru repararea și etanșarea traseelor de alimentare domestică cu apă și gaz, precum și a canalelor de cabluri și de perete. Este compatibil cu toate materialele plastice și de construcție uzuale și poate fi ulterior acoperită cu produse pe bază de ciment sau bitum. Produsul este rezistent la ulei, apă și solvenți, precum și rezistent în timp.



Dacă este utilizat împreună cu șnurul de izolare **CA 32**, țevile și cablurile pot fi reparate și izolate definitiv împotriva apei presurizate. **CA 32** este recomandat pentru rosturi de la 8 mm diametru și țevi cu diametre între 40 și 90 mm. Folosiți câteva șnururi de izolare cu diametre de țevi mai mari (vezi "MOD DE APLICARE"). Șnurul de izolare **CA 32** se dilată la contactul cu apa, oferind astfel o barieră de protecție permanentă împotriva apei sub presiune.

Șnurul își mărește volumul de până la 3 ori după aprox. 20 de minute.

#### Apă nepresurizată:

Introduceți traseul de alimentare cu ajutorul unei garnituri de fixare din cauciuc, cu orificiul capacului în sus. Dacă țeava ce trebuie reparată este deja poziționată central în zidărie, poate fi folosit șablonul furnizat "Pierderi din cofraj" pentru a se evita curgerea rășinii dilatate. Scoateți capacul protector al cartușului, înșurubați vârful și încărcăți cartușul în pistolul cu cartuș special **CA 33**. Presați pentru a obține câțiva cm cubi



(5 - 15) de rășină pe o hârtie sau pe o foaie, până când dispozitivul eliberează un produs colorat uniform. Apoi introduceți imediat prelungirea tubului în deschiderea capacului garniturii de cauciuc sau al șablonului "Pierderi din cofraj" (intern / extern). Presați uniform pentru a introduce conținutul cartușului în deschizătura garniturii dintre zid și țevă. Deschiderea de pe orice parte a orificiului garniturii poate fi, de asemenea, închisă cu polistiren.

Dacă nu este golit complet cartușul, reatașați capacul. Cartușul poate fi refolosit împreună cu un nou mixer static.

### Apă presurizată:

În prezența apei presurizate permanent este necesar să folosiți suplimentar și șnurul de etanșare **CA 32**. Înfășurați șnurul în jurul țevii de alimentare domestică (cel

puțin 3 înfășurări) și așezați-l etanș în orificiul garniturii. Distanța exterioară dintre peretele exterior și șnurul de etanșare **CA 32**: aprox. 50 mm.

Aplicați rășina pentru etanșare **CA 31** în orificii, folosind fie garnituri de fixare, fie șablonul "Pierderi din cofraj". Furtunul trebuie să fie perfect închis pe orice parte a rășinii. **CA 32** poate fi, de asemenea, folosit pentru țevi și fisuri cu diametre mai mari dacă se folosesc mai multe șnururi de etanșare. Înfășurați furtunurile de câteva ori în jurul țevii. Asigurați-vă că ați respectat numărul minim de 3 înfășurări și că șnururile sunt presate perfect în jurul orificiului garniturii.

Utilizați produsul **CA 31** numai la temperaturi de la +5 °C până la +30 °C. Temperatura optimă de aplicare este între +15 °C și +25 °C (temperatură produs, mediu și țevă / substrat).

## SISTEME DE ETANȘARE ȘI PROTECȚIE A LUCRĂRILOR INDUSTRIALE

### STAȚII DE EPURARE ȘI APE UZATE

Stațiile de epurare pentru apele uzate sunt supuse în mod continuu efectelor negative ale umidității. Fiecare componentă a unei stații de epurare are anumite particularități, de aceea materialele de construcție trebuie să țină cont de acestea pentru rezultate optime.

Astfel, la renovarea unei stații de epurare, pentru repararea defectelor apărute la radiatorul bazinului și la canalul colector reziduri se vor utiliza produsele Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24. Rolul acestora este, printre altele, de a oferi protecție oțelului în fața factorilor corozivi, de a crea un strat protector ce acoperă suprafețele de beton, conferă impermeabilitate și face ca suprafața pe care este aplicat să devină hidrofobă.

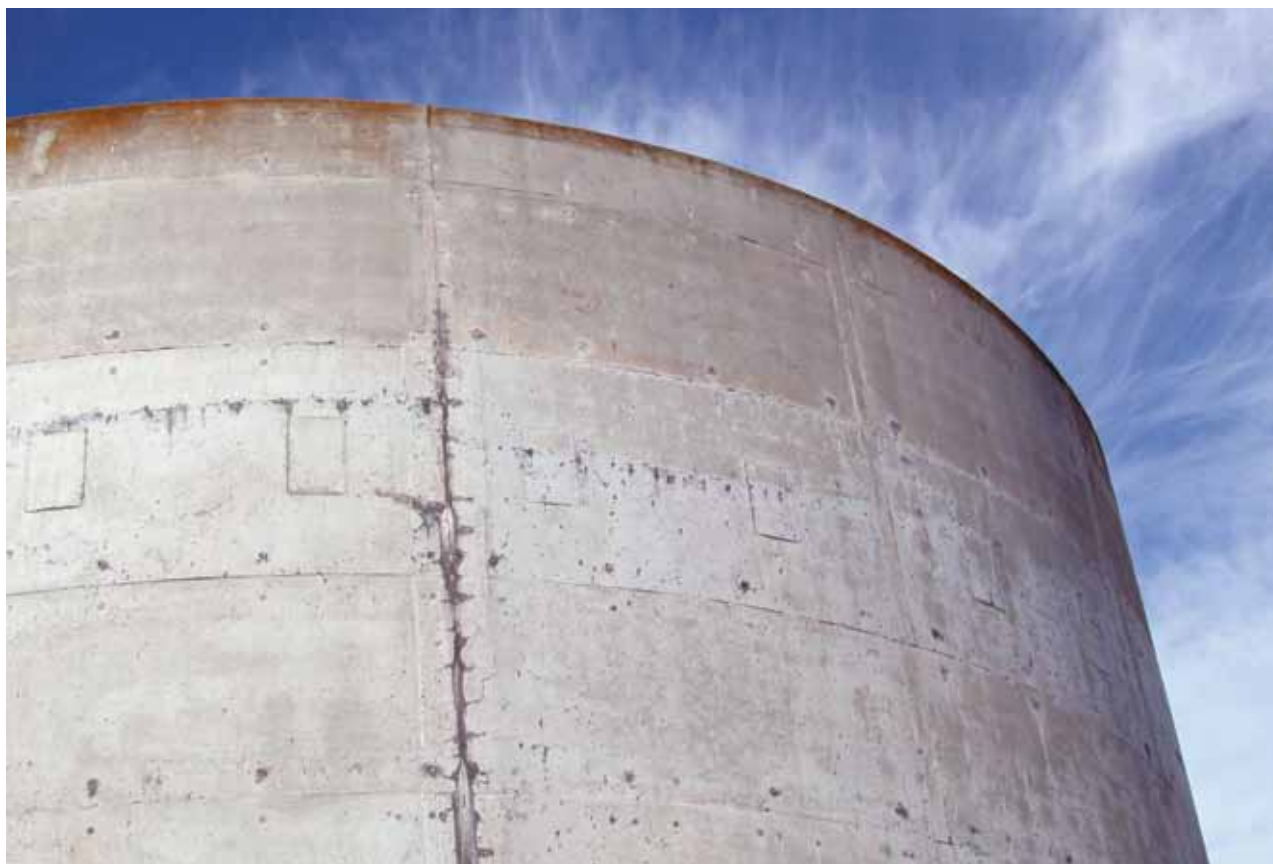
Mai mult de atât, **Ceresit CR 90**, folosit în aceste scopuri, vine în ajutorul celorlalte materiale cu rol de impermeabilizare, formând un alt strat de acoperire prin cristalizare.

Diaframele verticale, igheaburile și bazinele de preluare a apei fără partea grosieră ale stațiilor de epurare pentru apele uzate sunt protejate optim împotriva umidității cu ajutorul **Ceresit CR 166** și gama de produse Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24. Ceresit CR 166 oferă hidroizolație flexibilă, bicomponentă, pe bază de ciment și este rezistent la îngheț și intemperii. În același timp, poate acoperi fisuri de până la 1 mm.

Pentru toate zonele de beton expuse direct condițiilor meteo și a substanțelor agresive din aer se va folosi sistemul format din grundul de penetrare și sigilare **Ceresit CT 14** și vopseava anticarbonatare **Ceresit CT 44** (ex: zonă neimersată în apă a bazinelor de colectare apă fără parte grosieră, zonă exterioară a Metantancurilor) limitând astfel procesul de carbonatare a betonului și absorbția de apă.



## BAZINE DE APĂ POTABILĂ



În reabilitarea și protecția bazinelor destinate înmagazinării apei potabile este recomandat de către specialiștii în construcții utilizarea unor materiale ce impermeabilizează și etanșează suprafețele, cum sunt **Ceresit CR 90 Crystaliser** și **Ceresit CR 65**. În cazul în care structura existentă prezintă fisuri superficiale mai mici de 1 mm sau este supusă la mișcări dinamice, se recomandă utilizarea

produsul **Ceresit CR 166**, produs ce asigură o hidroizolare flexibilă, biocomponentă, rezistentă la îngheț și temperaturii. Pentru bazinele neîngropate este recomandată o protecție exterioară împotriva condițiilor meteo și a substanțelor agresive din aer cu sistemul format din grundul de penetrare și sigilare **Ceresit CT 14** și vopseaua anticarbonatare **Ceresit CT 44**.

## TURNURI DE RĂCIRE

Pentru reabilitarea și protecția stâlpilor exteriori ai turnurilor de răcire sunt folosite produse de construcție etanșante, cum sunt **Ceresit CT 44** și **Ceresit CT 14**, ce protejează împotriva condițiilor atmosferice, consolidează suprafețele și acoperă finisajele în cauză. Pe lângă acesta, este indicată utilizarea gamei de produse Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24 ce asigură reconstrucția geometrică a elementelor cât și capacitatea portantă a acestora.

Reabilitarea și protecția structurii interioare a bazinului atât pentru partea inferioară, imersată în apă, cât și pentru cea superioară, neimersată, necesită materiale de construcție ce oferă un grad ridicat de impermeabilizare și protecție pentru eventualele condiții ostile, de aceea CR 90 Crystalizer și Ceresit CD 30, CD 26,

CD 25 și CD 24 sunt alegerile potrivite.

În ceea ce privește reabilitarea și protecția bazinului de distribuție a apei calde în interior, Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24 și Ceresit CR 90 trebuie folosite datorită faptului că oferă un grad de protecție al suprafețelor pe care sunt aplicate, ce face ca eventualele efecte negative ale umidității crescute să fie contracarate și chiar neutralizate. Acestea impermeabilizează, protejează oțelul, betonul și sunt rezistente la îngheț.

Stâlpii de susținere interioară din zona imersată și cea neimersată în apă și partea exterioară a bazinului de distribuție a apei calde necesită, în privința reabilitării și protecției acestora, de mortare hidroizolante, care, după aplicare, nu permit apei și celorlalte lichide cu care suprafața intră în contact să pătrundă în struc-



tura de construcție - Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24. Pe lângă acest strat de protecție hidrofob, este recomandată utilizarea Ceresit CT 14, CT 44 și CR 90 Crystaliser pentru contracararea efectelor dăunătoare ale substanțelor agresive și pentru etanșarea completă a suprafeței.

Reabilitarea și protecția canalului de aducțiune a puțului central și a canalelor de distribuție în partea exterioară nu necesită un tratament diferit față de cel pentru reabilitarea și protecția stâlpilor exteriori ai turnurilor de răcire. De aceea, Ceresit CT 44 și Ceresit CT 14 reprezintă o alegere optimă în ceea ce privește etanșarea și consolidarea finisajelor exterioare.

Canalul de aducțiune și puțul central ce se regăsesc în canalele de distribuție în partea interioară, pentru a beneficia de o durată de viață prelungită, trebuie protejate cu materiale de construcție ce protejează și reabilitează straturile de beton și ciment - Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24. De asemenea, **Ceresit CR 65** hidroizolează suprafețele pe care este aplicat și etanșează în același timp.

Pentru funcționarea după standardele impuse, turnul de răcire interior trebuie protejat împotriva agenților corozivi și a efectelor negative ale expunerii îndelungate la umiditate. Mortarele hidroizolante din gama Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24 și Ceresit CR 65 impermeabilizează suprafețele prin închiderea microporilor, blocând astfel absorbția de apă. De asemenea, vopseaua poliuretanică CF 97 conferă rezistență contra apelor reziduale, combustibililor și agenților bazici și acizi.

Cât despre partea de exterior a turnului de răcire, pe lângă protecția anticorozivă și cea hidrofobă asigurată de Ceresit CD 30, CD 26, CD 25 și CD 24, are nevoie de protecție împotriva factorilor de mediu. Vopseaua acrilică cu grad scăzut de absorbție **Ceresit CT 44** creează un strat de protecție ce neutralizează substanțele agresive din aer.

În același timp, amorsa cu acțiune adâncă **Ceresit CT 14** folosită pentru reabilitarea și protecția turnului exterior de răcire acționează ca material de etanșare pentru finisaje.





## CD 30

**Mortar de contact, monocomponent, mineral, cu protecție anticorozivă, 2 în 1.**

Mortar pentru protecția oțelului și a suprafețelor din beton.

### CARACTERISTICI

- protecția oțelului armat și strat de contact
- formulă monocomponentă
- mineral
- aderență foarte bună la oțel și beton
- conține inhibitori de coroziune
- impermeabil
- rezistent la îngheț și la săruri folosite pentru topirea gheții
- uz pentru interior și exterior
- modificat cu polimeri
- ușor de folosit pe suprafețele verticale sau orizontale

### DATE TEHNICE

#### Dimensiunea granulelor

0÷0,8 mm

#### Proporția amestecului

Aplicare la pensulă: aprox. 6,75 l apă la 25 kg

#### Aplicarea celui de-al doilea strat

Al doilea strat anticoroziv: după aprox. 3 ore

Stratul de contact după aplicarea stratului anticoroziv. Timp de aplicare între straturi: după aprox. 3 ore

Aplicarea materialului de reparație sau gletului pe stratul de contact după uscarea inițială a mortarului care devine ușor jilav: max. 30 – 60 min.



## CD 26

**Mortar de reparații pentru suprafețe din beton, cu grosime de la 30 la 100 mm.**

Mortar de ciment pentru straturi groase.

### CARACTERISTICI

- grad de contracție redus
- uz pentru interior și exterior
- impermeabil
- rezistent la îngheț și la săruri folosite pentru topirea gheții
- se întărește rapid
- întărit cu fibre
- hidrofob
- mineral
- modificat cu polimeri
- formula monocomponentă
- lucrabilitate excelentă
- aplicare manuală și automată

### DATE TEHNICE

#### Dimensiunea granulelor

0÷5 mm

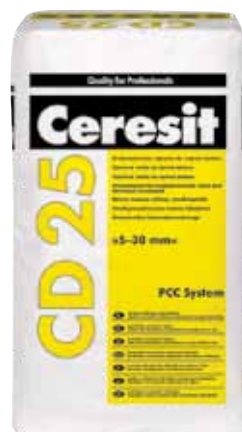
#### Proporția amestecului

Aprox. 3-3,2 l apă la 25 kg

#### Aplicarea celui de-al doilea strat

Timp de aplicare între straturi a CD 26: max. 3 ore

Aplicare glet: după aprox. 2 zile  
Aplicare straturi de protecție: după aprox. 3 zile



## CD 25

**Mortar de reparații pentru suprafețe din beton, de la 5 la 30 mm.**

Mortar pe bază de ciment pentru straturi subțiri.

### CARACTERISTICI

- grad de contracție redus
- uz pentru interior și exterior
- impermeabil
- rezistent la îngheț și la săruri folosite pentru topirea gheții
- se întărește rapid
- hidrofob
- întărit cu fibre
- mineral
- modificat cu polimeri
- formulă monocomponentă
- lucrabilitate excelentă
- aplicare manuală și mecanizată

### DATE TEHNICE

#### Dimensiunea granulelor

0÷2,5 mm

#### Proporția amestecului

Aprox. 3-3,25 l apă la 25 kg

#### Aplicarea celui de-al doilea strat

Timp de aplicare între straturi a CD 25: max. 3 ore

Aplicare glet: după aprox. 2 zile  
Aplicare straturi de protecție: după aprox. 3 zile



## CD 40

**Produs de reparații pentru beton XPRESS**  
Mortar de reparații cu protecție anticorozivă integrată, pentru repararea rapidă, într-o singură etapă de lucru, a elementelor din beton în straturi cu o grosime de 2-50 mm.

### CARACTERISTICI

- armat cu fibre cu protecție integrată anticorozivă
- lucrabilitate foarte bună
- rezistent la îngheț-dezghet și la agenți chimici
- întărire rapidă

### DATE TEHNICE

**Raport de amestecare:**  
3,5-4,0 l apă pt. 25 kg, în funcție de consistență

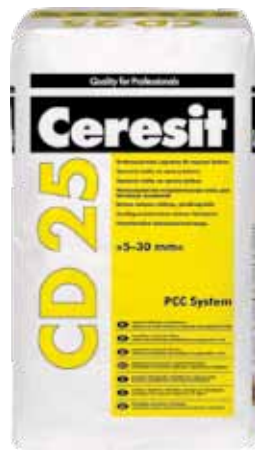
**Proporția amestecului**  
Aplicare la pensulă: aprox. 6,75 l apă la 25 kg

**Consum:**  
aprox. 1,6 kg/m<sup>2</sup> la fiecare mm grosime strat

**Timp de aplicare:**  
aprox. 20 min.

**Timp de întărire:**  
aprox. 2 ore

**Temperatură de aplicare:**  
+ 5°C până la +30°C



## CD 24

**Mortar pentru repararea suprafețelor din beton cu o grosime a stratului de până la 5 mm**

Mortar de ciment pentru nivelarea tencuielii de beton

### CARACTERISTICI

- contracții foarte mici
- pentru uz interior și exterior
- impermeabilitate
- rezistent la îngheț și la sărurile folosite pentru dezghețare
- întărire rapidă
- hidrofob
- mineral
- modificat cu polimeri
- formulă monocomponentă
- lucrabilitate excelentă

### DATE TEHNICE

**Granulația**  
0±0,5 mm

**Proporția amestecului**  
Aprox. 5 l apă la 25 kg

**Aplicarea următorului strat**  
Timp între aplicări pentru CD 24:  
max. 3 ore  
Aplicarea straturilor de protecție:  
după aprox. 3 zile



## CR 166

**Hidroizolație flexibilă, bicomponentă, pe bază de ciment**

Pentru etanșarea suprafețelor fisurate la clădiri și la elementele structurale

### CARACTERISTICI

- până la o adâncime de 50 m coloana de apă
- acoperă fisuri de până la 1,0 mm
- pentru utilizare atât pe partea negativă, cât și pe cea pozitivă
- pentru suprafețe deformabile
- rezistent la intemperii și la îngheț
- poate fi folosit în combinație cu banda de etanșare Ceresit CL 152

### DATE TEHNICE

**Densitate în vrac:**  
componenta A:  
aprox. 1,2 kg/dm<sup>3</sup> (neamestecată)  
aprox. 1,48 kg/dm<sup>3</sup> (amestecată)  
componenta B:  
aprox. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

**Proporția amestecului**  
24 kg de pulbere (componenta A) la 8 litri de dispersie (componenta B)

**Poate fi supus la sarcini:**  
După 3 zile (expunere la apă)

**Aderență:**  
≥ 1,2 N/mm<sup>2</sup>

**Rezistență maximă la întindere:**  
≥ 0,6 N/mm<sup>2</sup>

**Capacitate de astupare a fisurilor:**  
aprox. 1 mm

**Alungire procentuală la rupere:**  
≥ 18%



## CR 90 Crystaliser

### Impermeabilizare prin cristalizare

Acoperire prin cristalizare pentru impermeabilizarea clădirilor și a elementelor structurale

### CARACTERISTICI

- până la o adâncime de 1,5 m în apă
- capacitate de autosudare a fisurilor de până la 0,4 mm lățime
- pentru utilizare atât pe partea pozitivă cât și pe cea negativă
- poate fi folosit în combinație cu banda de etanșare Ceresit CL 152
- rezistent la îngheț
- aplicabil cu pensula sau cu gletiera

### DATE TEHNICE

*Densitate în vrac:*  
aprox. 1,35 kg/dm<sup>3</sup>

*Proporția amestecului*  
- aplicare prin pensulare: 8,5 – 9,0 l apă la 25 kg  
- aplicare prin șpăcluire: 6,5 – 7,0 l apă la 25 kg

*Temperatură de aplicare:*  
de la +5°C până la +25°C

*Timp de punere în operă:*  
până la 3 h

*Poate fi circulat:*  
după 2 zile

*Aderență:*  
≥ 1,0 MPa



## BT 26

### Grund "Allweather"

Amorsă pe bază de cauciuc și bitum, diluabilă cu apă folosită ca grund pentru membranele de etanșare, fâșiile de etanșare și benzile de fixare

### CARACTERISTICI

- poate fi pus în operă până la -5°C
- pentru suprafețe de bază umede și reci
- îmbunătățește aderența
- se usucă rapid
- inodor

### DATE TEHNICE

*Densitate:*  
1,13 kg/dm<sup>3</sup>

*Consum:*  
în funcție de utilizare cca 150 până la 300 g concentrat/m<sup>2</sup>

*Rezistență la intemperii:*  
după cca 1-3 ore



## BT 21

### Membrană hidroizolantă autoadezivă "Allweather"

Etanșare sigură, instantanee, care poate fi aplicată chiar și pe suprafețe de bază umede până la -5°C

### CARACTERISTICI

- poate fi pus în operă până la -5°C
- pentru suprafețe de bază umede și reci
- efect de hidroizolare instantaneu și impermeabil la ploaie
- autoadeziv
- prelucrat la rece
- flexibil
- astupă crăpăturile

### DATE TEHNICE

*Dimensiuni:*  
grosime: cca 1,5 mm  
lățime: 1,0 m

*Proporția amestecului*  
24 kg de pulbere (componenta A) la 8 litri de dispersie (componenta B)

*Rezistență la temperatură:*  
de la -20°C până la +80°C

*Temperatură de punere în operă:*  
de la -5°C până la +30°C

*Astupare crăpături:*  
≥ 5 mm

*Procedeu de îndoire la nici o rupere, respectiv rece la 0°C:*  
desprindere a foliei de etanșare de pe suport





## CP 41

### Emulsie bituminoasă

Strat de grund pentru acoperiri bituminoase groase

### CARACTERISTICI

- concentrat diluabil în apă
- fără solvenți
- aderență activă
- rezistent la substanțe agresive apărute în mod natural

### DATE TEHNICE

*Densitate:*  
1,0 kg/l

#### *Temperatură de aplicare:*

– substrat și aer: +1°C până la +40°C  
– material CP 41: +3°C până la +30°C

*Rezistență la temperatură pentru transport și depozitare:*  
0°C până la +40°C



## CP 43

### Mastic de etanșare din cauciuc bituminos 2K

fără solvent, aditivat cu fibre, pentru izolații în construcții

### CARACTERISTICI

- rezistent la apă
- fără solvenți
- aditivat cu fibre
- acoperă fisurile
- uscare rapidă

### DATE TEHNICE

*Densitate brută:*  
1,0 kg/l

*Temperatură de prelucrare:*  
+5°C până la +30°C

*Timp de lucru:*  
cca 2 ore

*Rezistență la ploaie:*  
după cca 2 ore

*Poate fi solicitat:*  
după cca 3 zile

*Punct de înmuiere:*  
100°C

*Deformare maximă admisă:*  
cca 60%

*Rezistență la rupere:*  
cca 0,26 N/mm<sup>2</sup>



## CA 31, CA32, CA 33

### Rășină pentru etanșare / Șnur de izolare / Pistol aplicator

Pentru etanșarea trecerilor de instalații apă, gaz, canale cabluri încastrate în elementele de construcții

### CARACTERISTICI

- rezistent la extragere (forță de tracțiune 30 KN)
- etanșare la gaz (test de presiune 1 bar)
- rezistent la eforturi termice (650°C, 30 min. la 0,1 bar, mediu: aer)
- rezistent la tăiere după 5 min. – întărit complet după 30 min.
- etanș la apă în combinație cu șnurul de izolare CA 32

### DATE TEHNICE

*Dimensiuni:*  
grosime: cca 1,5 mm  
lățime: 1,0 m

*Expansiune spumă:*  
500 %

*Timp de uscare (20°C):*  
după 30 minute

*Rezistență la extragere:*  
30 KN forță de tragere

*Rezistență la presiune termică:*  
30 minute (la 650 °C, 0,1 bari, mediu: aer)

*Temperatură aplicare:*  
+5°C până la +30°C (CA 31);  
-18°C până la +80°C (CA32)



## CT 17

### Grund de profunzime, fără solvent

Grund pe bază de rășini sintetice pentru suprafețe critice, înainte de aplicarea plăcilor, a acoperirilor sau a șapelor autonivelante

### CARACTERISTICI

- penetrare puternică
- rezistent la factorii atmosferici agresivi
- împotriva umezelii
- inodor
- întărește stratul suport
- reduce absorbția
- fără solvenți

### DATE TEHNICE

*Densitate:*  
1 kg/l

*Temperatură de aplicare:*  
de la +5°C până la +30°C

*Rezistență la temperatură pentru transport și depozitare:*

*Timp de uscare:*  
aprox. 4 ore

*Rezistență la difuzia vaporilor:*  
aprox. 100



## CT 14

### Amorsă cu acțiune penetrantă

Amorsă universală și material de etanșare a finisajelor cu acțiune adâncă, pe bază de rășini acrilice

### CARACTERISTICI

- rezistentă la condițiile atmosferice
- reduce murdăria
- consolidează suprafețele
- transparentă
- rezistentă la radiații UV (nu se îngălbenește)

### DATE TEHNICE

*Densitate:*  
0,8 kg/dm<sup>3</sup>

*Cantitate necesară:*  
între 0,2 și 0,5 l/m<sup>2</sup>

*Temperatură de aplicare:*  
între +5 °C și +35 °C

*Timp de uscare:*  
aprox. 12 ore

*Cantitate necesară:*  
între 0,2 și 0,5 l/m<sup>2</sup>



## CT 44

### Vopsea acrilică

Pentru vopsirea fațadelor și interioarelor clădirilor

### CARACTERISTICI

- limitează procesul de carbonatare a betonului
- acoperă fisurile
- prezintă un grad scăzut de absorbție apă și un grad ridicat de elasticitate
- rezistență deosebită în condiții grele de exploatare
- rezistență la agenții atmosferici
- formula BioProtect – previne dezvoltarea ciupercilor, algelor și mușgaiului
- disponibilă într-o paletă completă de culori Ceresit Colours of Nature®

### DATE TEHNICE

*Densitate:*  
aprox. 1,4 kg/dm<sup>3</sup>

*Consum orientativ:*  
în funcție de neuniformități și capacitatea de absorbție a stratului suport, în medie cca 0,3 l/m<sup>2</sup> la aplicarea în dublu strat

*Temperatură de aplicare:*  
între +5°C și +25°C

*Rezistență la ploaie:*  
după aprox. 12 ore

*Capacitate de absorbție:*  
Wd < 0,05 kg/(m<sup>2</sup>xh0,5)

*pH:*  
aprox. 8,5

# Ceresit

Ediția 2015



**Henkel România S.R.L.**  
Școala Herăstrău Business Center,  
str. Daniel Danielopolu nr. 4-6, sector 1, București  
014134, România  
tel.: 021 203 26 00, fax: 021 204 86 55

**Calitate pentru profesioniști**