

Dezastre care pot fi evitate

Consolidarea structurilor din zidarie și beton armat

Să ne imaginăm ce s-ar întâmpla dacă plimbându-ne pe stradă și trecând prin dreptul unei clădiri, bloc din prefabricate de beton armat sau casă cu pereți din zidărie de cărămidă, aflate într-un stadiu avansat de degradare, un balcon în consolă sau un întreg perete s-ar prăbuși peste noi.

Să ne imaginăm că ne distrăm într-un club aflat la unul dintre etajele superioare ale unui imobil, poate mai vechi, poate chiar nou, iar planșeul pe care se află oamenii care umplu ringul de dans cedează sub greutatea acestora.

Să ne imaginăm cum am putea fi afectați în cazul în care un seism major ne surprinde într-o clădire neconsolidată la timp. Am putea fi prinși sub dărâmături, sau mai rau, ne-am putea pierde viața.

Sunt doar trei dintre scenariile pesimiste posibile. Efectele acestora pot fi considerate dezastre. Pericole pot fi infinite mai multe, depinde doar de noi să le evităm.

Dacă ne simțim nesiguri în imobilul în care locuim sau lucrăm avem de făcut un lucru foarte simplu. Să conștientizăm pericolul, să comunicăm între noi și să ne adresăm unui expert tehnic care să evalueze starea construcției. Acesta va stabili în cadrul unei expertize amploarea degradărilor care afectează structura.

Constatările expertului se vor încheia cu o serie de recomandări privind intervențiile necesare, astfel:

- dacă construcția nu prezintă deteriorări dar încărcările statice sunt superioare celor considerate în faza de proiect, dacă se constată anumite greșeli de proiectare și execuție sau dacă este necesară o consolidare conform ultimelor standarde de proiectare anti-seismică, vor fi recomandate lucrări restrânse de reabilitare și renovare constând din ancorări, rigidizări, *reparații* sau *consolidări structurale*;

- dacă sunt constatate deteriorări ușoare cum ar fi exfolierea betoanelor, existența unor crăpături sau fisuri în beton, pereți de umplutură și zidărie de cărămidă, se vor recomanda lucrări de reparații constând din *repararea zonelor segregate, refacerea straturilor de acoperire de beton, reprofilarea suprafețelor sau injectarea crăpăturilor și a fisurilor*;

- dacă imobilul este afectat de degradări structurale care, prin pierderea portanței, au determinat apariția unor crăpături în pereții de beton și zidărie, dacă sunt constatate deformații inadmisibile, armături afectate de fenomenul de curgere sau flambate local, expertiza va recomanda lucrări de consolidare constând din ancorări, rigidizări, *reparații* sau *consolidări structurale*;

- dacă structura a suferit avarii structurale majore, incompatibile cu orice posibilitate rezonabilă de consolidare, expertiza poate recomanda demolarea totală sau parțială și construirea unui imobil nou în baza unui proiect de execuție care să respecte elementele arhitectonice ale construcției inițiale.

Fiind un jucător important pe piața autohtonă a produselor speciale pentru construcții, **SIKA România S.R.L.** promovează soluții de *reparații, injectări și consolidări structurale* bazate pe tehnologii moderne și pe produse performante, implementate în multe proiecte de importanță deosebită, care au demonstrat eficiența indubitabilă a sistemelor pe care avem plăcerea de a vi le împărtăși în cele ce urmează.

Repararea betoanelor, care poate cuprinde repararea zonelor segregate, plombarea golurilor, refacerea acoperirii sau reprofilarea, ca și *refacerea tencuielilor* în cazul zidăriilor de cărămidă, BCA ori piatră, reprezintă tipul intervențiilor necesare întâlnite cel mai ades. Acestea se execută folosind de regulă mortare cimentoase cu caracteristici fizico-mecanice superioare (Clasa de rezistență R4), prin metode particularizate în funcție de amploarea degradărilor care afectează elementul constructiv care trebuie reabilitat și care se supun cerințelor cuprinse în seria standardelor specifice lucrărilor de reparații SR EN 1504.

Astfel, se pot diferenția două tipuri de defecte: de suprafață și de profunzime.

Repararea defectelor de suprafață existente pe elementele din beton armat, cu extindere de până la 2 cm în spatele armăturilor dezvelite, precum și realizarea tencuielilor de rezistență pe suprafața zidăriilor, se execută cu mortare cimentoase aplicabile de regulă manual, în sistem ud pe ud. Sistemul de reparații **Sika®** destinat acestui tip de lucrări constă din:

- **Sika® MonoTop® 910N** - protecție anticorozivă pentru armături și punte de aderență pe beton;
- **Sika® MonoTop® 612** - mortar de reparații/reprofilări cu granula max. 2 mm;
- **Sika® MonoTop® 614** - mortar de reparații/reprofilări cu granula max. 4 mm;
- **Sika® MonoTop® 620** - mortar de finisaj/nivelare.

Repararea defectelor de profunzime întâlnite la elementele constructive din beton armat, care pot avea forma unor goluri, caverne sau concavități și care se extind în adâncime peste 2 cm măsurați din spatele armăturilor dezvelite, se execută cu mortare fluide, fără contracții la întărire, print turnare gravitațională în cofraje, în sistem ud pe ud. Sistemul SIKA destinat reparării defectelor de profunzime constă din:

- **Sika® MonoTop® 910N** - protecție anticorozivă pentru armături și punte de aderență pe beton;
- **SikaGrout® 311** - mortar pentru reparații/plombări/subturnări/ancorări cu granula max. 1 mm;
- **SikaGrout® 314** - mortar pentru reparații/plombări/subturnări/ancorări cu granula max. 4 mm;
- **SikaGrout® 318** - mortar pentru reparații/plombări/subturnări/ancorări cu granula max. 8 mm.

Injectarea structurală a fisurilor și crăpăturilor se execută cu produse compatibile cu tipul stratului suport.

Injectarea fisurilor existente în elementele constructive fisurate din beton armat se execută cu rășină epoxidică cu vâscozitate redusă **Sikadur® 52**, prin packere lipite în cazul elementelor constructive subțiri (sub 15 cm) sau prin packere forate în cazul elementelor constructive cu grosimi mai mari (peste 15 cm). În situația în care elementul constructiv în care se execută injectarea are grosime mare, dar adâncimea fisurilor nu depășește 15 cm, injectarea se execută prin pakere lipite. Pentru evitarea pierderilor de rășină proaspăt injectată, liniile fisurilor se

matează în prealabil la fața betonului cu mortar epoxidic de reparații **Sikadur® 31 CF**.

Injectarea fisurilor din zidării se execută prin packere forate, cu suspensie pe bază de microciment **Sika® InjectoCem 190**, în timp ce închiderea crăpăturilor existente în același tip de suport se execută prin turnare de mortar fluid **SikaGrout® 311**, în cofraje montate local, pe tronsoane de cca. 50 cm pe verticală.

Consolidările structurale ante-seism decurg din necesitatea upgradării seismice a structurilor vechi, datorită reconsiderării parametrilor de calcul dinamici recomandați în versiunile recente ale normativelor de proiectare antisismică și din asimilarea euro-codurilor.

Post-seism, **consolidările structurale** sunt necesare pentru a readuce construcția la portanța inițială și pentru a îmbunătăți modul de comportare a acesteia la un viitor cutremur major.

Prin **consolidare structurală** se mai urmărește atât suplinirea deficitelor în ceea ce privește cantitatea de armătură existentă (datorită unei corodări excesive, a unor încărcări neprevăzute în faza de proiectare ori calității slabe a armăturilor înglobate în beton), cât și compensarea deficitului de clasă a betonului (datorat de regulă nerespectării rețetei sau defectelor de turnare).

Nu în ultimul rând, **consolidările structurale** sunt necesare ca urmare a unor degradări majore provocate structurii de un incendiu sau chiar de o explozie.

Compania **Sika®** a perfecționat sistemul **Sika® CarboDur® – SikaWrap®**, alcătuit din materiale compozite adecvate execuției **consolidării structurale** a elementelor constructive din beton simplu sau armat, din zidărie, metal sau lemn.

Acest sistem se bazează pe conlucrarea dintre fibrele de carbon sau sticlă și adezivii epoxidici cu ajutorul cărora se aplică, fiind un:

- sistem adecvat structurilor civile și industriale, podurilor și lucrărilor de artă, monumentelor, obiectivelor de interes public, etc.;

- sistem care permite păstrarea arhitecturii și dimesiunilor inițiale;

- sistem diversificat din punct de vedere al tipo-dimensiunilor disponibile (pânze și lamele din carbon sau sticlă);

- sistem adaptabil oricărui tip de structură din beton-armat, zidărie de cărămidă, piatră, blocuri, metal, lemn sau variante de structuri mixte;

- sistem adecvat refacerii sau sporirii capacității portante a elementelor structurale (grinzi, planșee, pereți portanți, stâlpi);

- sistem de grosime redusă, care nu îngreunează semnificativ structura și nu duce la diminuarea spațiilor utile prevăzute în planurile de arhitectură;

- sistem care poate fi mascat cu tencuieli de mortar, vopsitorii sau rigips;

- sistem care se aplică ușor, rapid și curat, fără a fi necesară o zonă tehnologică extinsă;

- sistem durabil și accesibil din punct de vedere financiar.

Din punct de vedere al tipo-dimensiunilor, în cadrul sistemului **Sika® CarboDur® – SikaWrap®**, proiectanții de structuri au la dispoziție mai multe tipuri de fibre și rășini, disponibile sub diverse forme:

- **SikaWrap® 230C** – pânze unidirecționale din fibre de carbon, cu modul de elasticitate de minim 234.000 N/mm² și rezistența minimă de rupere la tracțiune de 4.300 N/mm²;

- **SikaWrap® 430G** – pânze unidirecționale din fibre de sticlă, cu modul de elasticitate de minim 76.000 N/mm² și rezistența minimă de rupere la tracțiune de 3.400 N/mm²;

- **Sika® CarboDur® tip XS, S sau M** – lamele din fibre de carbon trase într-o matrice polimerică, cu moduli de elasticitate medii începând de la 165.000 N/mm² și rezistență medie de rupere la tracțiune începând de la 3.100 N/mm², cu lățimi cuprinse între 15 și 150 mm;

- **Sikadur® 330** - adeziv și rășină de impregnare pentru pânzele **SikaWrap® 230C** și **SikaWrap® 430G**;

- **Sikadur® 30** - adeziv epoxidic pentru lamelele **Sika® CarboDur®**.

Reparațiile, injectările și consolidările structurale se realizează în baza unor proiecte de execuție elaborate de către ingineri structuriști și sunt puse în operă de personal calificat. Pentru finalizarea optimă a fiecărui proiect, având o experiență bogată acumulată în timp, **Sika România S.R.L.** acordă atât proiectanților, cât și firmelor de execuție, întregul suport de care dispune prin intermediul specialiștilor săi din cadrul Departamentului Tehnic.

În cei peste 10 ani de existență în România, prezența **Sika®** s-a materializat prin implicarea cu responsabilitate în realizarea lucrărilor de **reparații, injectări și consolidări structurale** executate la o serie de obiective importante, unele dintre acestea cu caracter de monument istoric și arhitectural sau a unor edificii de interes național, printre care:

- Clădirea ASE Victor Slăvescu din Calea Griviței 2-2A, București;
- Biserica Mănăstirii Golia, Biserica Banu, Biserica Armenească, Catedrala Mitropolitană, Iași;
- Hotelul Palace, Govora;
- Palatul Victoria, București (sediul Guvernului României);
- Teatrul Național, București;
- Muzeul Național de Artă al României, Muzeul Național al Țăranului Român, București;
- Palatul Prefecturii, Lugoj;
- Filarmonica, Arad;
- Hotelurile Cerbul și Caprioara, Covasna;
- Hotelul Domogled, Herculane;
- Stadioanele Rapid și Dinamo, București;
- Podul Calea Sagului, Timisoara;
- Podul Bozovici, Jud. Caras-Severin.