



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



EVALUARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ
ITB-KOT-2018/0678 ediția 2

Prezenta Evaluare Tehnică Națională a fost emisă în conformitate cu Regulamentul Ministrului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016 privind evaluările tehnice naționale (Jurnalul Oficial [Dz. U.] din 2016, poziția 1968) de către Institutul de Tehnică în Construcții din Varșovia, la cererea:

Rawlplug SA
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 constituie o evaluare pozitivă a proprietăților de utilizare ale următoarelor produse de construcție pentru utilizarea prevăzută:

Ancore lipite
Ancoră chimică universală fără stiren
pentru substraturi din zidărie

Data de valabilitate a Evaluării Tehnice Naționale:
31 martie 2028

DIRECTOR
Institutul de Tehnică în Construcții
dr ing. Robert Geryło
Semnătură indescifrabilă

Ștampilă: Institutul de Tehnică în Construcții

Varșovia, 31 martie 2023

Documentul Evaluării Tehnice Naționale ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 conține 23 de pagini, inclusiv 3 Anexe. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 1. Textul acestui document poate fi copiat doar în întregime. Publicarea sau difuzarea oricăror fragmente ale textului Evaluării Tehnice Naționale, sub orice altă formă, necesită un acord scris cu Institutul de Tehnică în Construcții.

Institutul de Tehnică în Construcții
ul. Filtrowa 1, 00-611 Varșovia
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. DESCRIEREA TEHNICĂ A PRODUSULUI

Prezenta Evaluare Tehnică Națională acoperă ancorele lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren, produse de Rawlplug S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, în unitatea de producție din Wrocław.

Prezenta Evaluare Tehnică Națională se referă la tipul de produs definit de obiect și de proprietățile de utilizare menționate la pct. 3.

Elementele componente ale acestor ancore lipite sunt cartușele cu mortar pe bază de rășină poliesterică, fără stiren, comercializate sub denumirea Ancoră chimică universală fără stiren, tije filetate din oțel, precum și bucșe de plasă din material plastic sau oțel.

Descrierea detaliată a produsului și cerințele referitoare la acesta sunt prezentate în Anexa A (fig. A1). Toleranțele dimensionale ale tijelor filetate ale Ancorei chimice universale fără stiren sunt stabilite de standardul PN-EN 965-2:2001, iar în ceea ce privește dimensiunile și masa tijelor filetate, de standardul PN-EN 22768-1:1999.

Componentele mortarului bază de rășină pentru Ancora chimică universală fără stiren sunt livrate în stare neamestecată, în recipiente cu o capacitate de 150 până la 600 ml în cazul recipientelor monocamerale cu înveliș dublu din folie, 345 până la 825 ml în cazul recipientelor bicamerale cu camere dispuse paralel, 150 până la 420 ml în cazul recipientelor bicamerale cu camere dispuse coaxial și 150 până la 600 ml în cazul recipientelor bicamerale cu camere dispuse coaxial. Mortarul pe bază de rășină este aplicat cu ajutorul unui dozator reutilizabil, echipat cu un cap de amestec interschimbabil, care permite combinarea componentelor.

Mortarul pe bază de rășină pentru Ancora chimică universală fără stiren este livrat în versiunile: Standard, Vară și Iarnă, care diferă prin timpul de fixare și întărire (tabelul B2). Versiunea Standard a mortarului este furnizată în culorile: standard, gri (G) și piatră (ST).

Dimensiunile manșonului de plasă sunt indicate în Anexa A (fig. A3).

Montarea cu ajutorul unei ancore lipite este reglementată de figura A4.

Tije de oțel filetate de legătură sunt realizate:

- din oțel carbon obișnuit, cu clase de proprietăți mecanice de la 5.8 la 12.9, conform standardului PN-EN ISO 898-1:2013, și acoperite cu un strat de zinc electrolitic (galvanic) cu grosimea de minimum 5 μm, conform standardului PN-EN ISO 4042:2022, sau cu un strat de zinc aplicat prin imersie la cald, cu grosimea de minimum 45 μm, conform standardelor PN-EN ISO 1461:2023 și PN-EN ISO 10684:2006,
- din oțel inoxidabil, rezistent la coroziune, de calitate 1.4401, 1.4404 sau 1.4571, conform standardului PN-EN 10088-1:2007, cu proprietăți mecanice corespunzătoare claselor 70 sau 80, conform standardului PN-EN ISO 3506-1:2020,
- din oțel inoxidabil, cu rezistență sporită la coroziune, de calitate 1.4529, 1.4565 sau 1.4547, conform standardului PN-EN 10088:2007, cu proprietăți mecanice corespunzătoare clasei 70, conform standardului PN-EN ISO 3506-1:2020.

Tije filetate din oțel sunt utilizate împreună cu piulițe hexagonale și șaibe, al căror material (tipul și calitatea oțelului, precum și grosimea stratului de zinc) și clasa proprietăților mecanice trebuie să corespundă materialului și clasei proprietăților mecanice ale tijelor cu care acestea interacționează.

Mortarul pe bază de rășină pentru Ancora chimică universală fără stiren (rășină – componenta A) se caracterizează prin:

- pentru versiunea Standard: densitate de $1,65 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ conform PN-EN 542:2005 și vâscozitate de $8,8 \pm 2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ conform PN-EN ISO 3219-2:2021,
- pentru versiunea de Iarnă: densitate de $1,64 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ conform PN-EN 542:2005 și vâscozitate de $6,6 \pm 2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ conform PN-EN ISO 3219-2:2021,
- pentru versiunea de Vară: densitate de $1,71 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ conform PN-EN 542:2005 și vâscozitate de $8,8 \pm 2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ conform PN-EN ISO 3219-2:2021.

Bucșa de plasă este realizată din polipropilenă sau oțel.

2. UTILIZAREA PRECONIZATĂ A PRODUSULUI

Ancorele lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren sunt destinate realizării ancorărilor pentru elemente de construcție supuse încărcărilor statice, inclusiv:

- cărămizi ceramice pline, cu o rezistență la compresiune de minimum 20 N/mm^2 (clasă de minimum 20) și o densitate aparentă de cel puțin $2,0 \text{ kg/dm}^3$, conform standardului PN-EN 771-1+A1:2015,
- cărămizi silicatiche pline, cu o rezistență la compresiune de minimum 20 N/mm^2 (clasă de minimum 20) și o densitate volumetrică de minimum $2,0 \text{ kg/dm}^3$, conform PN-EN 771-2+A1:2015,
- blocuri din beton celular autoclavizat (AAC), cu o rezistență la compresiune de minimum 6 N/mm^2 (clasă de minimum 6) și o densitate de minimum $0,65 \text{ kg/dm}^3$, conform PN-EN 771-4+A1:2015,
- elemente silicatiche cu goluri, cu o rezistență la compresiune de minimum 12 N/mm^2 și o densitate volumetrică de minimum $1,4 \text{ kg/dm}^3$, în conformitate cu PN-EN 771-2+A1:2015 și Tabelul B1.
- elemente ceramice perforate, conform standardului PN-EN 771-1+A1:2015 și Tabelului B1,
- elemente din beton ușor (Hbl), conform standardului PN-EN 771-3+A1:2015 și Tabelului B1.

Caracteristicile suportului și dimensiunile elementelor de zidărie sunt prezentate în Tabelul B1.

Condițiile de utilizare a ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren, având în vedere agresivitatea corozivă a mediului, sunt următoarele:

- Ancore cu tije filetate din oțel carbon (obișnuit), conform pct. 1, și acoperiți electrolitic (galvanic) cu un strat de zinc cu grosimea de minimum $5 \mu\text{m}$, trebuie utilizați în conformitate cu standardele PN-EN ISO 12944-2:2018, PN-EN ISO 9223:2012 și PN-EN ISO 2081:2018,
- Ancore cu tije filetate din oțel carbon (obișnuit), conform pct. 1, și acoperiți prin imersie la cald cu un strat de zinc cu grosimea de minimum $45 \mu\text{m}$, trebuie utilizate în mediile corespunzătoare categoriilor de coroziune atmosferică C1, C2 și C3 (în cazul categoriei C3, cu o durată de viață extinsă), conform standardelor PN-EN ISO 9223:2012 și PN-EN ISO 14713-1:2017,
- Ancorele din oțel inoxidabil trebuie utilizate în conformitate cu cerințele prevăzute în standardul PN-EN 1993-1-4:2007/A1:2015.

Capacitățile caracteristice de rezistență la smulgere din suport și la forfecare ale ancorelor sunt prezentate în tabelele C1 – C4.

Pentru a determina rezistențele de proiectare ale ancorărilor la smulgere din suport și la forfecare, valorile caracteristice trebuie împărțite la un coeficient parțial de siguranță egal cu 2,5 (cu excepția suportului din beton celular autoclavizat, pentru care se utilizează un coeficient de siguranță de 2,0).

Timpurile maxime de întărire și de saturare (înmuiere) ale mortarului pe bază de rășină, în funcție de temperatura mortarului și a suportului, sunt prezentate în Tabelul B2.

Parametrii de montaj și dispunerea conectorilor sunt prezentați în figurile B1 și B2, precum și în tabelele B3 – B7.

În cazul suporturilor de zidărie din elemente perforate sau din elemente cu goluri în zona peretelui interior, rășina de ancorare poate pătrunde în cavitățile acelor goluri.

Pentru a fixa o ancoră lipită, se execută o gaură în suport folosind un burghiu cu percuție în cazul unui suport din elemente pline și un burghiu rotativ (fără percuție) în cazul suporturilor din elemente perforate și elemente cu goluri. Gaura trebuie curățată prin suflare cu o pompă de mână și periere cu o perie, conform instrucțiunilor prezentate în figura B3. Diametrul periei trebuie să fie adaptat diametrului găurii. După introducerea manșonului de plasă în gaură, se utilizează un dozator cu duză de amestec pentru a injecta mortarul pe bază de rășină; în cazul unui cartuș nou deschis, se îndepărtează cel puțin 10 cm de mortar, până când acesta capătă o culoare uniformă. Apoi, se umple gaura uniform cu mortar până la 70% din adâncime – pentru suporturi din elemente pline și până la 100% – pentru suporturi din elemente perforate sau cu goluri, astfel încât să nu rămână bule de aer. Duză de amestec se retrage treptat din gaură în timpul injectării mortarului. Imediat după aceea, se introduce în gaură tija filetată, printr-o mișcare lentă și cu o ușoară rotație, îndepărtând excesul de mortar de pe suprafața suportului în jurul tijei. Tija trebuie poziționată central în suport, iar procesul de montaj trebuie încheiat imediat ce este atinsă adâncimea de ancorare necesară a conectorului în suport, adică atunci când marcajul de pe tijă nu depășește suprafața suportului sau când s-a verificat adâncimea de montaj.

Accesoriile suplimentare, utilizate în procesul de montare a ancorelor lipite, sunt prezentate în figura B4.

Ancorele lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren trebuie folosite în conformitate cu proiectul tehnic, întocmit cu respectarea normelor și reglementărilor de construcții din Polonia, cu prevederile prezentei Evaluări Tehnice Naționale, precum și cu instrucțiunile producătorului referitoare la condițiile de realizare a ancorărilor cu ajutorul ancorelor menționate.

3. PROPRIETĂȚILE DE UTILIZARE ALE PRODUSULUI ȘI METODELE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA LOR

3.1. Proprietățile de utilizare ale produsului

3.1.1. Rezistențele caracteristice ale ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren. Rezistențele caracteristice ale ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren la smulgere din suport și la forfecare sunt prezentate în Anexa C.

3.1.2. Durabilitatea ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren. În cazul ancorelor cu tije din oțel obișnuit, carbon, conform pct. 1, un strat de zinc cu grosimea de cel puțin 5 μm (în cazul galvanizării electrolitice – galvanice) sau tije cu grosimea de cel puțin 45 μm (în cazul galvanizării prin flacără – scufundare) asigură durabilitatea conectorilor în măsura prevăzută la pct. 2. În cazul ancorelor cu tije din oțel inoxidabil, conform pct. 1, tipul de oțel utilizat asigură durabilitatea conectorilor în măsura prevăzută la pct. 2.

3.2. Metode utilizate pentru evaluarea proprietăților de utilizare

3.2.1. Rezistențele caracteristice ale ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren. Verificarea rezistențelor caracteristice la smulgere a ancorelor se efectuează pe ancorele montate în suporturi, conform pct. 2. Măsurarea forțelor se realizează cu un dispozitiv cu o gamă adecvată valorii anticipate a forței de rupere, care permite creșterea constantă și lentă a forței până la distrugere.

3.2.2. Durabilitatea ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren Determinarea grosimii stratului de zinc se realizează conform normei PN-EN ISO 2178:2016 sau PN-EN ISO 3497:2004.

4. AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE ȘI MODUL DE MARCARE AL PRODUSULUI

Ancorele lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren trebuie furnizate în seturi, în ambalajele producătorului și depozitate și transportate într-un mod care să asigure menținerea proprietăților lor tehnice.

Modul de marcaj al produselor cu sigla de construcție trebuie să fie conform cu regulamentul Ministrului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016 privind modul de declarare a proprietăților de utilizare ale produselor de construcții și modul de marcare a acestora cu sigla de construcție (Monitorul Oficial din 2016, poz. 1966, cu modificările ulterioare).

Marcajul produsului cu sigla de construcție trebuie să însoțească următoarele informații:

- ultimele două cifre ale anului în care sigla de construcție a fost aplicată pentru prima dată pe produsul de construcții,
- numele și adresa sediului producătorului sau o siglă de identificare care permite stabilirea clară a numelui și adresei sediului producătorului,
- numele și denumirea tipului produsului de construcții,
- numărul și anul ediției evaluării tehnice naționale, conform căreia au fost declarate proprietățile de utilizare (ITB-KOT-2018/0678 ediția 2),
- numărul declarației naționale de proprietăți de utilizare,
- nivelul sau clasa proprietăților de utilizare declarate,
- numele unității de certificare care a participat la evaluarea și verificarea stabilității proprietăților de utilizare ale produsului de construcții,
- adresa paginii de internet a producătorului, dacă declarația națională de proprietăți de utilizare este pusă la dispoziție pe acesta.

Împreună cu declarația națională de proprietăți de utilizare, trebuie furnizată sau pusă la dispoziție, în cazurile corespunzătoare, fișa tehnică și/sau informații privind substanțele periculoase conținute în produsul de construcții, conform

art. 31 sau 33 din regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și crearea Agenției Europene pentru Substanțe Chimice.

În plus, marcajul produsului de construcții, care constituie un amestec periculos conform regulamentului REACH, trebuie să fie conform cu cerințele regulamentului (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor (CLP), care modifică și abrogă directivele 67/548/CEE și 1999/45/CEE, precum și care modifică regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

5. EVALUAREA ȘI VERIFICAREA STABILITĂȚII PROPRIETĂȚILOR DE UTILIZARE

5.1. Sistemul național de evaluare și verificare a stabilității proprietăților de utilizare

Conform Regulamentului Ministrului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016 privind modul de declarare a proprietăților de utilizare ale produselor de construcții și modul de marcaj al acestora cu sigla de construcție (Monitorul Oficial din 2016, poz. 1966, cu modificările ulterioare), se aplică sistemul de evaluare și verificare a stabilității proprietăților de utilizare de tip 1.

5.2. Studiul de tip

Proprietățile de utilizare evaluate la pct. 3 constituie studiul de tip al produsului, până când nu apar modificări în materii prime, componente, linia de producție sau în unitatea de producție.

5.3. Controlul intern de producție

Producătorul trebuie să aibă implementat un sistem intern de control al producției în unitatea de producție. Toate elementele acestui sistem, cerințele și prevederile adoptate de producător trebuie documentate sistematic, sub forma unor reguli și proceduri, inclusiv înregistrările rezultatelor testărilor efectuate. Controlul intern de producție trebuie adaptat tehnologiei de producție și să asigure menținerea în producția de serie a proprietăților de utilizare declarate ale produsului.

Controlul intern de producție include specificarea și verificarea materiilor prime și a componentelor, controlul și testele în cursul procesului de fabricație, precum și testele de control (conform pct. 5.4) efectuate de producător conform unui plan stabilit de testări și conform regulilor și procedurilor prevăzute în documentația internă de control al producției.

Rezultatele controlului de producție trebuie înregistrate sistematic. Înregistrările din registru trebuie să confirme că produsele îndeplinesc criteriile de evaluare și verificare a stabilității proprietăților de utilizare. Produsele individuale sau loturile de produse, împreună cu detaliile de producție aferente, trebuie să fie pe deplin identificabile și reconstituibile.

5.4. Testele de control

5.4.1. Programul de testare. Programul de testare include:

- a) testele curente,
- b) testele periodice.

5.4.2. Testele curente. Testele curente includ verificarea:

- a) formei și dimensiunilor,

- b) grosimii stratului de zinc,
- c) vâscozității mortarului pe bază de rășină.

5.4.3. Testele periodice. Testele periodice includ verificarea rezistențelor caracteristice ale ancorelor.

5.5. Frecvența testărilor

Testele curente trebuie efectuate conform planului de testare stabilit, dar nu mai rar decât pentru fiecare lot de produse. Dimensiunea lotului de produse trebuie specificată în documentația internă de control al producției.

Testele periodice trebuie efectuate cel puțin o dată la 3 ani.

6. INSTRUCȚIUNI

6.1. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 1.

6.2. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 reprezintă o evaluare pozitivă a proprietăților de utilizare ale acestor caracteristici esențiale ale ancorelor lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren, care, conform destinației de utilizare prevăzute de Evaluare, influențează îndeplinirea cerințelor de bază de către obiectele de construcții în care produsul va fi utilizat.

6.3. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 nu constituie un document care autorizează marcarea produsului de construcții cu sigla de construcție.

Conform legii din 16 aprilie 2004 privind produsele de construcții (Monitorul Oficial din 2021, poz. 1213, cu modificările ulterioare), produsele vizate de prezenta Evaluare Tehnică Națională pot fi introduse pe piață sau puse la dispoziția pieței naționale numai dacă producătorul a efectuat evaluarea și verificarea stabilității proprietăților de utilizare, a întocmit declarația națională de proprietăți de utilizare conform Evaluării Tehnice Naționale ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 și a marcat produsele cu sigla de construcție, conform prevederilor în vigoare.

6.4. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2018/0678 ediția 2 nu aduce atingere drepturilor conferite de prevederile privind protecția proprietății industriale, în special cele ale legii din 30 iunie 2000 – Legea Proprietății Industriale (Monitorul Oficial din 2021, poz. 324, cu modificările ulterioare). Asigurarea acestor drepturi aparține responsabilităților beneficiarilor prezentei Evaluări Tehnice Naționale ITB.

6.5. ITB, la emiterea Evaluării Tehnice Naționale, nu își asumă responsabilitatea pentru eventualele încălcări ale drepturilor exclusive și dobândite.

6.6. Evaluarea Tehnică Națională nu eximează producătorul produselor de construcții de responsabilitatea pentru calitatea corectă a acestora, precum nici executorii lucrărilor de construcții de responsabilitatea pentru utilizarea adecvată a acestora.

6.7. Valabilitatea Evaluării Tehnice Naționale poate fi prelungită pentru perioade suplimentare, dar nu mai mult de 5 ani.

7. LISTA DOCUMENTELOR UTILIZATE ÎN PROCEDURĂ

7.1. Rapoarte, situații de testare, evaluări, clasificări

- 1) RB-13_11_21. Raport de testare. Laboratorul Rawlplug. Wrocław, 2021.
- 2) 02328/18/R112 NZM. Opinie tehnică privind rezistența la coroziune a tijelor filetate R-STUDS, fabricate din oțel galvanizat, referitoare la evaluarea domeniului de aplicare, în raport cu categoriile de coroziune a mediului conform PN-EN ISO 9223:2012. Fabrica de Inginerie a Materialelor de Construcții ITB.
- 3) 2328/13/R370SK. Opinie tehnică privind rezistența tijelor filetate fixate cu rășină poliesterică fără stiren. Filiala Institutului de Tehnică a Construcțiilor din Silezia, Katowice
- 4) Raport Testare n° LOK00-02328/10/R080SK v.1 și v.2, ITB LOK Fasteners & Building Products Testing Laboratory, Katowice
- 5) Raport Testare n° LOK00-02328/10/R070SK, ITB LOK Fasteners & Building Products Testing Laboratory, Katowice
- 6) Raport Testare n° BOS/0955/BM/11, BOSMAL, Bielsko-Biala

7.2. Norme și documente conexe

PN-ISO 965-2:2001	<i>Filete metrice ISO de uz general. Toleranțe. Partea 2: Dimensiunile limită ale filetelor exterioare și interioare de uz general. Clasa de precizie medie</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Toleranțe generale. Toleranțele dimensiunilor liniare și unghiulare fără notări individuale de toleranțe</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Proprietăți mecanice ale elementelor de îmbinare fabricate din oțel carbon și aliaj. Șuruburi și șuruburi cu capete duble</i>
PN-EN ISO 4042:2022	<i>Elemente de îmbinare. Acoperiri electrolitice</i>
PN-EN ISO 1461:2023	<i>Acoperiri zincate aplicate pe produse din oțel și fontă prin metoda de imersie. Cerințe și metode de testare</i>
PN-EN ISO 10684:2006	<i>Elemente de îmbinare. Acoperiri zincate aplicate prin metoda de imersie.</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Oțeluri rezistente la coroziune. Partea 1: Tipuri de oțeluri rezistente la coroziune</i>
PN-EN ISO 3506-1:2020	<i>Elemente de îmbinare. Proprietăți mecanice ale elementelor de îmbinare rezistente la coroziune din oțel inoxidabil. Partea 1: Șuruburi și șuruburi cu capete duble dintr-un anumit tip de oțel și clasă de proprietăți</i>
PN-EN 542:2005	<i>Adezivi. Determinarea densității</i>
PN-EN ISO 3219-2:2021	<i>Reologia. Partea 2: Principiile generale ale reometriei de forfecare și oscilatorii</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Cerințe privind elementele de zidărie. Partea 1: Elemente de zidărie ceramice</i>
PN-EN 771-2+A1:2015	<i>Cerințe privind elementele de zidărie. Partea 2: Elemente de zidărie silicatice</i>

PN-EN 771-3+A1:2015	<i>Cerințe privind elementele de zidărie. Partea 3: Elemente de zidărie din beton cu agregate (cu agregate obișnuite și ușoare)</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Cerințe privind elementele de zidărie. Partea 4: Elemente de zidărie din beton celular autoclavizat</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Vopsele și lacuri. Protecția împotriva coroziunii construcțiilor din oțel prin sisteme de protecție prin vopsire. Partea 2: Clasificarea mediilor</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Coroziunea metalelor și aliajelor. Coroziunea atmosferică. Clasificare, determinare și evaluare</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Acoperiri metalice și alte neorganice. Acoperiri electrolitice de zinc cu prelucrare suplimentară pe fier sau oțel</i>
PN-EN ISO 14713-1:2017	<i>Acoperiri zincate. Ghiduri și recomandări privind protecția împotriva coroziunii construcțiilor din fontă și oțel. Partea 1: Principii generale privind proiectarea și rezistența la coroziune</i>
PN-EN 1993-1-4:2007	<i>Eurocod 3. Proiectarea construcțiilor din oțel. Părțile 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru construcțiile din oțel inoxidabil</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Acoperiri nemagnetice pe substrat magnetic. Măsurarea grosimii acoperirilor. Metoda magnetică pentru oțel</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Acoperiri metalice. Măsurarea grosimii acoperirilor. Metode de spectrometrie cu raze X</i>
EAD 330499-01-0601	<i>Ancore lipite pentru utilizare în beton</i>
ITB-KOT-2018/0678 ediția 1	<i>Ancore lipite tip Ancoră chimică universală fără stiren pentru suporturi de zidărie</i>

ANEXE

Anexa A.	Forma și dimensiunile elementelor componente ale ancorelor lipite tip	
	Ancoră chimică universală fără stiren	11
Anexa B.	Parametrii de montaj și dispunerea ancorelor lipite tip	
	Ancoră chimică universală fără stiren	15
Anexa C.	Rezistențele caracteristice ale ancorelor lipite tip	
	Ancoră chimică universală fără stiren	21

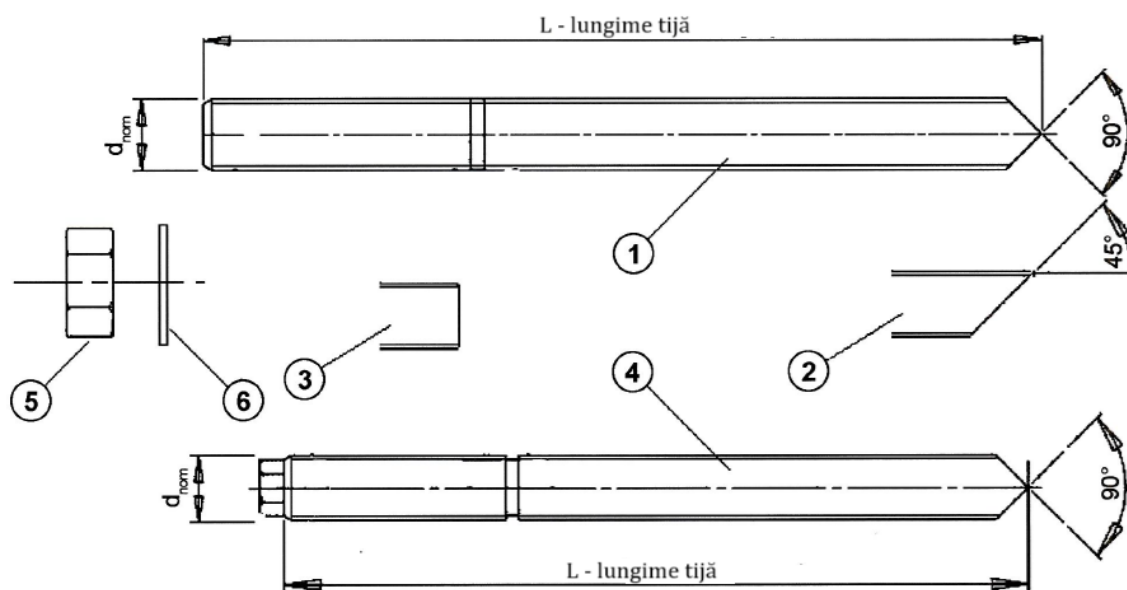
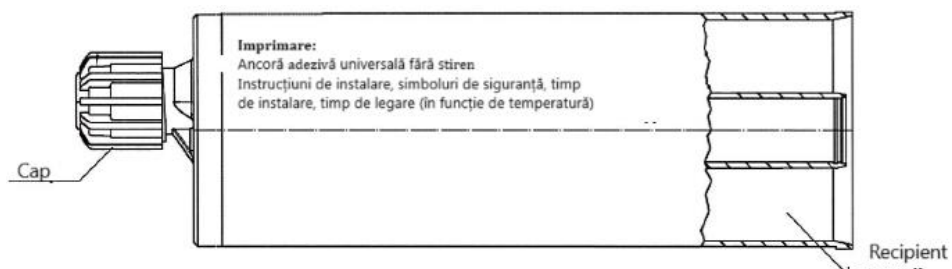


Figura A1. Tije filetate din oțel ale ancorelor tip Ancoră chimică universală fără stiren

1 - Tijă filetată cu cap plat, tăiere pe ambele părți; **2** - Tăierea tijei la un unghi de 45° într-o singură direcție; **3** - Tăierea tijei la un unghi drept; **4** - Tijă filetată cu cap hexagonal, tăiere pe ambele părți; **5** - Piuliță; **6** - Șaibă

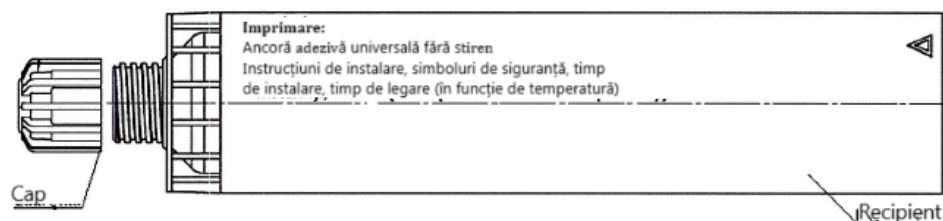
**Recipiente bicamerale cu camere dispuse coaxial –
capacitate 150 până la 420 ml.**



**Recipiente bicamerale cu camere dispuse paralel –
capacitate 345 până la 825 ml.**



**Recipient monocameral pentru inserții de folie bipartite –
capacitate 150 până la 600 ml.**



Ambalaj din folie – capacitate 150 până la 600 ml.

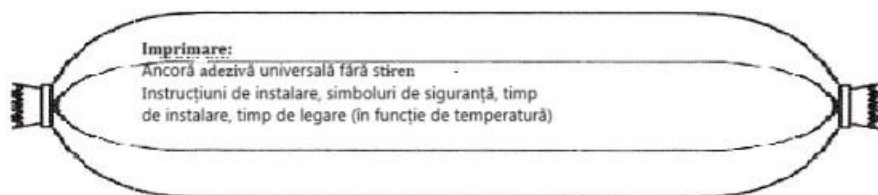
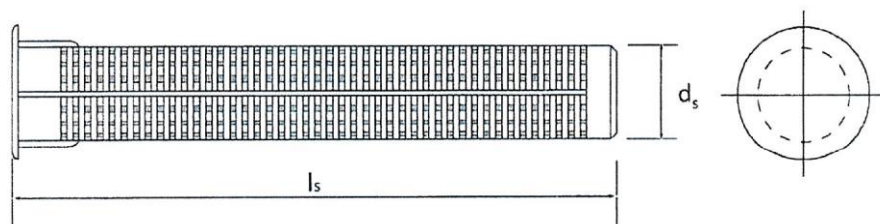


Figura A2. Recipientele cu mortar pe bază de rășină - Ancoră chimică universală fără stiren



Marcarea filetului barei			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16
Dimensiune bucsă	$d_s \times l_s$	mm	12 x 50	12 x 80	16 x 85	16 x 130	16 x 85	16 x 130	20 x 85

Figura A3. Bucsă de plasă pentru ancore tip Ancoră chimică universală fără stiren

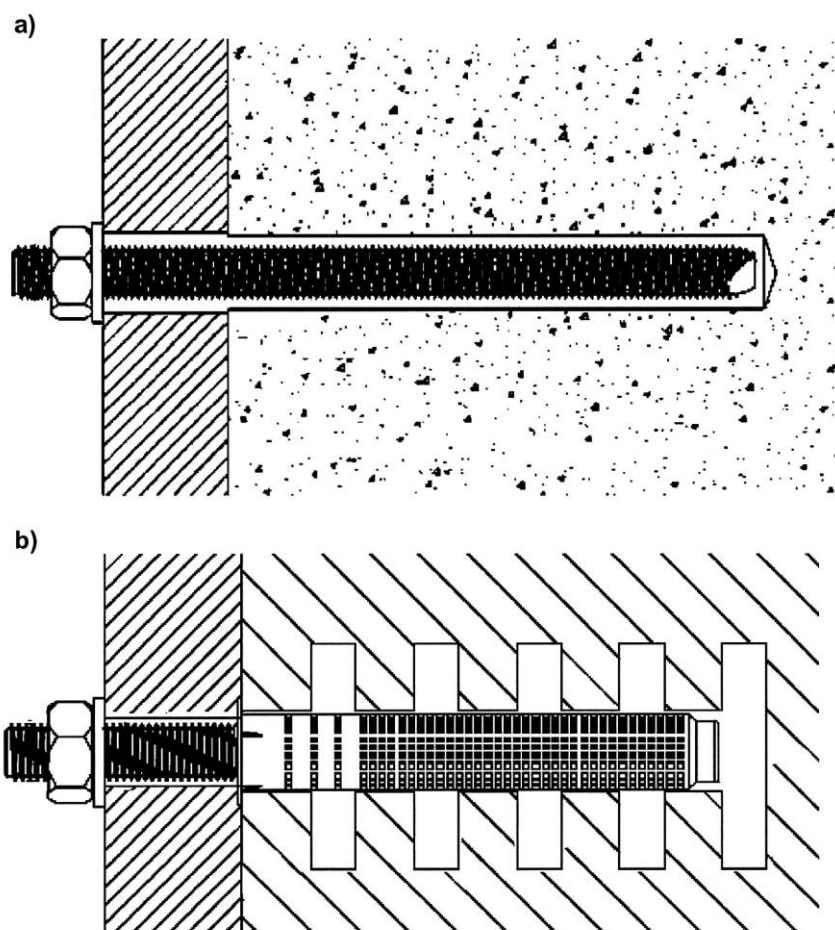


Figura A4. Montaj realizat cu utilizarea ancorei tip
Ancoră chimică universală fără stiren

a) pe un substrat din elemente solide, **b)** pe un substrat din elemente perforate și din elemente cu găuri.

Tabel A1. Dimensiunile barelor de oțel filetate pentru ancorele tip
Ancoră chimică universală fără stiren

Poz.	Denumirea barei	Diametrul nominal al barei d_{nom}, mm	Denumirea filetului barei	Lungimea barei, L, mm
1	2	3	4	5
1	08 110	8	M8	110
2	08 160	8	M8	160
3	08 250	8	M8	250
4	10 130	10	M10	130
5	10 170	10	M10	170
6	10 190	10	M10	190
7	10 220	10	M10	220
8	10 250	10	M10	250
9	12 160	12	M12	160
10	12 190	12	M12	190
11	12 220	12	M12	220
12	12 260	12	M12	260
13	12 300	12	M12	300
14	16 190	16	M16	190
15	16 220	16	M16	220
16	16 260	16	M16	260
17	16 300	16	M16	300
18	16 380	16	M16	380

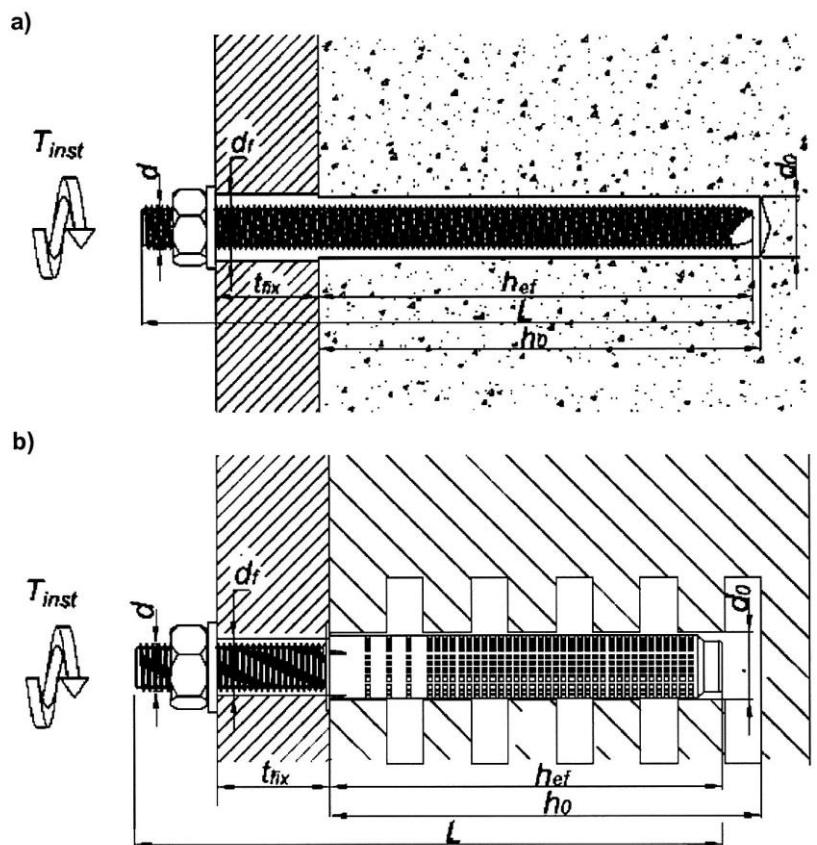


Figura B1. Parametrii de montaj ai ancorelor lipite tip
 Ancoră chimică universală fără stiren
a) pe substrat din elemente solide, **b)** pe substrat din elemente perforate și cu găuri

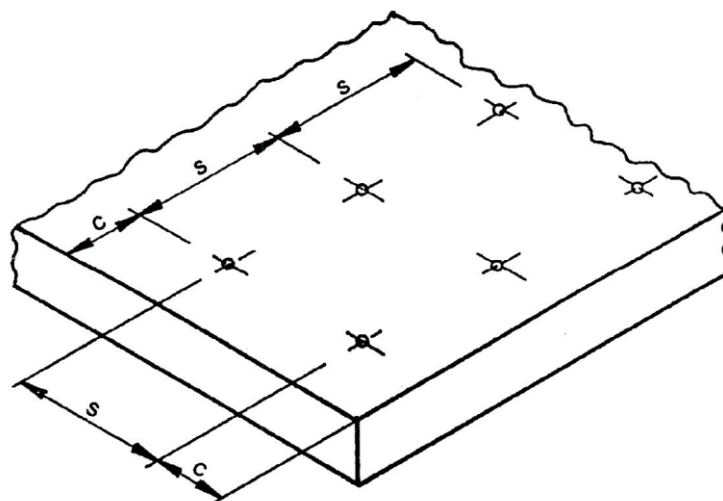
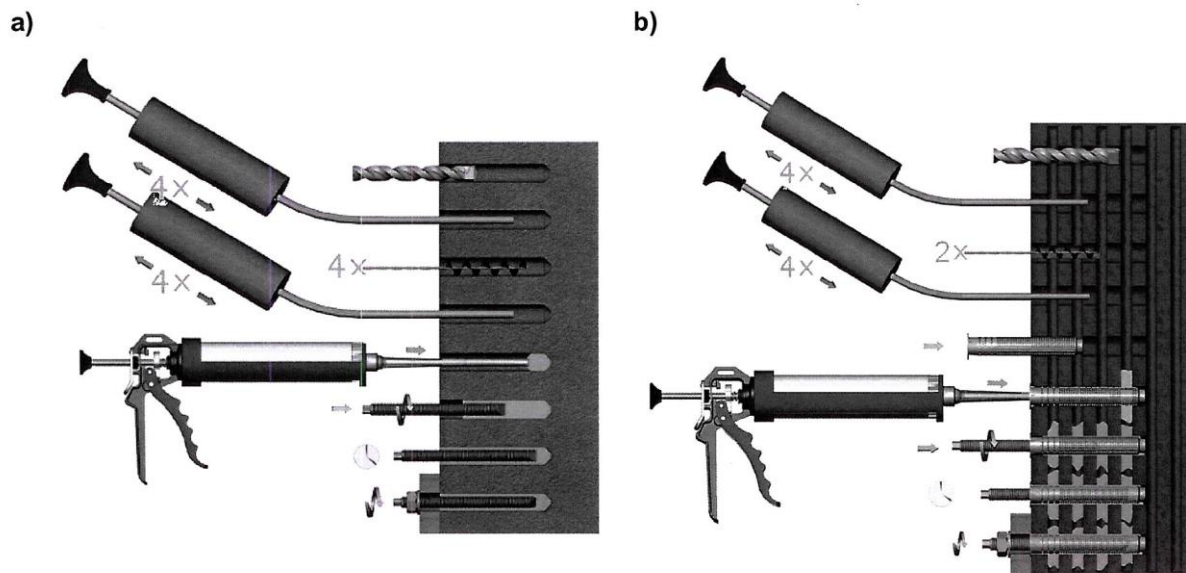


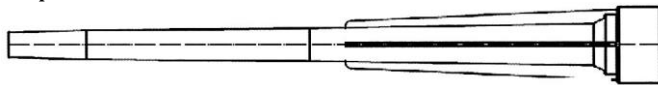
Figura B2. Parametrii de dispunere a ancorelor lipite tip
 Ancoră chimică universală fără stiren
 s - pasul axial al ancorelor; c - distanța dintre ancoră și marginea substratului



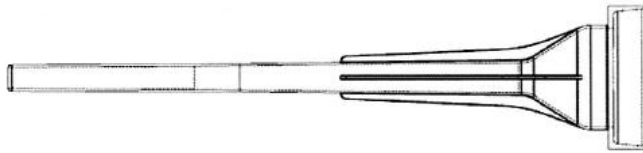
1. Realizați o gaură în substrat cu diametrul și adâncimea corespunzătoare, folosind un burghiu cu percuție pentru substraturile din elemente solide și un burghiu rotativ pentru substraturile din elemente perforate și cu găuri.
2. Curățați gaura cu o perie și o pompă manuală: cel puțin patru suflări, patru curățări cu peria și încă patru suflări succesive.
3. Introduceți bucșa perforată cu diametrul corespunzător (pentru substratul din elemente perforate și cu găuri).
4. Plasați recipientul în dozatorul pistol și înșurubați pe recipient duza mixerului. Scoateți o primă cantitate de mortar până când se obține o culoare uniformă. Introduceți duza mixerului în fundul găurii (sau bucșei) și injectați mortarul până la umplerea găurii în proporție de 70% (sau a bucșei în proporție de 100%).
5. Introduceți imediat bara în gaură, mișcând-o lent și efectuând o ușoară rotație. Îndepărtați excesul de mortar de pe suprafața substratului din jurul găurii, înainte ca mortarul să se întărească.
6. Lăsați ancora fixată fără intervenție până când trece timpul de întărire.
7. Prindeți ancora și strângeți piulița (cuplul maxim conform tabelor A3 și A4).

Figura B3. Instrucțiuni de montaj pentru ancorele tip Ancoră chimică universală fără stiren
a) substrat din elemente solide; b) substrat din elemente perforate și cu găuri.

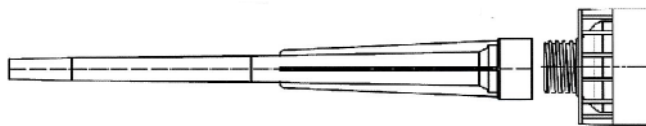
Dispozitiv standard de amestecare



Dispozitiv de amestecare pentru ambalaje din folie



Dispozitiv de amestecare standard cu adaptor pentru ambalaje din folie

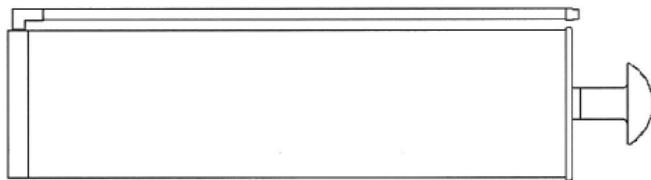


Prelungitor pentru duza dispozitivului de amestecare



Lungimi posibile de la 300 mm până la 1000 mm

Pompă manuală



Perie de oțel



Diametrul periei pentru suprafețe din elemente pline

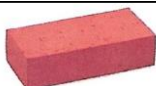
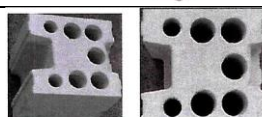
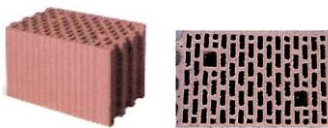
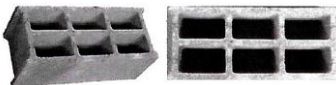
Filet	M8	M10	M12	M16
Diametrul periei d_b , mm	12	14	16	20

Diametrul periei pentru suprafețe din elemente perforate sau cu găuri

Filet	M8	M10	M12	M16
Diametrul periei d_b , mm	12	16	16	20

Figura B4. Accesorii suplimentare pentru ancorele lipite - Ancoră chimică universală fără stiren

Tabel B1. Caracteristicile suprafețelor

Poz.	Tipul și caracteristicile substraturilor	Normă
1	2	3
1	Element nr. 1. Căramidă ceramică plină: 240 × 115 × 71 mm (de ex. Wienerberger Mz 20/2.0), $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$	 PN-EN 771-1+A1:2015
2	Element nr. 2. Căramidă silicată plină, 240 × 115 × 71 mm (de ex. KS NF 20/2.0), $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$	 PN-EN 771-2+A1:2015
3	Element nr. 3. Blocuri din beton celular autoclavizat AAC 7: 599 × 199 × 240 mm; $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$	 PN-EN 771-4+A1:2015
4	Element nr. 4. Elemente silicate cu goluri: 248 × 240 × 238 mm (de ex. KS Ratio Block 8 DF 12/1.4); $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$ grosime minimă a peretelui de 17 mm.	 PN-EN 771-2+A1:2015
5	Element nr. 5. Elemente ceramice perforate: 380 × 250 × 238 mm (de ex. Leier Thermopor 38 P+W); $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$, grosime minimă a peretelui 9 mm.	 PN-EN 771-1+A1:2015
6	Element nr. 6. Elemente ceramice perforate: 373 × 240 × 249 mm (de ex. Poroton Hlz 12/0.9 DF); $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$, grosime minimă a peretelui 9 mm.	 PN-EN 771-1+A1:2015
7	Element nr. 7. Elemente ceramice perforate: 375 × 250 × 238 mm (de ex. Kozłowice MEGA-MAX 250/238 P+W); $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$, grosime minimă a peretelui 9 mm.	 PN-EN 771-1+A1:2015
8	Element nr. 8. Elemente din beton ușor, cu goluri Hbl: 245 × 245 × 300 mm, $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$, grosime minimă a peretelui 25 mm.	 PN-EN 771-3+A1:2015

Tabel B2. Timpi maximi de montare și timpi minimi de întărire pentru mortarul pe bază de rășină
Ancoră chimică universală, fără stiren

Poz.	Temperatură mortar	Temperatură substrat	Timp maxim de montare, minute			Timp minim de întărire, minute		
			Standard	Vară	Iarnă	Standard	Vară	Iarnă
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5°C	-20°C	-	-	45	-	-	1440
2	5°C	-15°C	-	-	30	-	-	1080
3	5°C	-10°C	-	-	20	-	-	480
4	5°C	-5°C	70	180	11	480	1440	300
5	5°C	0°C	45	120	7	240	1080	120
6	5°C	5°C	25	60	5	120	720	60
7	10°C	10°C	15	45	2	90	480	45
8	15°C	15°C	9	25	1,5	60	360	30
9	20°C	20°C	5	15	1	45	240	15
10	25°C	30°C	2	7	-	30	90	-
11	25°C	35°C	-	6	-	-	60	-
12	25°C	40°C	-	5	-	-	45	-

Tabel B3. Parametrii de montare a conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală, fără stiren – suprafețe de zidărie din elemente pline și AAC.

Dimensiune bară				M8	M10	M12	M16
Diametru bară		d _{nom}	mm	8	10	12	16
Diametru orificiu forat		d ₀	mm	10	12	14	18
Diametru orificiu în elementul de fixare		d _f	mm	9	12	14	18
Adâncime orificiu		h ₀	mm	85	90	100	110
Adâncime ancorare		h _{ef}	mm	80	85	95	105
Cuplu maxim de strângere	Element plin	T _{inst,max}	Nm	5	8	10	15
	BCA			3	4	6	10

Tabel B4. Parametrii de montare a conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren – suprafețe de zidărie din elemente perforate sau din elemente cu orificii.

Dimensiune bară			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16
Dimensiune manșon	$d_s \times l_s$	mm	12x50	12x80	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85
Diametru bară	d_{nom}	mm	8	8	10	10	12	12	16
Diametru orificiu forat	d_0	mm	12	12	16	16	16	16	20
Diametrul orificiu în elementul de fixare	d_f	mm	9	9	12	12	14	14	18
Adâncime orificiu	h_0	mm	55	85	90	130	90	130	90
Adâncime ancorare	h_{ef}	mm	50	80	85	125	85	125	85
Cuplu maxim de strângere	$T_{inst,max}$	Nm	3	3	4	4	6	6	10

Tabel B5. Parametrii de distribuție a conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren - suprafețe de zidărie din elemente pline și BCA – distanța conectorilor față de marginea substratului și între ele în cazul ruperii din substrat.

Poz.	d_{nom} , mm	$S_{cr,N}$, mm	$C_{cr,N}$, mm	$S_{cr,min}$, mm	$C_{cr,min}$, mm
1	2	3	4	5	6
1	8	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
2	10	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
3	12	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
4	16	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	54	54

Tabel B6. Parametrii de distribuție a conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren - suprafețe de zidărie din elemente perforate sau din elemente cu orificii – distanța conectorilor față de marginea substratului și între ele în cazul ruperii din substrat.

Poz.	$d_{nom} + \Phi d_s + L_s$, mm	$S_{cr,N}$, mm	$C_{cr,N}$, mm	$S_{cr,min}$, mm	$C_{cr,min}$, mm
1	2	3	4	5	6
1	$8 + \Phi 12 \times 50$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
2	$8 + \Phi 12 \times 80$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
3	$10 + \Phi 16 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
4	$10 + \Phi 16 \times 130$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
5	$12 + \Phi 16 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
6	$12 + \Phi 16 \times 130$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
7	$16 + \Phi 20 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	120	120

$l_{unit,max}$ - Lungimea maximă a elementului de zidărie.

Tabel B7. Parametrii de distribuție a conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren - suprafețe de zidărie din elemente perforate sau din elemente cu orificii – distanța conectorilor față de marginea substratului și între ele în cazul forfecării.

Poz.	$d_{nom} + \Phi d_s + L_s$, mm	$S_{cr,ev}$, mm	$C_{cr,ev}$, mm
1	2	3	4
1	$8 + \Phi 12 \times 50$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
2	$8 + \Phi 12 \times 80$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
3	$10 + \Phi 16 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
4	$10 + \Phi 16 \times 130$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
5	$12 + \Phi 16 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
6	$12 + \Phi 16 \times 130$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
7	$16 + \Phi 20 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$

$l_{unit,max}$ - Lungimea maximă a elementului de zidărie.

Tabel C1. Capacitățile caracteristice ale fixărilor conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren - la rupere din substraturi de zidărie din elemente pline

Poz.	Diametru d_{nom}	Adâncime ancorare $h_{ef,mm}$	Rezistență caracteristică $N_{Rk,kN}$
1	2	3	4
Element nr. 1. Căramidă ceramică plină $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$			
1	M8	80	6,0
2	M10	85	7,0
3	M12	95	7,0
4	M16	105	7,0
Element nr. 2. Căramidă silicată plină $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$			
5	M8	80	5,0
6	M10	85	5,0
7	M12	95	5,0
8	M16	105	5,0
Element nr. 3. Blocuri din beton celular autoclavizat AAC 7 $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$			
9	M8	80	1,5
10	M10	85	2,0
11	M12	95	2,5
12	M16	105	3,0

Tabel C2. Capacitățile caracteristice ale fixărilor conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren la forfecare – suprafețe de zidărie din elemente pline

Poz.	Diametru d_{nom}	Adâncime ancorare $h_{ef,mm}$	Rezistență caracteristică $V_{Rk,kN}$
1	2	3	4
Element nr. 1. Căramidă ceramică plină $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$			
1	M8	80	3,5
2	M10	85	5,0
3	M12	95	7,0
4	M16	105	7,0
Element nr. 2. Căramidă silicată plină $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$, $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$			
5	M8	80	3,5
6	M10	85	5,0
7	M12	95	5,0
8	M16	105	5,0
Element nr. 3. Blocuri din beton celular autoclavizat AAC 7 $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$			
9	M8	80	1,5
10	M10	85	2,0
11	M12	95	2,5
12	M16	105	2,5

Tabel C3. Capacitățile caracteristice ale fixărilor conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren, la ruperea din substraturi de zidărie din elemente perforate sau din elemente cu orificii

Poz.	Diametru d_{nom}	Dimensiune manșon $d_s \times l_s$, mm	Adâncime ancorare h_{ef} , mm	Rezistență caracteristică $N_{Rk, kN}$
1	2	3	4	5
Element nr. 4: Căramidă silcată cu orificii; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$				
1	M8	12 x 50	50	2,5
2	M8	12 x 80	80	2,5
3	M10	16 x 85	85	2,5
4	M10	16 x 130	125	3,5
5	M12	16 x 85	85	3,0
6	M12	16 x 130	125	3,0
7	M16	20 x 85	85	3,0
Element nr. 5: Bloc ceramic cu orificii; $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$				
8	M8	12 x 50	50	1,5
9	M8	12 x 80	80	2,0
10	M10	16 x 85	85	2,0
11	M10	16 x 130	125	2,5
12	M12	16 x 85	85	2,5
13	M12	16 x 130	125	3,5
14	M16	20 x 85	85	3,0
Element nr. 6: Bloc ceramic cu orificii; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$				
15	M8	12 x 50	50	2,0
16	M8	12 x 80	80	2,5
17	M10	16 x 85	85	3,0
18	M10	16 x 130	125	3,5
19	M12	16 x 85	85	3,5
20	M12	16 x 130	125	4,0
21	M16	20 x 85	85	4,0
Element nr. 7: Bloc ceramic cu orificii; $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$				
22	M8	12 x 50	50	1,5
23	M8	12 x 80	80	2,0
24	M10	16 x 85	85	2,5
25	M10	16 x 130	125	2,5
26	M12	16 x 85	85	3,5
27	M12	16 x 130	125	3,5
28	M16	20 x 85	85	2,5
Element nr. 8: Bloc din beton ușor cu orificii; $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$				
29	M8	12 x 50	50	1,2
30	M8	12 x 80	80	1,5
31	M10	16 x 85	85	2,5
32	M10	16 x 130	125	2,5
33	M12	16 x 85	85	2,5
34	M12	16 x 130	125	3,5
35	M16	20 x 85	85	3,5

Tabel C4. Capacitățile caracteristice ale fixărilor conectorilor injectați pentru Ancoră chimică universală fără stiren, la forfecare – suprafețe de zidărie din elemente perforate sau din elemente cu orificii.

Poz.	Diametru d_{nom}	Dimensiune manșon $d_s \times l_s$, mm	Adâncime ancorare h_{ef} , mm	Rezistență caracteristică $V_{Rk, kN}$
1	2	3	4	5
Element nr. 4: Căramidă silicată cu orificii; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$				
1	M8	12 x 50	50	2,5
2	M8	12 x 80	80	2,5
3	M10	16 x 85	85	2,5
4	M10	16 x 130	125	2,5
5	M12	16 x 85	85	2,5
6	M12	16 x 130	125	2,5
7	M16	20 x 85	85	2,5
Element nr. 5: Bloc ceramic cu orificii; $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$				
8	M8	12 x 50	50	1,5
9	M8	12 x 80	80	2,0
10	M10	16 x 85	85	2,0
11	M10	16 x 130	125	2,5
12	M12	16 x 85	85	2,5
13	M12	16 x 130	125	2,5
14	M16	20 x 85	85	2,5
Element nr. 6: Bloc ceramic cu orificii; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$				
15	M8	12 x 50	50	2,0
16	M8	12 x 80	80	2,5
17	M10	16 x 85	85	2,5
18	M10	16 x 130	125	2,5
19	M12	16 x 85	85	2,5
20	M12	16 x 130	125	2,5
21	M16	20 x 85	85	2,5
Element nr. 7: Bloc ceramic cu orificii; $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$				
22	M8	12 x 50	50	1,5
23	M8	12 x 80	80	2,0
24	M10	16 x 85	85	2,5
25	M10	16 x 130	125	2,5
26	M12	16 x 85	85	2,5
27	M12	16 x 130	125	2,5
28	M16	20 x 85	85	2,5
Element nr. 8: Bloc din beton ușor cu orificii; $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$				
29	M8	12 x 50	50	1,2
30	M8	12 x 80	80	1,5
31	M10	16 x 85	85	2,5
32	M10	16 x 130	125	2,5
33	M12	16 x 85	85	2,5
34	M12	16 x 130	125	2,5
35	M16	20 x 85	85	2,5