

EVALUARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ
ITB-KOT-2017/0135, ediția 4

Această Evaluare Tehnică Națională a fost emisă în conformitate cu regulamentul Ministerului Infrastructurii și Construcțiilor din data de 17 noiembrie 2016 privind evaluările tehnice naționale (Monitorul Oficial nr. 2016, poziția 1968) de către Institutul Tehnicii de Construcții din Varșovia, la cererea:

RAWLPLUG S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135, ediția 4, reprezintă o evaluare pozitivă a proprietăților de utilizare ale următoarelor produse de construcție pentru utilizarea propusă:

Conectori OTR-63/70
pentru fixarea panourilor stratificate

Data de valabilitate a Evaluării Tehnice Naționale:
31 decembrie 2025

Directorul
Institutului Tehnicii de Construcții
Semnătură indescifrabilă
Dr. Ing. Robert Geryło

Ștampilă: Institutul Tehnicii de Construcții

Varșovia, 10 decembrie 2024

Documentul de Evaluare Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135, ediția 4, conține 10 pagini, inclusiv 2 anexe. Această ediție înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135, ediția 3. Textul documentului poate fi copiat doar în întregime. Publicarea sau distribuirea, în orice formă, a fragmentelor textului Evaluării Tehnice Naționale necesită aprobarea scrisă din partea Institutului Tehnicii de Construcții.

Institutul Tehnicii de Construcții
ul. Filtrowa 1, 00-611 Varșovia
tel.: 22 825 04 71; Cod fiscal (NIP): 525 000 93 58; Cod de înregistrare națională (KRS): 0000158785

1. DESCRIEREA TEHNICĂ A PRODUSULUI

Această Evaluare Tehnică Națională include conectorii OTR-63/70 (denumirea tipului de produs), fabricați de RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, în unități de producție din Polonia și Taiwan.

Conectorii OTR-63/70 sunt șuruburi cu cap hexagonal, cu două segmente filetate și o muchie ascuțită la capăt. Conectorii OTR-63/70 sunt utilizați împreună cu șaibe din aluminiu sau din oțel inoxidabil de calitate minimă A2 conform standardului PN-EN ISO 3506-4:2009, având garnituri EPDM vulcanizate. Diametrele șaibelor sunt de 19, 22 sau 29 mm.

Conectorii incluși în această Evaluare Tehnică Națională sunt fabricați din oțel carbon obișnuit, de calitate SAE 1022 conform standardului american AMS 5070:1994, întărit și tratat termic, galvanizat și acoperit cu stratul protector RAWLPLUG Zink Flake (ZF).

Dimensiunile conectorilor incluși în această Evaluare Tehnică Națională sunt prezentate în Anexa A. Toleranțele dimensiunilor conectorilor respectă clasele de toleranță *m* conform standardului PN-EN 22768-1:1999.

2. DESTINAȚIA PRODUSULUI

Conectorii OTR-63/70 sunt destinați pentru fixarea panourilor stratificate pe elemente de construcție din beton obișnuit, armat și nearmat, de clasele C20/25 + C50/60, conform standardului PN-EN 206+A2:2021.

Din cauza agresivității crescute a factorilor corozivi din mediu, conectorii OTR-63/70 trebuie utilizați în condiții conforme cu categoriile de rezistență la coroziune atmosferică și durata de viață specificată în standardele PN-EN ISO 12944-1:2018 și PN-EN ISO 12944-2:2018:

- C1, C2 VH și C3 H – pentru conectorii utilizați cu șaibe din aluminiu;
- C1, C2 VH, C3 VH, C4 VH și C5 H – pentru conectorii utilizați cu șaibe din oțel inoxidabil.

Capacitatea portantă caracteristică a fixărilor conectorilor incluși în această Evaluare Tehnică Națională este prezentată în Anexa B.

Pentru calculul capacității portante, valorile caracteristice din tabelul B1 din Anexa B trebuie împărțite la factorii de siguranță $\gamma_m = 2,10$ – în cazul smulgerii conectorului din substrat; $\gamma_m = 1,33$ – în cazul în care rezistența substratului de beton este mai mică decât capacitatea de întindere a conectorului.

Parametrii de montare ai conectorilor sunt prezentați în Anexa A.

Fixarea conectorilor OTR-63/70 în beton obișnuit se realizează prin înșurubare utilizând un dispozitiv de forare mecanic. În timpul fixării, conectorul nu poate depăși clasa de rezistență la compresiune a betonului suport. Fixarea are loc prin presarea garniturii de suprafața exterioară.

Conectorii incluși în prezenta Evaluare Tehnică Națională trebuie utilizați în conformitate cu proiectul tehnic, elaborat ținând cont de normele și reglementările de construcție poloneze, stabilite prin această Evaluare Tehnică Națională, precum și conform instrucțiunii producătorului privind condițiile de montare folosind conectorii menționați mai sus.

3. PROPRIETĂȚI FUNCȚIONALE ALE PRODUSULUI ȘI METODE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA LOR

3.1. Proprietăți funcționale ale produsului

3.1.1. Moment de strângere de rupere. Momentul de strângere de rupere al conectorilor nu este mai mic de 19 Nm.

3.1.2. Capacități caracteristice de fixare. Capacitățile caracteristice de fixare ale conectorilor sunt menționate în Anexa B.

3.1.3. Durabilitate. Conectorii supuși la 1500 de ore de expunere la ceață salină neutră și la 30 de cicluri de atmosferă umedă conținând SO₂ nu prezintă urme de coroziune roșie.

3.1.4. Clasificarea în ceea ce privește reacția la foc. Conectorii au fost clasificați în clasa A1 de reacție la foc conform normei PN-EN 13501-1:2019, fără teste, în conformitate cu Decizia Comisiei Europene 96/603/CE (cu modificările ulterioare).

3.2. Metode utilizate pentru evaluarea proprietăților funcționale

3.2.1. Moment de strângere de rupere. Verificarea momentului de strângere de rupere al conectorilor trebuie realizată conform normei PN-EN ISO 10666:2002.

3.2.2. Capacități caracteristice de fixare. Verificarea capacităților caracteristice de fixare ale conectorilor se efectuează pe conectorii montați în substrat conform punctului 2. Măsurarea forțelor trebuie realizată folosind un dispozitiv ale cărui interval este selectat în funcție de valoarea așteptată a forței de rupere, permițând creșterea constantă și lentă a forței până la rupere.

3.2.3. Durabilitate. Verificarea rezistenței conectorilor la acțiunea ceții saline neutre (1500 h) trebuie realizată conform normei PN-EN ISO 9227:2023. Verificarea rezistenței conectorilor la acțiunea atmosferei umede conținând SO₂ (30 de cicluri — testul Kesternich) trebuie realizată conform normei PN-EN ISO 22479:2022.

4. AMBALARE, TRANSPORT ȘI STOCARE, CUM ȘI MODUL DE ETICHETARE A PRODUSULUI

Conectorii incluși în prezenta Evaluare Tehnică Națională trebuie să fie furnizați în seturi, în ambalajele producătorului și să fie depozitați și transportați într-un mod care să asigure păstrarea proprietăților tehnice ale acestora.

Modul de etichetare a produselor cu semn de construcție trebuie să fie în conformitate cu ordonanța Ministrului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016 privind modul de declarare a proprietăților funcționale ale produselor de construcție și modul de etichetare a acestora cu semnul de construcție (Monitorul Oficial din 2023, nr. 873).

Etichetarea produsului cu semn de construcție trebuie fie însoțită de următoarele informații:

- Ultimele două cifre ale anului în care semnul de construcție a fost plasat pentru prima dată pe produsul de construcție,
- Numele și adresa sediului producătorului sau un semn de identificare care să permită determinarea unică a numelui și adresei sediului producătorului,
- Numele și denumirea tipului produsului de construcție,
- Numărul și anul emiterii evaluării tehnice naționale, conform căreia au fost declarate proprietățile funcționale (ITB-KOT-2017/0135 ediția 4),
- Numărul declarației naționale a proprietăților funcționale,
- Nivelul sau clasa proprietăților funcționale declarate,
- Numele unității de certificare care a participat la evaluarea și verificarea stabilității proprietăților funcționale ale produsului de construcție,
- Adresa paginii de internet a producătorului, dacă declarația națională a proprietăților funcționale este disponibilă pe aceasta.

Împreună cu declarația națională a proprietăților funcționale trebuie furnizată sau pusă la dispoziție, în cazurile corespunzătoare, fișa de caracteristică și/sau informații despre substanțele periculoase conținute în produsul de construcție, menționate în articolele 31 sau 33 din regulamentul (UE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, acordarea autorizațiilor și restricțiile aplicate chimicalelor (REACH) și înființarea Agenției Europene pentru Substanțe Chimice.

În plus, etichetarea produsului de construcție care constituie un amestec periculos conform regulamentul REACH trebuie să fie în conformitate cu cerințele regulamentul (UE) 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 regulamentul (UE) nr. 1907/2006.

5. EVALUARE ȘI VERIFICARE A STABILITĂȚII PROPRIETĂȚILOR FUNCȚIONALE

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

În conformitate cu ordonanța Ministrului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016 privind modul de declarare a proprietăților funcționale ale produselor de construcție și modul de etichetare a acestora cu semnul de construcție (Monitorul Oficial din 2023, nr. 873), se aplică sistemul 2+ de evaluare și verificare a stabilității proprietăților funcționale.

5.2. Test tip

Proprietățile funcționale evaluate la punctul 3 constituie un test de tip al produsului, până când nu vor avea loc modificări ale materiilor prime, componentelor, liniei de producție sau ale fabricii de producție.

5.3. Controlul producției în fabrică

Producătorul ar trebui să implementeze un sistem de control de producție în fabrică. Toate elementele acestui sistem, cerințele și prevederile adoptate de producător ar trebui să fie documentate în mod sistematic, sub formă de reguli și proceduri, inclusiv înregistrările din testele efectuate. Controlul producției în fabrică ar trebui să fie adaptat tehnologiei de producție și să asigure menținerea proprietăților funcționale declarate în producția în serie a produsului.

Controlul producției în fabrică include specificarea și verificarea materiilor prime și componentelor, controlul și testarea în procesul de fabricație, precum și testarea produselor finite (conform punctului 5.4), realizate de producător în conformitate cu planul de testare stabilit și conform regulilor și procedurilor stabilite în documentația controlului producției în fabrică.

Rezultatele controlului producției ar trebui să fie înregistrate sistematic. Înregistrările din registru ar trebui să confirme că produsele îndeplinesc criteriile de evaluare și verificare a stabilității proprietăților funcționale. Produsele individuale sau loturile de produse și detaliile de producție asociate trebuie să fie complet identificate.

5.4. Testarea produselor finite

Testele de control ar trebui să fie efectuate în conformitate cu planul de testare stabilit și conform regulilor și procedurilor stabilite în documentația controlului producției în fabrică, dar nu mai rar decât se menționează în Tabelul 1.

Tabel 1

Domeniul testelor de control	Frecvență
Formă și dimensiuni	Pentru fiecare lot de produse ¹⁾
Moment de strângere de rupere	0 dată la 5 ani
Capacități caracteristice de fixare ale conectorilor	0 dată la 5 ani
Rezistența conectorilor la ceața salină neutră	0 dată la 5 ani
¹⁾ Mărimea lotului de produse ar trebui să fie specificată în documentația controlului producției în fabrică.	

6. INSTRUCȚIUNI

6.1. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135 ediția 4 înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135 ediția 3.

6.2. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135 ediția 4 reprezintă o evaluare pozitivă a proprietăților funcționale ale acestor caracteristici esențiale ale conectorilor OTR-63/70, care, în conformitate cu utilizarea intenționată prevăzută de dispozițiile Evaluării, influențează îndeplinirea cerințelor de bază ale obiectelor de construcție în care produsul va fi utilizat.

6.3. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135 ediția 4 nu este un document care să autorizeze etichetarea produsului de construcție cu semn de construcție.

În conformitate cu legea din 16 aprilie 2004 privind produsele de construcție (Monitorul Oficial din 2021, nr. 1213), produsele vizate de prezenta Evaluare Tehnică Națională pot fi introduse în comerț sau puse la dispoziția pieței naționale dacă producătorul a efectuat evaluarea și verificarea stabilității proprietăților funcționale, a întocmit declarația națională a proprietăților funcționale conform Evaluării Tehnice Naționale ITB-KOT-2017/0135 ediția 4 și a etichetat produsele cu semn de construcție, în conformitate cu reglementările în vigoare.

6.4. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0135 ediția 4 nu încalcă drepturile prevăzute de legislația privind protecția proprietății industriale, și în special de legea din 30 iunie 2000 — Legea Proprietății Industriale (Monitorul Oficial din 2023, nr. 1170). Asigurarea acestor drepturi este responsabilitatea celor care utilizează prezenta Evaluare Tehnică Națională ITB.

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

6.6. Evaluarea Tehnică Națională nu scutește producătorul produselor de responsabilitatea pentru calitatea lor corectă, și nici executanții lucrărilor de construcție de responsabilitatea pentru aplicarea lor corespunzătoare.

6.7. Valabilitatea Evaluării Tehnice Naționale poate fi prelungită pentru perioade ulterioare, de maximum 5 ani.

7. LISTA DOCUMENTELOR UTILIZATE ÎN PROCEDURĂ

7.1. Rapoarte, rapoarte de testare, evaluări, clasificări

- 1) RB-25_12_23. Raport de teste periodice. Laboratorul producătorului, Wrocław 2024.
- 2) RB-03_01_22. Raport de teste periodice. Laboratorul producătorului, Wrocław 2022.
- 3) Raport de teste curente. Laboratorul producătorului, Wrocław 2023 + 2024.
- 4) LZK00-02328/19/R129NZK. Raport de teste. Departamentul de Construcții Civile, Geotehnică și Beton ITB, Katowice 2019.
- 5) LZM04-02328/16/R86NZM. Opinie tehnică. Departamentul de Inginerie a Materialelor de Construcție ITB, Varșovia 2017.
- 6) LZK00-02328/16/R82NZK. Raport de teste. Conectori pentru fixarea plăcilor sandwich. Departamentul de Elemente de Construcții Civile și Construcții în Terenuri Miniere ITB, Katowice 2016.

7.2. Norme și Documente Asociate

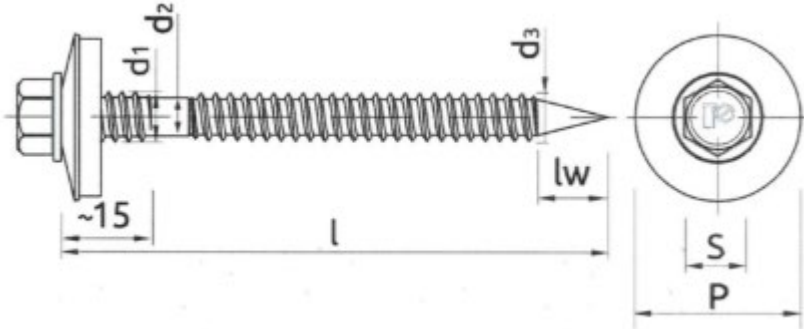
PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Partea 1: Cerințe, proprietăți funcționale, producție și conformitate</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Produse plane din oțel acoperite continuu prin arc electric. Condiții tehnice de livrare</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Clasificare ignifugă a produselor de construcție și a elementelor clădirilor. Partea 1: Clasificare pe baza rezultatelor testelor de reacție la foc</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Toleranțe generale. Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără marcaje individuale ale toleranțelor</i>

PN-EN ISO 3506-4:2009	<i>Proprietăți mecanice ale pieselor de fixare rezistente la coroziune din oțel inoxidabil. Partea 4: Șuruburi auto-filetante</i>
PN-EN ISO 9227:2023	<i>Studii de coroziune în atmosfere artificiale. Studii în saramură pulverizată.</i>
PN-EN ISO 12944-1:2018	<i>Vopsele și lacuri. Protecția împotriva coroziunii structurilor din oțel prin sisteme de protecție prin vopsire. Partea 1: Introducere generală</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Vopsele și lacuri. Protecția împotriva coroziunii structurilor din oțel prin sisteme de protecție prin vopsire. Partea 2: Clasificarea mediilor</i>
PN-EN ISO 22479:2022	<i>Coroziunea metalelor și aliajelor. Test cu dioxid de sulf în atmosferă umedă (metoda volumului fix al gazului)</i>
PN-EN ISO 10666:2002	<i>Șuruburi auto-forante și auto-filetante. Proprietăți mecanice și funcționale</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Bare și forjări din oțel, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>
ITB-KOT-2017/0135 ediția 3	<i>Conectori OTR-63/70 pentru fixarea plăcilor stratificate</i>

ANEXE

Anexa A.	Dimensiuni și parametri de montare ai conectorilor	9
Anexa B.	Capacități caracteristice de fixare	10

Tabel A1. Dimensiuni conectori

							
Denumire conector	Dimensiuni						Dimensiune șaibă P
	Lățimea capului S	Lungime tăiș lw	Diametru d1	Diametru d2	Diametru d3	Lungime totală l	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
OTR-6,3/7,0xl	7,9	6,5	6,3	4,8	7,0	90 - 330	19, 22 sau 29

Tabel A2. Parametri de montare ai conectorilor

Poz.	Parametru	Valoare
1	Diametrul orificiului preliminar, d_0 , mm	5,0
2	Adâncimea minimă a orificiului, h_0 , mm	35
3	Adâncimea eficientă de ancorare, h_{ef} , mm	25
4	Adâncimea nominală de ancorare, h_{nom} , mm	30
5	Grosimea minimă a substratului, h_{min} , mm	100
6	Distanța minimă între conectori, s_{min} , mm	40
7	Distanța minimă față de marginea substratului, c_{min} , mm	40

Tabel B1. Capacități caracteristice de încărcare ale fixărilor conectorilor OTR 6,3/7,0 cu șaibă din aluminiu sau din oțel inoxidabil B de 19, 22 sau 29 mm

Substrat				Beton obișnuit ¹⁾ h _{ef} = 25 mm	
				neconturat	conturat
Grosimea acoperirii plăcii stratificate ²⁾ mm	Capacitate portantă caracteristică	pentru tăiere V _{Rk} (kN)	0,40	0,81 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,50	1,38 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,55	1,38 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,63	1,66 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,75	2,03 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,88	2,03 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			1,00	2,03 ³⁾	0,50 ⁴⁾
		pentru smulgere N _{Rk} (kN)	0,40	1,86 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,50	3,19 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,55	3,19 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,63	3,57 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,75	3,57 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			0,88	3,57 ³⁾	0,50 ⁴⁾
			1,00	3,57 ³⁾	0,50 ⁴⁾
		Deplasarea maximă a capului în funcție de grosimea plăcii stratificate w (mm)	30	1,0	1,0
			40	1,0	1,0
			50	1,0	1,0
			60	1,5	1,5
70	1,5		1,5		
80	1,5		1,5		
90	2,0		2,0		
100	2,0		2,0		
120	2,0		2,0		
≥140	2,0	2,0			

¹⁾ beton obișnuit clasa C20/25 - C50/60 conform PN-EN 206+A2:2021

²⁾ oțel de tipul S280GD, S320GD sau S350GD conform PN-EN 10346:2015

³⁾ caracterul distrugerii - distrugerea plăcii de oțel sau tragerea conectorului prin placa de oțel

⁴⁾ caracterul distrugerii - smulgerea conectorului din substratul de beton