



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



EVALUARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ
ITB-KOT-2017/0169 ediția a 4-a

Prezenta Evaluare Tehnică Națională a fost emisă în conformitate cu Ordinul Ministrului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016 privind evaluările tehnice naționale (Monitorul Oficial al RP din 2016, poziția 1968) de către Institutul de Tehnică de Construcții din Varșovia, la cererea:

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

Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169, ediția a 4-a, reprezintă o apreciere pozitivă a proprietăților de utilizare ale următoarelor produse de construcții pentru utilizarea prevăzută:

Șuruburi din oțel WHO și WHS
pentru fixarea tocurilor ferestrelor sau ușilor

Data de valabilitate a Evaluării Tehnice Naționale:
22 septembrie 2028

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

Ștampilă: Institutul de Tehnică în Construcții

Varșovia, 22 septembrie 2023

Documentul Evaluării Tehnice Naționale ITB-KOT-2017/0169, ediția a 4-a, conține 13 pagini, inclusiv 3 anexe. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169, ediția a 4-a, înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169, ediția a 3-a. Textul acestui document poate fi copiat doar în întregime. Publicarea sau difuzarea, sub orice altă formă, a unor fragmente din textul Evaluării Tehnice Naționale necesită acordul scris al Institutului de Tehnică de 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 șuruburile din oțel WHO și WHS (denumirea tipului de produs), fabricate de RAWLPLUG S.A., str. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, în uzina de producție din China.

Șuruburile din oțel WHO sunt prevăzute la un capăt cu vârf și la celălalt cu cap conic cu soclu TORX (desenul A1), în timp ce șuruburile din oțel WHS au la un capăt vârf și la celălalt cap cilindric cu soclu TORX (desenul A2).

Șuruburile din oțel WHO și WHS sunt fabricate din oțel carbon obișnuit, clasa SAE 1022, conform standardului american AMS 5070:1994/RG, călite superficial și acoperite cu strat de zinc cu grosimea minimă de 5 μm , în conformitate cu norma PN-EN ISO 4042:2022. Aspectul exterior al șuruburilor corespunde cerințelor normei PN-EN 26157-1:1998.

Dimensiunile șuruburilor WHO și WHS sunt prezentate în desenele A1 și A2 și detaliate în tabelele A1 și A2.

2. UTILIZAREA PREVĂZUTĂ A PRODUSULUI

Șuruburile din oțel WHO și WHS sunt destinate realizării de ancorări multipunct, neconstructive, ale tocurilor ferestrelor sau ușilor, în substraturi din:

- beton normal, nefisurat, armat sau nearmat, clasa C20/25 + C50/60, conform norme PN-EN 206+A2:2021;
- cărămizi ceramice pline, conform norme PN-EN 771-1+A1:2015, cu rezistență medie la compresiune de cel puțin 15 N/m^2 (clase ≥ 15);
- blocuri ceramice cu pori, conform norme PN-EN 771-1+A1:2015, cu grosimea peretelui ≥ 10 mm și rezistență medie la compresiune ≥ 15 N/m^2 (clase ≥ 15);
- elemente din beton celular autoclavizat (gazbeton), conform norme PN-EN 771-4+A1:2015, cu rezistență medie la compresiune $\geq 4,0$ N/m^2 (clase $\geq 4,0$) și densitate brută în stare uscată ≥ 650 kg/m^3 .

Din cauza agresivității corozive a mediului, șuruburile din oțel WHO și WHS trebuie utilizate conform cerințelor din normele PN-EN ISO 12944-2:2018 și PN-EN ISO 9223:2012.

Șuruburile WHO și WHS sunt clasificate ca nesupuse arderii și îndeplinesc cerințele clasei A1 de reacție la foc, conform PN-EN 13501-1:2019 și Deciziei CE 96/603/CE (cu modificările ulterioare).

Rezistențele caracteristice ale ancorărilor șuruburilor la detașare din substrat și la tăiere sunt prezentate în Anexa C.

Pentru a obține rezistențele de calcul ale ancorărilor șuruburilor WHO și WHS, se împarte rezistența caracteristică din Anexa C la coeficienții parțiali de siguranță egali cu:

- $\gamma_m = 2,52$ în cazul detașării din substrat de beton,

- $\gamma_m = 2,50$ în cazul detașării din substrat de zidărie: cărămizi ceramice pline, blocuri ceramice cu pori și elemente din beton celular autoclavizat;
- $\gamma_m = 1,25$ în cazul solicitării la tăiere.

Parametrii de montaj și dispunere a șuruburilor WHO și WHS în substrat sunt indicați în Anexa B. Pentru realizarea ancorării, se găurește substratul și se înșurubează în acesta șurubul WHO sau WHS.

Șuruburile din oțel WHO și WHS trebuie utilizate conform proiectului tehnic, elaborat cu respectarea normelor și reglementărilor de construcții din Polonia, a prevederilor prezentei Evaluări Tehnice Naționale și a instrucțiunilor producătorului privind condițiile de execuție a ancorărilor cu produsele menționate.

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

3.1. Proprietăți de utilizare ale produsului

3.1.1. Rezistențe caracteristice ale ancorărilor șuruburilor. Rezistențele caracteristice la desprindere din substrat și la tăiere ale ancorărilor șuruburilor sunt indicate în Anexa C, tabelul C1.

3.1.2. Durabilitate. Stratul de zinc cu grosime de cel puțin 5 μm asigură durabilitatea șuruburilor în condițiile prevăzute la pct. 2.

3.1.3. Clasificare la reacția la foc. Șuruburile au fost clasificate în clasa A1 de reacție la foc, conform PN-EN 13501-1:2019, fără efectuarea de încercări, în conformitate cu Decizia CE 96/603/CE (cu modificările ulterioare).

3.2. Metode utilizate pentru evaluarea proprietăților de utilizare

3.2.1. Rezistențe caracteristice ale ancorărilor șuruburilor. Testarea rezistențelor caracteristice ale ancorărilor șuruburilor se efectuează pe elementele de fixare în substraturile descrise la pct. 2. Măsurarea forțelor se realizează cu un aparat al cărui domeniu de măsură este adaptat valorii estimate a forței de rupere, permițând creșteri constante și lente ale forței până la distrugere.

3.2.2. Durabilitate. Măsurarea grosimii stratului de zinc se efectuează conform PN-EN ISO 2178:2016 sau PN-EN ISO 3497:2004.

4. AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE, PRECUM ȘI MODUL DE MARCARE A PRODUSULUI

Produsele incluse în prezenta Evaluare Tehnică Națională trebuie livrate în ambalajele producătorului și depozitate sau transportate astfel încât să se asigure menținerea nealterată a proprietăților lor tehnice.

Modul de marcarea produselor cu marca de construcție trebuie să fie conform cu Ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării din 17 noiembrie 2016 privind modul de declarare a proprietăților de utilizare ale produselor de construcție și modul de marcarea acestora cu marca de construcție (Monitorul Oficial nr. 873/2023).

Marcajului produsului cu marca de construcție trebuie să însoțească următoarele informații:

- ultimele două cifre ale anului în care marca de construcție a fost aplicată pentru prima dată pe produsul de construcție,
- denumirea și adresa sediului producătorului sau semnul de identificare care permite identificarea unică a numelui și adresei sediului producătorului,
- denumirea și codul de tip al produsului de construcție,
- numărul și anul emiterii evaluării tehnice naționale conform căreia au fost declarate proprietățile de utilizare (ITB-KOT-2017/0169, ediția a 4-a),
- numărul declarației naționale de performanță,
- nivelul sau clasa proprietăților de utilizare declarate,
- denumirea organismului de certificare care a participat la evaluarea și verificarea constanței proprietăților de utilizare ale produsului de construcție,
- adresa paginii web a producătorului, dacă declarația națională de performanță este disponibilă online.

Împreună cu declarația națională de performanță trebuie furnizată sau, după caz, pusă la dispoziție fișa de date de securitate și/sau informațiile privind substanțele periculoase din produsul de construcție, prevăzute la 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 înființarea Agenției Europene pentru Produse Chimice.

În plus, marcajul produsului de construcție 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), de modificare și abrogare a directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006.

5. EVALUAREA ȘI VERIFICAREA CONSTANȚEI PROPRIETĂȚILOR DE UTILIZARE

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

Conform Ordinului Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării din 17 noiembrie 2016 privind modalitatea de declarare a proprietăților de utilizare ale produselor de construcție și modalitatea de marcarea acestora cu marca de construcție (Monitorul Oficial al României, 2023, nr. 873), se aplică sistemul 2+ de evaluare și verificare a constanței proprietăților de utilizare.

5.2. Încercarea de tip

Proprietățile de utilizare evaluate la pct. 3 constituie încercarea de tip a produsului, atât timp cât nu intervine nicio modificare a materiilor prime, a componentelor, a liniei de producție sau a unității de fabricație.

5.3 Controlul intern al producției

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

Controlul intern al producției include specificarea și verificarea materiilor prime și a componentelor, control și teste în cursul procesului de fabricație, teste de control (conform pct. 5.4), efectuate de către Producător în baza unui plan de testare stabilit și conform principiilor și procedurilor din documentația sistemului de control intern al producției.

Rezultatele controlului producției trebuie înregistrate sistematic. Înregistrările trebuie să ateste că produsele îndeplinesc criteriile sistemului de evaluare și verificare a constanței proprietăților de utilizare. Produsele individuale sau loturile și detaliile lor de fabricație trebuie să poată fi identificate și reproduse în totalitate.

5.4 Teste de control

5.4.1 Program de testare Programul de testare include:

- a) teste curente
- b) teste periodice.

5.4.2 Teste curente Teste curente includ verificarea:

- a) formei și dimensiunilor,
- b) grosimii stratului de zinc.

5.4.3 Teste periodice Teste periodice includ verificarea rezistențelor caracteristice ale ancorărilor șuruburilor.

5.5 Frecvența testelor

Teste curente trebuie efectuate conform planului de testare, dar cel puțin pentru fiecare lot de produse. Dimensiunea lotului trebuie specificată în documentația sistemului de control intern al producției.

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

6. ÎNȘTIINȚARE

6.1. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169 ediția a 4-a înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169 ediția a 3-a.

6.2. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169 ediția a 4-a reprezintă o apreciere pozitivă a proprietăților de utilizare ale acelor caracteristici esențiale ale șuruburilor din oțel WHO și WHS care, potrivit destinației prevăzute în prezenta Evaluare, influențează îndeplinirea cerințelor fundamentale de către construcțiile în care aceste produse vor fi utilizate.

6.3. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169 ediția a 4-a nu este un document care să autorizeze marcarea produsului de construcție cu marca de conformitate.

Conform Legii din 16 aprilie 2004 privind produsele de construcții (Monitorul Oficial al Republicii Polone, 2021, poziția 1213), produsele vizate de prezenta Evaluare Tehnică Națională pot fi puse în circulație sau puse la dispoziție pe piața națională numai dacă producătorul a efectuat evaluarea și verificarea constanței proprietăților de utilizare, a întocmit declarația națională de performanță în conformitate cu Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169, ediția a 4-a, și a marcat produsele cu marca de construcție, în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare.

6.4. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0169, ediția a 4-a, nu aduce atingere drepturilor conferite prin dispozițiile legale privind protecția proprietății industriale, și în special prin Legea din 30 iunie 2000 – Legea proprietății industriale (Monitorul Oficial al RP, 2023, poziția 1170). Asigurarea respectării acestor drepturi revine utilizatorilor prezentei Evaluări Tehnice Naționale ITB.

6.5. Prin emiterea Evaluării Tehnice Naționale, ITB nu își asumă nicio responsabilitate pentru eventualele încălcări ale drepturilor Exclusive sau dobândite.

6.6. Evaluarea Tehnică Națională nu exonerează producătorul de responsabilitatea pentru calitatea corespunzătoare a produselor, nici constructorii de responsabilitatea pentru aplicarea corectă a acestora.

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

7. LISTA DOCUMENTELOR UTILIZATE ÎN PROCEDURĂ

7.1. Rapoarte, rapoarte de încercări, evaluări, clasificări

1. RB-36_10_22. Raport de încercări. RAWLPLUG S.A., Wrocław, 2022.
2. Raport de încercări curente. RAWLPLUG S.A., Wrocław, februarie – martie 2022.
3. 01939/17/ZOONZK. Aviz tehnic. Secția de Construcții și Geotehnică ITB, Katowice, 2017.
4. LOK00-2328/12/R22OSK. Raport de încercări privind elementele de fixare WHO și WHS pentru ancorarea tablelor în beton. Secția Elemente de Construcții a Diviziei Silezia ITB, Katowice, 2012.
5. LOK-875/A/05. Raport de încercări și evaluare tehnică privind șuruburile călite tip WH. Secția Elemente de Construcții a Diviziei Silezia ITB, Katowice, 2005.

7.2. Standarde și documente conexe

PN-EN 26157-1:1998

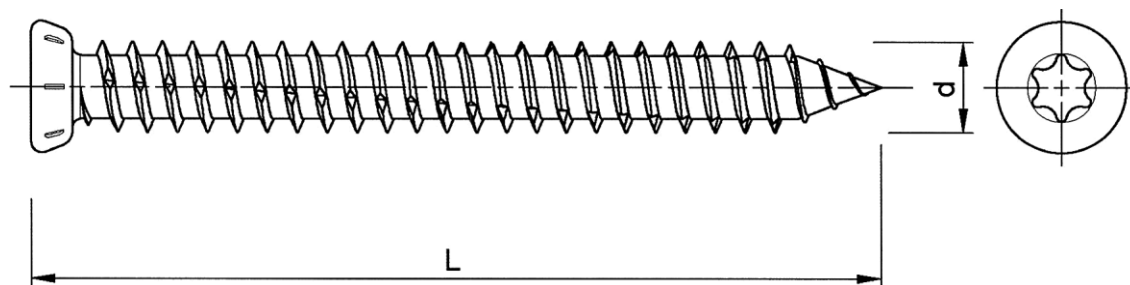
Elemente de fixare. Discontinuități de suprafață. Șuruburi, autofiletante și șuruburi cu ambele capete pentru uz general.

PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Cerințe, proprietăți de utilizare, producție și conformitate</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Cerințe privind elementele de zidărie. Partea 1. Elemente de zidărie ceramice</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Cerințe privind elementele de zidărie. Partea a 4-a: Elemente de zidărie din beton celular autoclavizat</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Clasificarea la foc a produselor de construcții și componentelor de clădiri. Partea 1: Clasificare bazată pe încercări de reacție la foc</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Straturi nemagnetice pe substrat magnetic. Măsurarea grosimii stratului. Metoda magnetică</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Straturi metalice. Măsurarea grosimii stratului. Metode de spectrometrie cu raze X</i>
PN-EN ISO 4042:2022	<i>Elemente de fixare. Straturi electrolitice</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Vopsele și lacuri. Protecția la coroziune a structurilor din oțel prin sisteme de vopsire de protecție. Partea 2. Clasificarea mediilor</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Coroziunea metalelor și aliajelor. Corozivitatea atmosferică. Clasificare, definire și evaluare</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Bare și forje din oțel, 0,18—0,23 C (SAE 1022)</i>
ITB-KOT-2017/0169 ediția a 3-a	<i>Șuruburi din oțel WHO și WHS pentru fixarea tocurilor ferestrelor sau ușilor</i>

ANEXE

Anexa A.	Formă și dimensiuni	9
Anexa B.	Parametri de montaj și amplasare în substrat	11
Anexa C.	Rezistențe caracteristice ale ancorărilor	13

Anexa A.

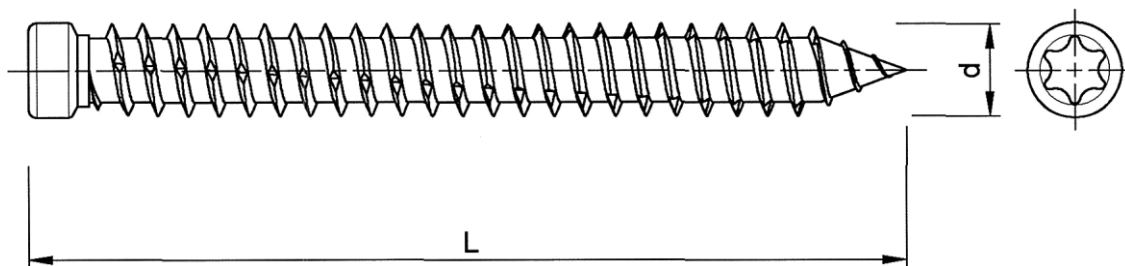


Desenul A1. Șurub din oțel WHO

Tabelul A1. Dimensiunile șuruburilor din oțel WHO

Poz.	Denumirea șurubului	d, mm	L, mm
1	2	3	4
1	WHO 7,5 x 42 ¹⁾	7,5 (- 0,2 / + 0,3)	42 + 1,5
2	WHO 7,5 x 52 ¹⁾		52 + 1,5
3	WHO 7,5 x 60 ¹⁾		60 + 1,5
4	WHO 7,5 x 62		62 + 1,5
5	WHO 7,5 x 72		72 + 1,5
6	WHO 7,5 x 80		80 + 1,5
7	WHO 7,5 x 82		82 + 1,5
8	WHO 7,5 x 92		92 + 1,5
9	WHO 7,5 x 100		100 + 1,5
10	WHO 7,5 x 112		112 + 1,5
11	WHO 7,5 x 120		120 + 1,5
12	WHO 7,5 x 122		122 + 1,5
13	WHO 7,5 x 132		132 + 1,5
14	WHO 7,5 x 142		142 + 1,5
15	WHO 7,5 x 150		150 + 1,5
16	WHO 7,5 x 152		152 + 1,5
17	WHO 7,5 x 160		160 + 1,5
18	WHO 7,5 x 182		182 + 1,5
19	WHO 7,5 x 202		202 + 1,5
20	WHO 7,5 x 212		212 + 1,5

(1) - șurubul este destinat utilizării doar în substrat de beton.

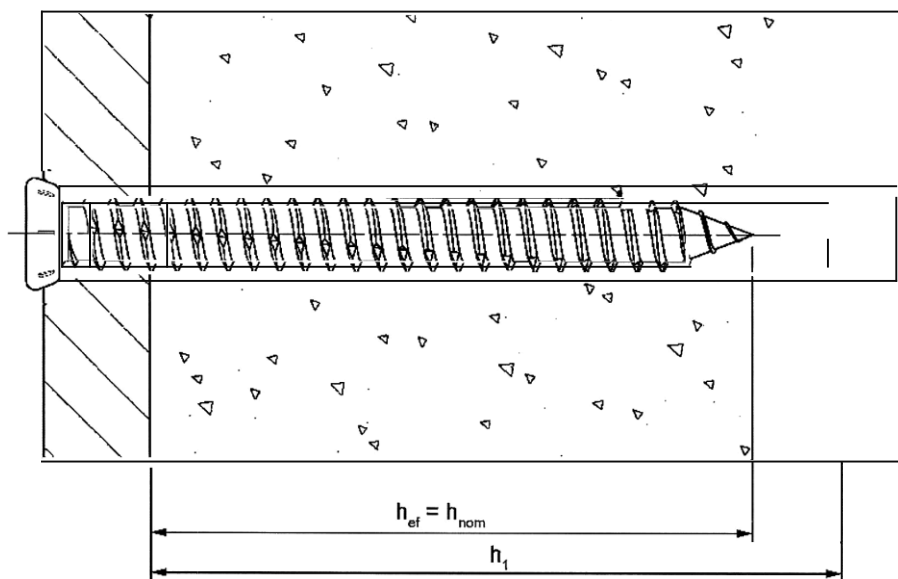


Desenul A2. Șurub din oțel WHS

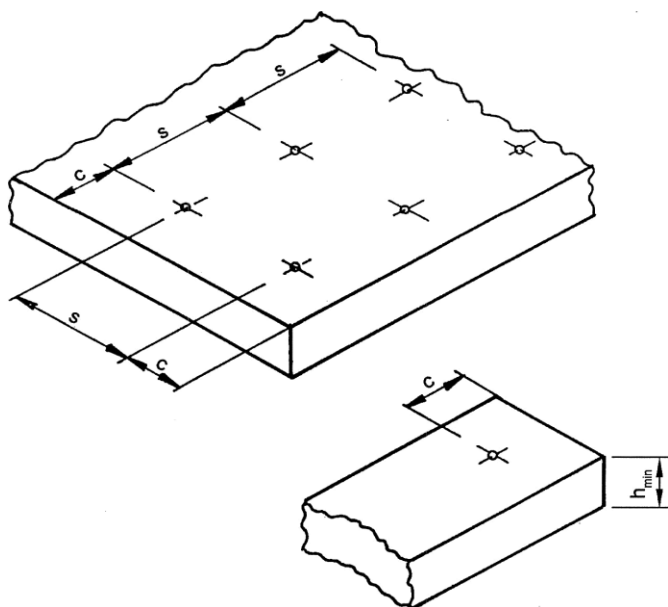
Tabelul A2. Dimensiunile șuruburilor din oțel WHS

Poz.	Denumirea șurubului	d, mm	L, mm
1	2	3	4
1	WHO 7,5 x 42 ¹⁾	7,5 (- 0,2 / + 0,3)	42 + 1,5
2	WHO 7,5 x 52 ¹⁾		52 + 1,5
3	WHO 7,5 x 60 ¹⁾		60 + 1,5
4	WHO 7,5 x 62		62 + 1,5
5	WHO 7,5 x 72		72 + 1,5
6	WHO 7,5 x 80		80 + 1,5
7	WHO 7,5 x 82		82 + 1,5
8	WHO 7,5 x 92		92 + 1,5
9	WHO 7,5 x 100		100 ± 1,5
10	WHO 7,5 x 112		112 + 1,5
11	WHO 7,5 x 120		120 + 1,5
12	WHO 7,5 x 122		122 + 1,5
13	WHO 7,5 x 132		132 + 1,5
14	WHO 7,5 x 142		142 + 1,5
15	WHO 7,5 x 150		150 + 1,5
16	WHO 7,5 x 152		152 + 1,5
17	WHO 7,5 x 160		160 + 1,5
18	WHO 7,5 x 182		182 + 1,5
19	WHO 7,5 x 202		202 + 1,5
20	WHO 7,5 x 212		212 + 1,5
(1) - șurubul este destinat utilizării doar în substrat de beton.			

Anexa B.



Desenul B1. Parametrii de montaj ai șuruburilor din oțel WHO



Desenul B2. Parametrii de amplasare a șuruburilor din oțel WHO și WHS în substrat

s — distanța axială între elementele de fixare, c — distanța elementului de fixare față de marginea substratului, h_{min} — grosimea minimă a substratului

Tabelul B1. Parametrii montajului și amplasării șuruburilor din oțel WHO și WHS în substrat

Poz.	Parametru	Denumirea șurubului			
		WHO		WHS	
		Substrat de beton	Substrat de zidărie ⁽¹⁾	Substrat de beton	Substrat de zidărie ⁽¹⁾
1	2	3	4	5	6
1	Diametrul maxim al orificiului egal cu diametrul nominal al burghiului $d_{n\ om}$, mm	6	6	6	6
2	Adâncimea minimă a orificiului h_1 , mm	40	70	40	70
3	Adâncimea efectivă de ancorare h_{ef} , mm	30	60	30	60
4	Adâncimea nominală totală de fixare $h_{n\ om}$, mm	30	60	30	60
5	Cuplul de strângere $T_{in\ s\ t}$, Nm	- (2)	- (2)	- (2)	- (2)
6	Grosimea minimă a substratului $h_{m\ in}$, mm	80	80	80	80
7	Distanța minimă între șuruburi $s_{m\ in}$, mm	3 x h_{ef}			
8	Distanța minimă de la șuruburi la marginea substratului $c_{m\ in}$, mm	1,5 x h_{ef}			
(1) - din cărămizi ceramice pline, blocuri ceramice cu pori și beton celular autoclavizat					
(2) - șurubul din oțel WHO sau WHS trebuie înșurubat în substrat până la apariția rezistenței					

Tabelul C1. Rezistențele caracteristice ale ancorărilor șuruburilor din oțel WHO și WHS la desprindere din substrat (N_{Rk}) și la forfecare (V_{Rk})

Poz.	Denumire șurub	Tip substrat	Adâncime efectivă de ancorare h _{ef} , mm	Rezistență caracteristică N _{Rk} , V _{Rk} , kN
1	2	3	4	5
1	WHO	Beton normal, nefisurat, clasa C20/25 + C50/60 ⁽¹⁾	30	5,2
2	WHS			
3	WHO	Căramizi ceramice pline, clasa 15 ⁽²⁾	60	2,1
4	WHS			
5	WHO	Bolțari ceramici cu pori, clasa 15 ⁽²⁾ , cu grosimea peretelui de 10 mm	60	0,9
6	WHS			
7	WHO	Beton celular autoclavizat cu densitatea de 650 kg/m ³ , clasa 4 ⁽³⁾	60	1,1
8	WHS			
⁽¹⁾ - conform normei PN-EN 206+A2:2021				
⁽²⁾ - conform normei PN-EN 771-1+A1:2015				
⁽³⁾ - conform normei PN-EN 771-4+A1:2015				