

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic
001SC-01/324-2023
cod: 20

**PRODUSE Peikko HPM P DE ÎMBINARE ȘI ANCORARE PENTRU ELEMENTE
PREFABRICATE DE BETON ARMAT**
PRODUITS DE JOINT ET D'ANCRAGE **Peikko HPM P** POUR DES ÉLÉMENTS DE BÉTON RENFORCÉS
PRÉFABRIQUÉS
Peikko HPM P PRODUCTS FOR CONNECTION AND ANCHORAGE OF PRECAST REINFORCED
CONCRETE ELEMENTS
Peikko HPM P GEMEINSAME UND VERANKERUNGSPRODUKTE FÜR VORGEFERTIGTE
VERSTÄRKTE BETONELEMENTE

PRODUCĂTOR: Peikko Slovakia s.r.o

*Kráľová nad Váhom 660, 92591, Slovacia
Tel: +421 31 3212 100*

TITULAR AGREMENT TEHNIC: Peikko Group Oy

*Voimakatu 3, PL 104, FIN-15101 Lahti, Finlanda
Tel: +358 20 707 511*

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:

**Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare
Teritorială Durabilă, Sucursala Cluj-Napoca**
Calea Florești, nr. 117, cod 400524, tel/fax: 0264 425988, 0264 425462; info@incerc-cluj.ro

Grupa specializată nr. 1: ELEMENTE STRUCTURALE ȘI FUNDAȚII

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 05.10.2026 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al
Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate.*



CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa Specializată nr. 1 "Elemente structurale și fundații" din cadrul INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, analizând documentația de solicitare de agrement tehnic, prezentată de Peikko Group Oy Finlanda și înregistrată cu nr. 9645 din 11.05.2023, referitoare la produsul: "Produse Peikko HPM P de îmbinare și ancorare pentru elemente prefabricate de beton armat", realizat de firma Peikko Slovakia s.r.o, elaborează prezentul Agrement Tehnic nr. 001SC-01/324-2023, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, valabile la această dată.

1. Definirea succintă

1.1. Descrierea succintă

Produsul Peikko de ancorare și îmbinare care face obiectul agrementului tehnic este bulonul de ancorare HPM P, conceput în special pentru fixarea în fundații a stâlpilor prefabricați din beton armat precum și pentru îmbinarea de continuizare pe verticală a stâlpilor structurilor etajate prefabricate din beton armat.

Bulonul de ancorare HPM P este alcătuit dintr-o bară de oțel nervurată, filetată la un capăt având atașat pe filet câte două piulițe și șaibe.

Bara nervurată se ancorează în elementul portant din beton armat (fundație sau stâlp inferior). Îmbinarea cu elementul care se atașează se face prin introducerea capătului filetat al barei ancorei în orificiul circular al sabotului metalic al elementului atașat și prinderea ancorei de sabot prin strângerea piulițelor.

Eforturile interioare se transmit de la armăturile înglobate la sabotul elementului, de la care se transmit prin buloanele de ancorare în fundații sau în stâlpii inferiori, asigurându-se un cuplu interior rezistent.

Bara nervurată a bulonului se execută din oțel beton cu profil periodic tip B500B (clasă de ductilitate "B" cu alungire la forța maximă

$A_{gt} \geq 5,0 \%$), piulița din oțel de clasă 8. (ISO 898-2) și șaiba din oțel S355J2+N (EN 10025-2).

Bulonul de ancorare HPM P se execută în 5 mărimi (HPM 16P, HPM 20P, HPM 24P, HPM 30P, HPM 39P) și în funcție de mărime, sunt realizate din bare de oțel beton de diametre de 16, 20, 25, 32 și 40 mm de lungimi de 810 mm, 1000 mm, 1160 mm, 1420 mm și 2000 mm prevăzute cu filet M16, M20, M24, M30 și M39. Forma, alcătuirea și datele tehnice ale bulonului de ancorare HPM P se prezintă în figura 1 și în tabelul 5 din cap. 4., Anexe.

1.2. Identificarea produselor

Identificarea bulonului de ancorare HPM P se face prin etichete atașate produselor. Se pot identifica rapid, după culoarea lor, conform codului de culori al producătorului.

Fiecare ambalaj de bulon de ancorare are o etichetă pe care se specifică în limba română, cel puțin:

- denumirea/marca producătorului;
- tipul produsului și codul de identificare;
- dimensiunile produsului;
- rezistențe nominale;
- viza controlului tehnic al calității.

2. Agrementul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

Produsele HPM P sunt ancore montate la fața locului pentru a conecta elemente structurale și nestructurale din beton armat sau din oțel în structuri de bază din beton, la toate tipurile de clădiri, depozite, hale, poduri, baraje, centrale electrice etc.

Se utilizează în special pentru ancorarea stâlpilor prefabricați din beton armat în

fundații precum și pentru îmbinarea/continuizarea stâlpilor structurilor etajate prefabricate din beton armat.

Bulonul de ancorare HPM P executat din oțel beton B500B, cu comportare histeretică stabilă (confirmată de teste) se poate utiliza la stâlpii prefabricați de tip elemente secundare și de tip elemente principale din categoria de ductilitate M, cu respectarea prevederilor de proiectare antisismică prevăzute de EC 8 (inclusiv

anexele naționale), respectiv a cerințelor prevăzute de EC 2 (inclusiv anexele naționale). Buloanele de ancorare HPM P pot prelua solicitări de întindere, compresiune, forță tăietoare și solicitări combinate de întindere și forță tăietoare.

În zonele critice (plastic potențiale) îmbinările realizate cu ancore HPM P preiau momentul încovoietor din stâlp și transmit acesta la elementul suport prin intermediul saboșilor și ancorelor, sub forma unui cuplu interior de forțe (de întindere și compresiune). Bulonul de ancorare poate ajunge în zona plastică de solicitare iar stâlpul rămâne în zona elastică fără deteriorări semnificative.

Elementele care se îmbină cu aceste ancore trebuie să aibe clasa de rezistență a betonului de la C20/25 până la C50/60.

La continuizarea stâlpilor, stâlpul suport trebuie să aibă o clasă de beton cel puțin egală cu elementul de deasupra.

La fixarea stâlpilor în elemente de fundații, acestea se vor dimensiona conform normelor de proiectare în vigoare (trebuie să asigure preluarea forței axiale, a forței tăietoare, a momentului încovoietor și a eforturilor de despicare).

Nu este permisă utilizarea pentru îmbinare a buloanelor de ancorare îndoite, precum nu este permisă nici îndreptarea acestora în vederea utilizării.

După realizarea îmbinării elementelor atașate cu ancorele fixate în structura suport, rostul din îmbinare și lăcașurile lăsate pentru prindere trebuie umplute cu un mortar special, cu contracție redusă și de rezistență cel puțin egală cu cea a betonului din elementul atașat.

Buloanele de ancorare HPM P se aplică numai urmare a unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 10/1995 republicată, privind calitatea în construcții și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2. Aprecieri asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

Produsul îndeplinește cerințele din Legea nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, în ceea ce privește:

Rezistență mecanică și stabilitate

Rezistența și stabilitatea structurilor realizate cu îmbinări și/sau continuizări cu ancore HPM P se asigură prin proiectarea, executarea, punerea în operă și utilizarea

conform instrucțiunilor producătorului și respectarea reglementărilor tehnice specifice în vigoare.

Cedarea ancorei se produce prin partea filetată a bulonului în afara zonei de fixare asigurând o comportare histeretică stabilă.

După realizarea îmbinărilor cu ancore HPM P se preiau și se transmit momentele încovoietoare datorate sarcinilor de exploatare și a acțiunilor accidentale, cu respectarea cerințelor de ductilitate în condițiile unei proiectări conforme cu reglementările tehnice în vigoare.

Securitate la incendiu

Buloanele de ancorare HPM P realizate din oțel se încadrează în clasa de reacție la foc $A_1(C_0)$ conform Regulamentului din 07.10.2004 - privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc și a Ordinului nr. 431 din 31.03.2008 pentru completarea și modificarea regulamentului mai sus amintit.

Fiind înglobate în beton buloanele de ancorare din oțel nu influențează rezistența la foc a elementului de beton armat la care se aplică.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Pentru a evita riscul asupra sănătății populației, buloanele de ancorare HPM P folosite în construcții, respectă reglementările legislative în vigoare privind concentrația substanțelor nocive și anume:

- HG. Nr.668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții, Capitol I, Secțiunea a 3-a: Comercializarea produselor pentru construcții care fac obiectul unui agrement tehnic în construcții, art.15.

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS nr. 12.574/87 – privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - aer în zonele protejate.

- Pentru protecția personală a lucrătorilor, la instalarea și utilizarea acestor produse trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă conform Legii nr.319/2006, cu modificările și completările ulterioare, privind securitatea și sănătatea în muncă.



Produsele sunt reciclabile, astfel încât se asigură protecția mediului.

Siguranța și accesibilitate în exploatare

Ancorele HPM P, în condițiile respectării prevederilor de proiectare, punere în operă și utilizare date de producător și a reglementărilor tehnice specifice în vigoare, nu prezintă un risc pentru utilizatori.

În condițiile în care s-a asigurat armarea corespunzătoare a zonelor de ancorare, clasa de beton de referință prevăzută pentru elementul prefabricat sau/și fundație, lungimile de ancorare prevăzute de norme, monolitizarea zonei de îmbinare și s-au respectat în totalitate instrucțiunile de proiectare, instalare și utilizare date de către producător, se poate conta pe funcționarea în condiții de siguranță a îmbinărilor realizate cu buloanele de ancorare HPM P.

Protecție împotriva zgomotului

Produsul nu influențează această cerință.

Economie de energie și izolare termică

Produsul nu influențează această cerință.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile la care se aplică buloane de ancorare HPM P, se proiectează, se execută și se demolează, astfel încât utilizarea resurselor naturale este sustenabilă și asigură în special următoarele:

- după demolare, materialele și produsele componente elementelor de construcție se pot recicla;
- durabilitatea elementelor de beton armat ancorate sau continuizate cu buloane de ancorare HPM P, se estimează la min. 50 de ani;
- materiile prime utilizate la fabricarea ancorelor HPM P sunt compatibile cu mediul (a se vedea cap Igienă, sănătate și mediu înconjurător).

2.2.2 Durabilitatea și întreținerea

Durata de viață a buloanelor de ancorare HPM P înglobate în beton este egală cu durata de exploatare a elementelor de construcție în care se înglobează (min. 50 ani), care variază în funcție de destinație și de condițiile de mediu de utilizare.

Buloanele de ancorare puse în operă nu implică lucrări de întreținere, cu excepția solicitării lor la situații accidentale, caz în care se vor inspecta și evalua.

Garanția acordată de producător pentru buloanele de ancorare HPM P, de la livrare până la instalare, este de 2 ani, în condițiile respectării instrucțiunilor de depozitare, transport și manipulare prevăzute.

2.2.3. Fabricația și controlul

Buloanele de ancorare HPM P se fabrică de firma Peikko Slovakia s.r.o. din Slovacia în cadrul companiei Peikko Group Corporation.

Fabricarea buloanelor de ancorare se face după tehnologii avansate, proprii producătorului, cu utilaje performante și cu personal calificat, care asigură parametrii ceruți și constanța calității produsului.

Fazele principale de execuție ale buloanelor de ancorare HPM P sunt următoarele:

- tăierea la lungimea prevăzută a barelor ancorei din oțel beton B500B;
- executarea filetelui la un capăt al barei;
- atașarea piulițelor și șaiabelor bulonului de ancorare;
- recepția, ambalarea, etichetarea și depozitarea buloanelor de ancorare.

Controlul calității

Controlul calității se execută de-a lungul întregului proces de fabricație și cuprinde controlul materiilor prime, controlul procesului tehnologic de execuție și controlul produselor finite.

a) Controlul materiilor prime

La recepție se face verificarea materiei prime conform procedurii de control al producătorului (procedura SVK QM B5.3).

b) Controlul procesului tehnologic de execuție

Controlul calității se efectuează în toate fazele de execuție ale buloanelor de ancorare. Se verifică modul de tăiere, lungimea barei ancorei, dimensiunile și precizia filetelui bulonului de ancorare (procedura SVK QM C5.6).

c) Controlul produsului finit

Controlul produselor finite se execută la o perioadă stabilită, respectiv la o anumită cantitate realizată de buloane de ancorare.

Se verifică următoarele:

- forma și dimensiunile realizate în raport cu cele prevăzute, pentru toate componentele ale buloanelor de ancorare HPM P;

Încercări la tracțiune efectuate de laboratorul producătorului (procedura SVK QM C5.2).

Controlul intern al calității se execută după procedurile proprii ale producătorului,



integrate în sistemul de management al calității. Producătorul buloanelor de ancorare HPM P, Peikko Slovakia s.r.o, are implementat un sistem de management al calității conform ISO 9001:2015. Sistemul este certificat de DNV Business Assurance, Keilasatama, Finlanda. (Certificat nr. 151277-2014-AQ-FIN-FINAS, și Anexe, valabil până la 12.09.2025).

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă a buloanelor de ancorare HPM P se face fără dificultăți particulare într-o lucrare de precizie normală, efectuată de personal calificat în acest gen de lucrări, în conformitate cu proiectul de execuție și cu instrucțiunile de montare ale producătorului.

Montarea buloanelor de ancorare și executarea îmbinărilor cu acestea se face în conformitate cu instrucțiunile de montaj incluse în Manualul tehnic al produsului (anexate în Dosarul tehnic al prezentului agrement).

Buloanele de ancorare se montează în structura suport cu ajutorul șablonului de instalare PPL. Șablonul este o placă de oțel având găuri practice corespunzător numărului și configurației grupului de buloane prevăzute în poziția de ancorare precum și un orificiu la mijloc pentru turnarea betonului (figura 4, cap. 4., Anexe).

Buloanele de ancorare trecute prin găuri, se fixează pe șablonul de oțel cu piulițe și șaibe.

Pentru a preveni deplasarea în timpul betonării, șablonul trebuie fixat sigur pe baza de sprijin (figura 5, cap. 4., Anexe).

Betonul poate fi turnat cu ușurință prin orificiul din mijlocul șablonului. După turnare, șablonul de instalare se detașează și poate fi reutilizat.

Exemple de șabloane de instalare PPL pentru diverse configurații și numere de buloane de ancorare se prezintă în figura 6 din cap. 4., Anexe.

Fixarea elementului atașat în structura suport prin intermediul buloanelor de ancorare HPM P se face conform instrucțiunilor producătorului, prezentate succint în figurile 8, 9, 10 și 11 și tabelul 10 din cap. 4., Anexe.

Pentru protecția personală a lucrătorilor, se respectă normele de securitate și sănătate în muncă, conform Legii nr. 319/2006.

Pentru protecția solului și subsolului, respectiv pentru protecția apelor de suprafață și profunzime, la încheierea activităților de pe șantier, depozitarea, colectarea, îndepărtarea și

eliminarea deșeurilor solide trebuie să se efectueze în conformitate cu cerințele din Legea nr.17/2023 care aprobă OUG. Nr.92/2021 privind regimul deșeurilor și Ordonanței nr.2/2021 privind depozitarea deșeurilor.

Deșeurile se vor depozita conform HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, completată și modificată cu HG 247/2011.

Buloanele de ancorare HPM P realizate din oțel, nu conțin substanțe toxice, radioactive și nu dăunează sănătății oamenilor.

Pentru a evita riscul asupra sănătății populației, se vor respecta instrucțiunile din fișa tehnică a produselor, instrucțiunile producătorului și prevederile următoarelor acte normative:

- Ord.MS. nr. 119/2014 – Norme de igienă și sănătate publică privind mediul de viață a populației, art. 19. alin.(1): “materialele folosite în construcția, finisarea și dotarea locuințelor se aleg astfel încât să nu polueze aerul interior și să asigure izolarea higrotermică și acustică corespunzătoare.”

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS nr. 12.574/87 – privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - aer în zonele protejate.

Pentru a preveni accidentele de muncă și a limita consecințele lor, se respectă, la punerea în operă, instrucțiunile din Manualul tehnic al produsului.

Depozitarea buloanelor de ancore se face în spații închise, în mediu uscat, pentru evitarea coroziunii. Produsele ambalate pe europaleți sunt așezate pe tipuri și dimensiuni.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

Buloanele de ancorare HPM P sunt concepute în special pentru ancorarea stâlpilor prefabricați din beton armat în fundații precum și pentru îmbinarea/continuizarea stâlpilor structurilor etajate prefabricate din beton armat.

Utilizarea buloanelor de ancorare HPM P se face numai pe baza unui proiect întocmit de un inginer proiectant, conform prevederilor producătorului privind alegerea bulonului de ancorare și a sabotului, armarea zonei de ancorare, clasa de beton minim prevăzută pentru elementele prefabricate și fundație,

lungimile de ancorare prevăzute de norme, monolitizarea zonei de îmbinare și rezistențele de calcul.

La proiectare se respectă și prevederile următoarelor reglementări tehnice românești în vigoare:

- SR EN 1992-1-1:2004 "Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri" (inclusiv anexele naționale);

- SR EN 1998-1:2004 "Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri" (inclusiv anexele naționale);

- CR 0 – 2005 „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”;

- NP 007-97 „Cod de proiectare pentru structuri în cadre de beton armat”;

- P 100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”;

- ST 043/2001- "Specificație tehnică privind cerințe și criterii de performanță pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice și metode de încercare.”;

- ST 009-2011 „Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță”.

- P 118-1999 „Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”.

- MP 008-2000„Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P 118-1999”.

2.3.2. Condiții de fabricare

Buloanele de ancorare HPM P sunt fabricate de firma Peikko Slovakia s.r.o. din Slovacia, după tehnologii avansate, proprii producătorului, cu utilaje performante și cu personal calificat, care asigură parametrii ceruți și constanța calității produsului.

Producătorul efectuează controlul calității procesului de fabricare și a produsului finit după procedurile integrate în sistemul de management al calității certificat conform ISO 9001:2015.

Se execută anual un control extern al produselor la un laborator de specialitate neutru, autorizat.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare buloanele de ancorare HPM P sunt însoțite de declarația de conformitate ca

Agreementul Tehnic eliberat pentru acestea, conform standardelor SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale" și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport", și de instrucțiunile de transport, depozitare, punere în operă și utilizare, în limba română.

Buloanele de ancorare HPM P se livrează pe europaleți.

Transportul buloanelor de ancorare ambalate, se face cu mijloace auto sau CF, așezate astfel încât să fie ferite de deteriorări mecanice și de coroziune.

Depozitarea ancorelor se face în spații închise, în mediu uscat, pentru evitarea coroziunii. Produsele ambalate pe europaleți sunt așezate pe tipuri și dimensiuni.

Pentru depozitarea de lungă sau scurtă durată producătorul va preciza condițiile de depozitare în documentele însoțitoare ale produselor (perioada, condiții de mediu etc.).

2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a buloanelor de ancorare HPM P se face pe baza unui proiect de execuție întocmit de proiectantul construcției în conformitate cu instrucțiunile de montare ale producătorului precizate la capitolul 2.2.4. al agreementului tehnic.

La executarea lucrărilor de ancorarea și de continuizarea stâlpilor de beton armat cu buloane HPM P se respectă și prevederile următoarelor reglementări:

- NE 012/2-2022 „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.”;

- NE 013-2002 „Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat”.

La punerea în operă a buloanelor de ancorare Igise respectă normele de tehnica securității muncii specifice executării lucrărilor de acest gen, conform prevederilor Legii 319/2006 "Legea securității și sănătății în muncă", cu completările și modificările ulterioare privind securitatea și sănătatea în muncă.

De asemenea se respectă prevederile normativului C 300-94 „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării



lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”.

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C 56-85 “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente”.

Concluzii

Aprecierea globală:

Folosirea produsului în domeniile de utilizare acceptate este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord.

Condiții

- Calitatea produsului și metoda de fabricare, au fost examinate și găsite corespunzătoare și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
- Oriunde se face referire în acest acord la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că aceste acte erau în vigoare la data eliberării acestui acord.
- Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul.
- Orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea sa în operă.
- INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și / sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.
- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform programului stabilit de către INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca (anual – se verifică aspectul și dimensiunile buloanelor de ancorare; rezultatele vor fi prezentate în rapoarte de încercări).

- Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
- INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții de rezultatul verificărilor iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.
- Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare ale produsului.
- În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.

- **Valabilitatea acordului tehnic este: 05.10.2026**
- **Valabilitatea avizului tehnic este: 05.10.2025**
- Prelungirea valabilității avizului tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării acestuia.
- În cazul neprelungirii valabilității avizului tehnic, acordul tehnic se anulează de la sine.
- Modificarea/Extinderea acordului tehnic se va face cu respectarea termenului de valabilitate inițial.

**Pentru grupa specializată nr. 1
Președinte**

Dr. ing. Adrian LĂZĂRESCU

**DIRECTOR
INCĐ URBAN-INCERC
SUCURSALA CLUJ-NAPOCA**



Dr. ec. Mircea-Iosif RUS

3. Remarci complementare ale grupei specializate

- *Produsul Peikko de ancorare și îmbinare HPM P a avut agrement tehnic românesc încă din anul 2009. Agrementul tehnic anterior nr. 001SC-01-278-2020, elaborat de INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, a expirat în 05.06.2023.*

- *Buloanele de ancorare HPM P pentru îmbinarea și ancorarea elementelor prefabricate de beton armat sunt fabricate de firma Peikko Slovakia s.r.o. Slovacia, membră a grupului finlandez Peikko Group Corporation, după tehnologii avansate, conform procedurilor de execuție proprii producătorului.*

- *Producătorul buloanelor de ancorare HPM P are implementat un sistem de management al calității certificat conform ISO 9001:2015 de către DNV–Business Assurance din Finlanda.*

- *Condițiile de fabricare, utilajele performante de execuție și controlul calității în toate fazele de fabricație, permit realizarea produsului la parametrii proiectați, menținerea calității și constanței caracteristicilor relevante ale acestora în procesul de fabricație. Buloanele de ancorare HPM P se fabrică pe linii tehnologice avansate dotate cu utilaje performante (mașini de tăiat bare de ancorare, mașini de filetat etc.), care asigură realizarea acestora la parametrii ceruți pentru produs.*

- *Cu aceste buloane de ancorare se realizează, în siguranță, ancorarea în fundații și îmbinarea pe verticală a stâlpilor prefabricați de beton armat în condițiile în care sunt supuse numai la solicitări prevăzute iar fixarea elementului prefabricat pe suport și monolitizarea zonei de îmbinare s-a realizat conform indicațiilor producătorului.*

- *Specialiștii de la Peikko Italia și de la Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica au efectuat teste privind răspunsul la solicitări de tip seismic al stâlpilor fixați în fundații cu buloane de ancorare și saboți.*

Rezultatele obținute în urma testelor efectuate au evidențiat faptul că în mecanismul de cedare a subansamblului experimental este determinant comportamentul buloanelor de ancorare singurul component care a ajuns în zona plastică de solicitare. Stâlpul a rămas în zona elastică de solicitare fără deteriorări semnificative independent de nivelul solicitării axiale aplicată la partea superioară a stâlpului. Comportarea histeretică a fost stabilă, evaluată până la un nivel de deplasare laterală (drift) de 4,8%. Degradarea rezistenței subansamblului a fost neglijabilă având un nivel global de ductilitate întotdeauna mai mare de 5.

- *La INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca s-au efectuat încercări la tracțiune pe buloane de ancorare HPM 24P și PPM 36 înglobate la turnare într-un bloc din beton obișnuit, cu clasa de rezistență de C25/30. S-a constatat că cedarea ancorelor se produce prin partea filetată a bulonului în afara zonei de fixare.*

- *Buloanele de ancorare HPM P produse de Peikko Slovakia s.r.o. au aprobări pentru utilizare în construcții și certificate emise în Slovacia, Polonia și Ucraina.*

- *Utilizarea buloanelor de ancorare HPM P pentru ancorarea stâlpilor prefabricați din beton armat în fundații precum și pentru îmbinarea/continuizarea stâlpilor structurilor etajate prefabricate din beton armat, se poate efectua numai pe baza de proiect de execuție întocmit pentru fiecare lucrare în parte și, verificat conform reglementărilor din România.*

- *Pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic, beneficiarul acestuia are obligația de a urmări comportarea în exploatare a produselor, conform legislației în vigoare.*

- *Rezultatele încercărilor efectuate pe buloanele de ancorare HPM P puse la dispoziție de către beneficiar, sunt prezentate în Raportul de încercări nr. 608 din 30.06.2023 elaborat de laboratorul INCERC Cluj-Napoca, (Autorizație ISC nr. 3550 / 11.11.2019, cu valabilitate 4 ani).*



SINTEZA ÎNCERCĂRILOR DE LABORATOR

Încercări pe buloane de ancorare HPM P

Tabel 1.

CARACTERISTICA/NORMA DE ÎNCERCARE	U.M.	REZULTATE OBȚINUTE	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE <small>(conf. fișei tehnice de produs)</small>	LABORATORUL
Bulon de ancorare HPM 24P				
1. Verificarea formei, alcătuirii, dimensiunilor și greutateii				
Forma și alcătuirea ancorei	-	- conform fișei tehnice	- să fie conf. fișei tehnice	INCERC Cluj-Napoca (Raport de încercări 608/30.06.2023)
Dimensiuni și greutate :	-			
- mărime filet ancoră	-	M 24	M 24	
- șaibă	mm	Ø 56-6	Ø 56-6	
- diametru bară ancoră (Ø)	mm	25	25 ± 0,5	
- lungime filet (A)	mm	180	170 ± 10	
- lungime ancoră (L)	mm	1160	1160 ± 10	
- greutate ancoră	kg	4,62	4,9 ± 10 %	
Verificare vizuală și măsurare				
Bulon de ancorare HPM 30P				
1. Verificarea formei, alcătuirii, dimensiunilor și greutateii				
Forma și alcătuirea ancorei	-	- conform fișei tehnice	- să fie conf. fișei tehnice	INCERC Cluj-Napoca (Raport de încercări 608/30.06.2023)
Dimensiuni și greutate :	-			
- mărime filet ancoră	-	M 30	M 24	
- șaibă	mm	Ø 65-8	Ø 65-8	
- diametru bară ancoră (Ø)	mm	32	32 ± 0,5	
- lungime filet (A)	mm	200	190 ± 10	
- lungime ancoră (L)	mm	1420	1420 ± 10	
- greutate ancoră	kg	9,47	9,8 ± 10 %	
Verificare vizuală și măsurare				
Bulon de ancorare HPM 20P				
1. Verificarea dimensiunilor				
- diametru mediu filet ancoră	mm	18,23 – 18,30	18,07 – 18,33	Peikko Slovakia s.r.o (Raport de control 3/6/7.02.2020)
- diametru bară ancoră (Ø)	mm	20	20 ± 0,5	
- lungime filet (A)	mm	140	140 ± 10	
- lungime ancoră (L)	mm	1000	1000 ± 10	
Verificare vizuală și măsurare				

2. Încercarea la tracțiune a buloanelor de ancorare HPM P

Tabel 2.

CARACTERISTICA NORMA DE ÎNCERCARE	UM	REZULTATE OBȚINUTE	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE	LABORATORUL
Bulon de ancorare HPM 30P – executat din oțel beton B500B Ø 32				
1. Forța de cedare a bulonului de ancorare – F_m STN EN ISO 6892-1	KN	359,8 – 381,8	min. 308,6	Peikko Slovakia s.r.o (Raport 001/2020)
2. Forța de curgere a barei ancorei – $F_{p0,2}$ STN EN ISO 6892-1	KN	286,6 – 302,9	min. 280,5	
3. Raport $F_m / F_{p0,2}$		1,21 – 1,29	min. 1,1	



Încercarea la tracțiune a ancorelor HPM 24P și PPM 36

Tabel 3.

CARACTERISTICA NORMA DE ÎNCERCARE	UM	REZULTATE OBTINUTE		CONDIȚII DE ADMISIBILITATE		LABORA- TORUL
		Tip ancoră		Tip ancoră		
		HPM 24P	PPM 36	HPM 24P	PPM 36	
1. Forța de rupere SR EN 10002-1:1995	KN	236,88	520,70	159,50	501,10	INCERC Cluj-Napoca (Raport de încercare 90bis din 30.02.2009)
2. Alungirea la rupere SR EN 10002-1:1995	mm	14,40	53,02	-	-	
3. Modul de rupere observare vizuală		ruperea prin partea filetată	ruperea prin partea filetată	ruperea să fie în afara zonei de fixare	ruperea să fie în afara zonei de fixare	

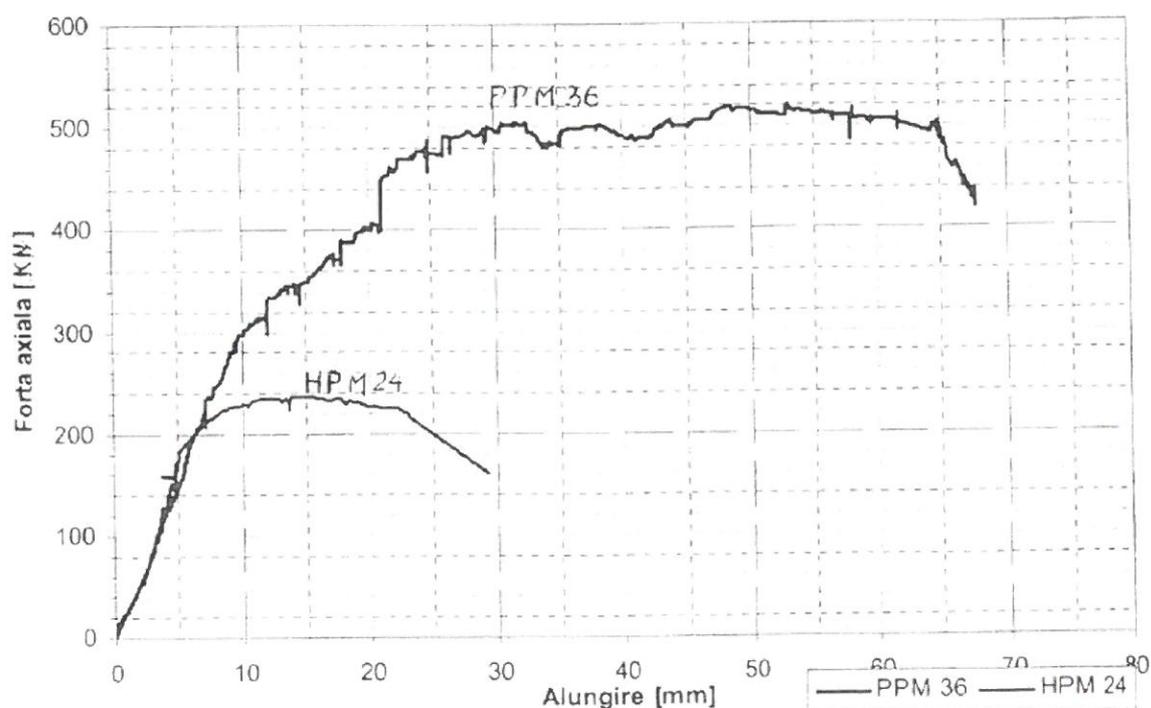


Foto 1. Reprezentare grafică a forței axiale vs. alungire a ancorelor HPM24 și PPM36 înglobate la turnare într-un bloc din beton obișnuit de clasă C25/30.



Încercarea la solicitări de tip seismic a stâlpilor fixați în fundații cu buloane de ancorare și saboți efectuat de Peikko Italia și Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica

Fig. 6: Test set – up (left) and experimental maximum displacement of the test with target drift equal to 4.8% (right)

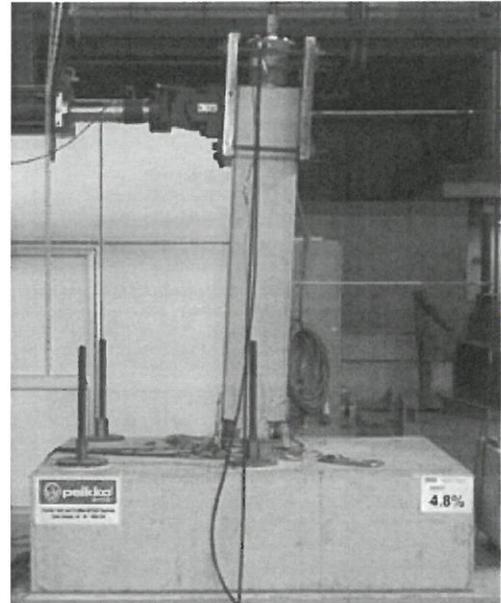
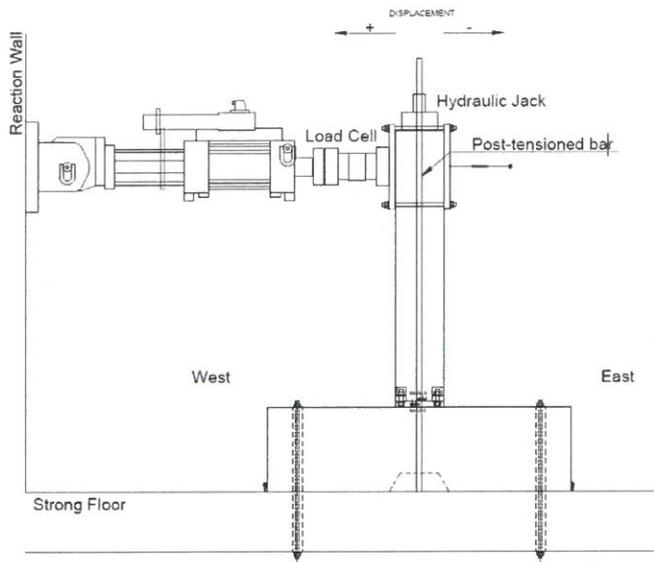


Foto2. Subansamblulu testat – (stânga) și deplasarea laterală (drift) maximă experimentală prevăzută de 4,8% (dreapta)

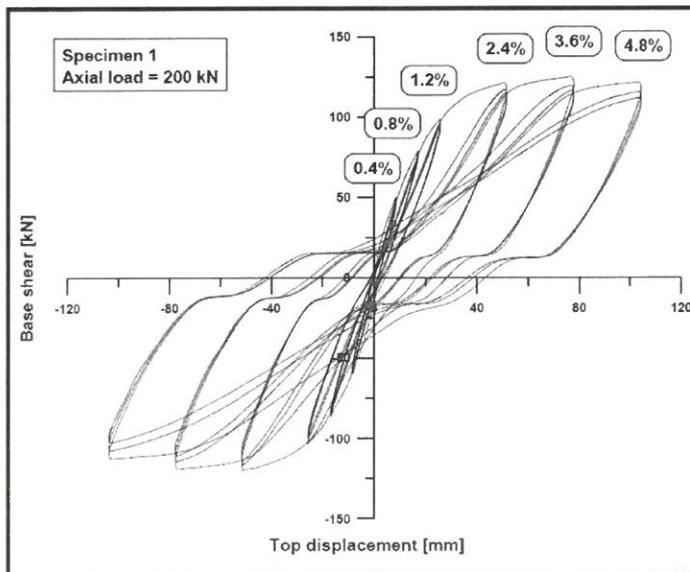


Foto 3. Reprezentare grafică a forfecării bazei vs. deplasarea orizontală superioară a subansamblului testat supus unei sarcini verticale de $N \approx 200$ kN și imagine de la sfârșitul încercării



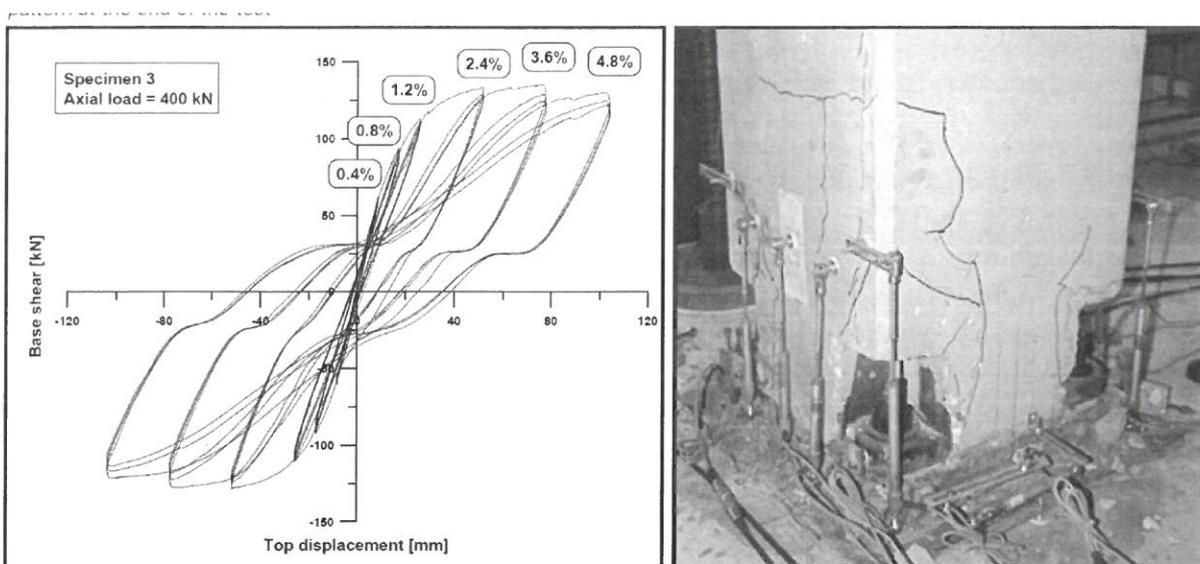


Foto 4. Reprezentare grafică a forfecării bazei vs. deplasarea orizontală superioară a subansamblului testat supus unei sarcini verticale de $N = 400 \text{ kN}$ și imagine de la sfârșitul încercării

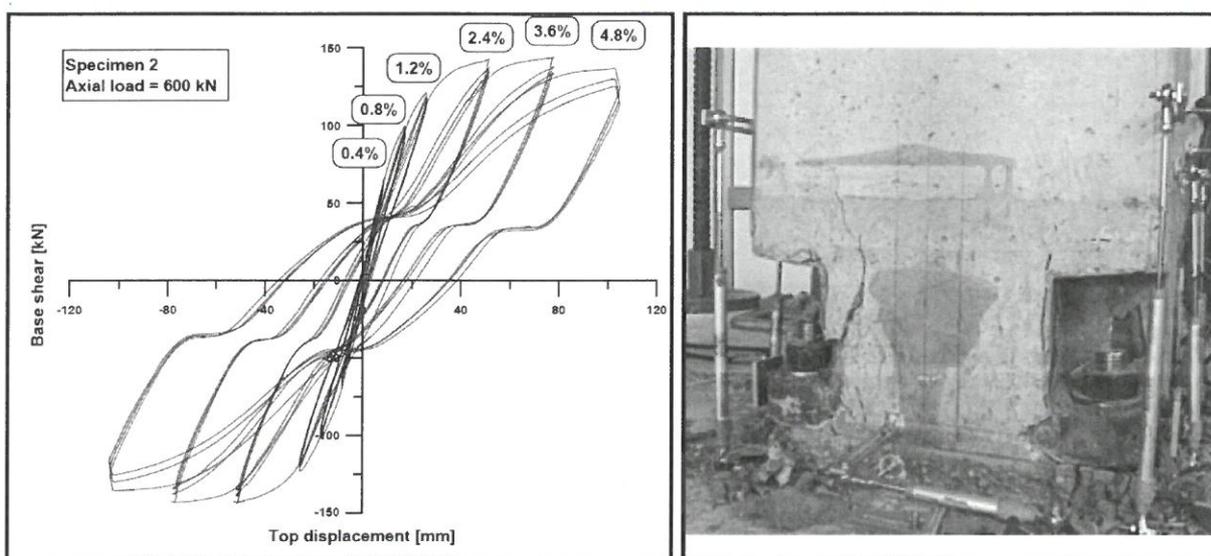


Foto 5. Reprezentare grafică a a forfecării bazei vs. deplasarea orizontală superioară a subansamblului testat supus unei sarcini verticale de $N = 600 \text{ kN}$ și imagine de la sfârșitul încercării

Rezultate semnificative ale testelor efectuate:

- în mecanismul de cedare a subansamblului experimental este determinant comportamentul buloanelor de ancorare,
- buloanele de ancorare intră în curgere fiind singurul component care ajunge în zona plastică de solicitare,
- stâlpul rămâne în zona elastică de solicitare fără deteriorări semnificative independent de nivelul solicitării axiale aplicată,
- comportarea histeretică a subansamblului a fost stabilă, evaluată până la un nivel de deplasare laterală (drift) de 4,8%,
- degradarea rezistenței subansamblului a fost neglijabilă având un nivel global de ductilitate întotdeauna mai mare de 5.



4. Anexe

CARACTERISTICI TEHNICE

1. Caracteristicile tehnice ale barei bulonului de ancorare

1.2. Oțel beton cu profil periodic B500B

Tabel 3.

Marca oțel beton	Compoziția chimică (%)					
	C	S	P	N	Cu	Ceq.
B500B	max.0,24	max.0,055	max.0,055	max.0,014	max.0,85	max.0,52

Caracteristici mecanice

Tabel 4.

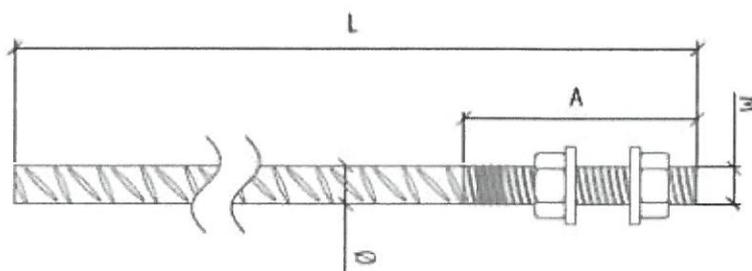
Marca oțel beton	Diametrul nominal (mm)	Limita de curgere – R_{eH} (N/mm ²)	Rezistența la tracțiune – R_m (N/mm ²)	Alungirea la forța maximă – A_{gt} (%)
B500B	10 – 32	min.500	min. 550	min. 5

2. Caracteristicile tehnice ale bulonului de ancorare HPM P

2.1. Aspectul și alcătuirea bulonului de ancorare HPM P (Figura 1.)



a) aspect bulon de ancorare HPM P



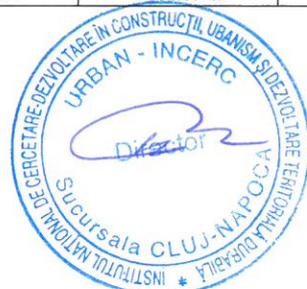
b) dimensiuni bulon de ancorare HPM P

Figura 1.

2.2. Tipuri, dimensiuni, arii nete filet și greutatea bulon de ancorare HPM P

Tabel 5.

	HPM 16 P	HPM 20 P	HPM 24 P	HPM 30 P	HPM 39 P
Tip filet - M	M16	M20	M24	M30	M39
Lungime filet - A (mm)	140	140	170	190	200
Aria netă filet (mm ²)	157	245	352	561	976
Diametru bară - Ø (mm)	16	20	25	32	40
Lungime ancoră - L (mm)	810	1000	1160	1420	2000
Șaibă (mm)	Ø 40-6	Ø 44-6	Ø 56-6	Ø 65-8	Ø 90-10
Greutate (kg)	1,7	3,2	4,9	9,8	21,8
Cod culori	Galben	Albastru	Gri	Verde	Portocaliu



3. Calculul bulonului de ancorare HPM P

3.1 Principii de calcul

Eforturile din îmbinare se transmit buloanelor de ancorare ca solicitări statice echivalente de întindere, compresiune și forfecare. Momentul încovoietor din stâlp se preia prin dezvoltarea unui cuplu interior între forțele de întindere și compresiune.

- În stadiul temporar, de montaj, (Fig. 2a) forțele care acționează pe buloanele de ancorare sunt date în principal de greutatea proprie a elementului atașat precum și de momentul încovoietor și forța tăietoare datorate acțiunii vântului. Întrucât rostul de îmbinare nu este umplut cu mortar, toate solicitările sunt preluate exclusiv de buloane de ancorare care trebuie verificate și la încovoiere și la flambaj.

- În stadiul final, (Fig. 2b) după ce mortarul din rostul de îmbinare a atins rezistența proiectată, zona de îmbinare lucrează ca un beton armat structural. Mortarul din rost asigură conectarea între elementul atașat și structura de bază, transferând forțe de compresiune și de forfecare. Mortarul trebuie să aibă o rezistență la compresiune, cel puțin egală cu rezistența betonului de cea mai mare clasă utilizat în elementele conectate.

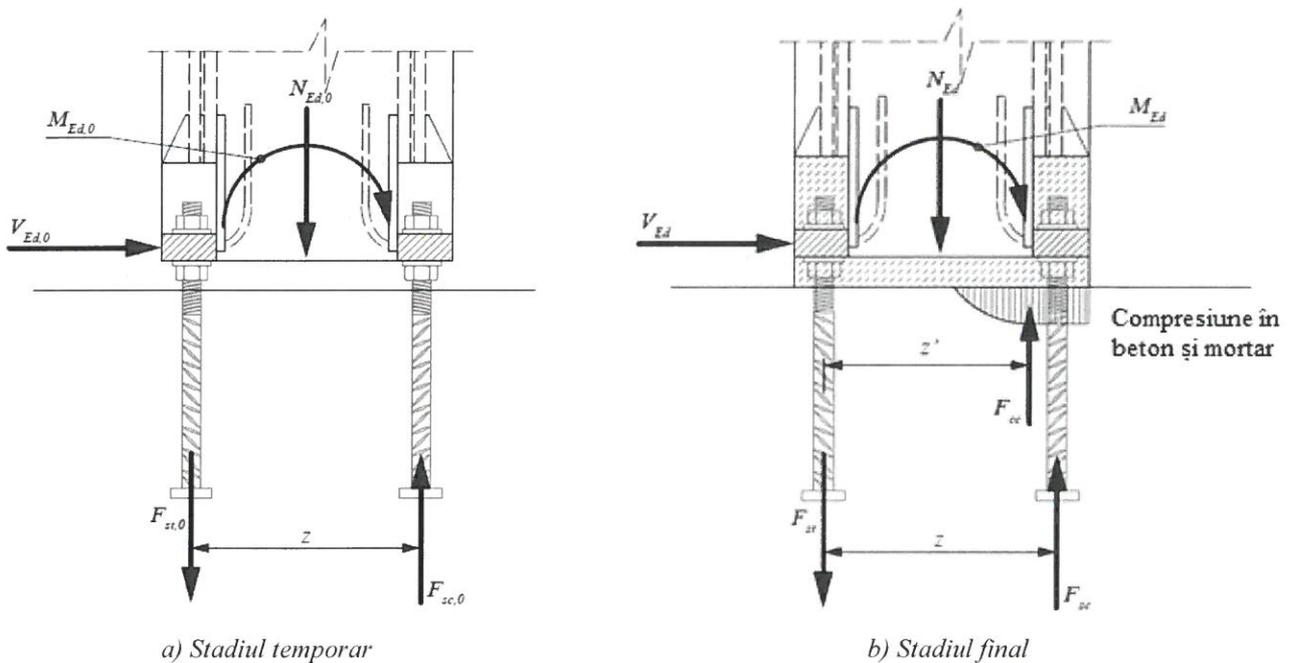


Figura 2. Schema de solicitare a îmbinărilor realizate cu buloane de ancorare

3.2 Acoperirea cu beton a bulonului de ancorare în funcție de clasele de expunere la coroziune se prezintă în tabelul 6.

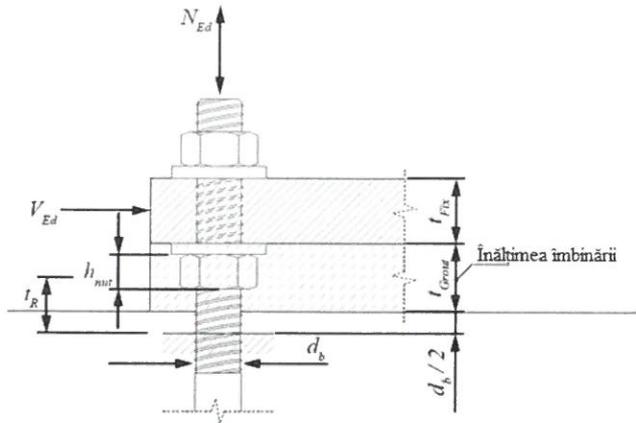
Tabel 6.

Clasa de expunere la coroziune	Grosimea nominală a acoperirii cu beton a bulonului de ancorare conform EN 1992-1-1 C_{nom} (mm)
X0	20
XC1	25
XC2 / XC3	35
XC4	40
XD1 / XS1	45
XD2 / XS2	50
XD3 / XS3	55

3.3 Rezistențe de calcul

Caracteristicile de rezistență standard ale buloanelor de ancorare HPM P sunt valabile pentru ancorările realizate în elemente de beton armat de clasă de rezistență de la C20/25 până la C50/60. Bulonul de ancorare poate fi ancorat în beton fisurat sau nefisurat. În general, în calcul se ia în considerare că în beton vor apare fisuri de-a lungul duratei sale de serviciu.

3.3.1 Rezistența la întindere, compresiune și la forfecare



d_b = diametru corespunzător ariei nete a filetului

h_{mui} = grosime piuliță

$t_R = t_{Groat} - h_{mui} + d_b / 2$ – lungimea echivalentă a filetului bulonului de ancorare

Figura 3. Solicitățile și parametri caracteristici ale înbinării

Tabel 7. Valori de proiectare pentru rezistența la întindere sau la compresiune individuale ale buloanelor de ancorare HPM P

N_{Rd} $N_{Rd,0}$	(kN)	HPM 16 P	HPM 20 P	HPM 24 P	HPM 30 P	HPM 39 P
		62	96	139	220	383

Tabel 8. Valori de proiectare pentru rezistența la forfecare individuală a buloanelor de ancorare HPM P

Bulon de ancorare	V_{Rd} (kN)	$V_{Rd,0}$ (kN)	t_{Groat} (mm)
	Stadiu final	Stadiu temporar	
HPM 16 P	20	5	50
HPM 20 P	31	10	50
HPM 24 P	45	18	50
HPM 30 P	72	37	50
HPM 39 P	125	72	60

Notă: verificările necesare pentru buloanele de ancorare HPM P solicitate la forțe de întindere, compresiune sau la forțe tăietoare, sunt prezentate în Manualul tehnic al bulonului de ancorare HPM (pag. 12 – 15), anexate în Dosarul Tehnic al prezentului agrement tehnic.

3.3.2 Rezistența la solicitare combinată de întindere și forfecare

În situația când bulonul de ancorare este solicitat simultan de forțele axiale și de forfecare, trebuie verificate dacă condițiile de mai jos sunt îndeplinite pentru diferite etape de proiectare și moduri de cedare.

a) Bulon de ancorare în stadiul de montaj:

La acțiunea simultană a forței axiale și de forfecare în fiecare bulon de ancorare trebuie satisfăcută condiția:

$$\frac{|N_{Ed,0}^1|}{N_{Rd,0}} + \frac{|V_{Ed,0}^1|}{V_{Rd,0}} \leq 1$$



b) Bulon de ancorare în stadiul final:

La acțiunea simultană a forței de întindere și de forfecare în fiecare bulon de ancorare trebuie satisfăcute condițiile:

$$\frac{|N_{Ed}^1|}{1,4N_{Rd}} + \frac{|V_{Ed}^1|}{V_{Rd}} \leq 1 \quad \frac{|N_{Ed}^1|}{N_{Rd}} \leq 1$$

unde:

$V_{Rd,0}$ = rezistența la forfecare a bulonului de ancorare în Stadiul de montaj

V_{Rd} = rezistența la forfecare a bulonului de ancorare în Stadiul final

$N_{Rd,0}$ = rezistența la forțe axiale a bulonului de ancorare în Stadiul de montaj

N_{Rd} = rezistența la forțe axiale a bulonului de ancorare în Stadiul final

$V_{Ed,0}^1$ = forța tăietoare pe un singur bulon de ancorare în Stadiul de montaj

V_{Ed}^1 = forța tăietoare pe un singur bulon de ancorare în Stadiul final

$N_{Ed,0}^1$ = forța axială pe un singur bulon de ancorare în Stadiul de montaj

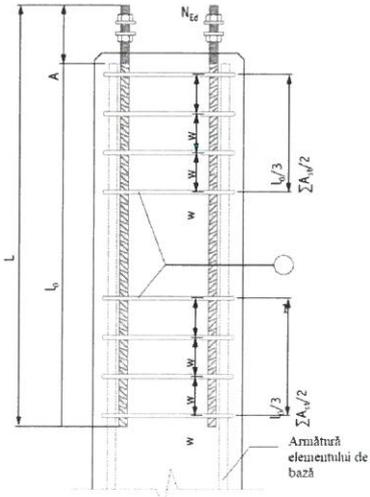
N_{Ed}^1 = forța axială pe un singur bulon de ancorare în Stadiul final

4. Armarea suplimentară a zonei de ancorare

Notă: armările suplimentare ale zonei de ancorare pentru a rezista la forțe de întindere, forfecare, compresiune, sunt prezentate în Manualul tehnic al bulonului de ancorare HPM (pag. 20 – 28), anexate în Dosarul Tehnic al prezentului agrement tehnic.

Spre exemplu, în tabelul 9 se prezintă armarea zonei de suprapunere a bulonului de ancorare cu armătura de rezistență a structurii de bază. .

Tabel 9. Armătură transversală pentru zona de suprapunere

	Bulon de ancorare	Cantitate de etrieri necesari	l_0 (mm)
	HPM 16 P	4+ 4 Ø 6	670
	HPM 20 P	3+ 3 Ø 8	860
	HPM 24 P	4+ 4 Ø 8	990
	HPM 30 P	4+ 4 Ø 10	1230
	HPM 39 P	6+ 6 Ø 12	1800

Legendă:
 W – distanța dintre etrieri ≤ 150 mm
 l_0 – lungimea de suprapunere a ancorei cu armătură
 A – lungimea filetului bulonului de ancorare
 L – lungimea bulonului de ancorare

PUNEREA ÎN OPERĂ A BULOANELOR DE ANCORARE HPM P

a) Instalarea buloanelor de ancorare în structura suport

Buloanele de ancorare se montează în structura suport cu ajutorul șablonului de instalare PPL care este o placă de oțel având găuri realizate corespunzător numărului și configurației grupului de buloane prevăzute în poziția de ancorare precum și un orificiu la mijloc pentru turnarea betonului (figura 4). Buloanele de ancorare trecute prin găuri, se fixează pe șablonul de oțel cu piulițe și șaibe. Pentru a preveni deplasarea în timpul betonării, șablonul trebuie fixat sigur pe baza de sprijin (figura 5).



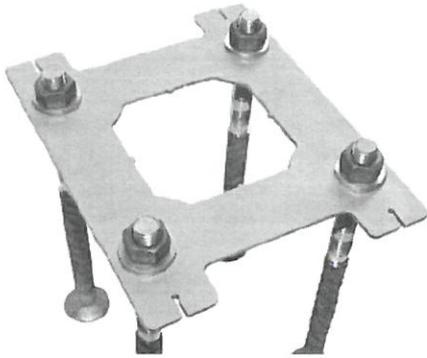


Figura 4. Șablon de instalare PPL pentru montarea buloanelor de ancorare

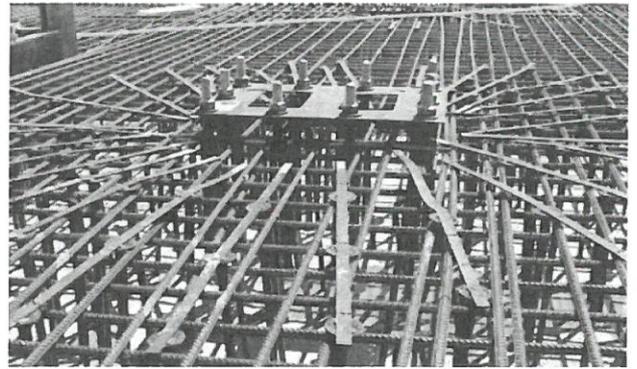
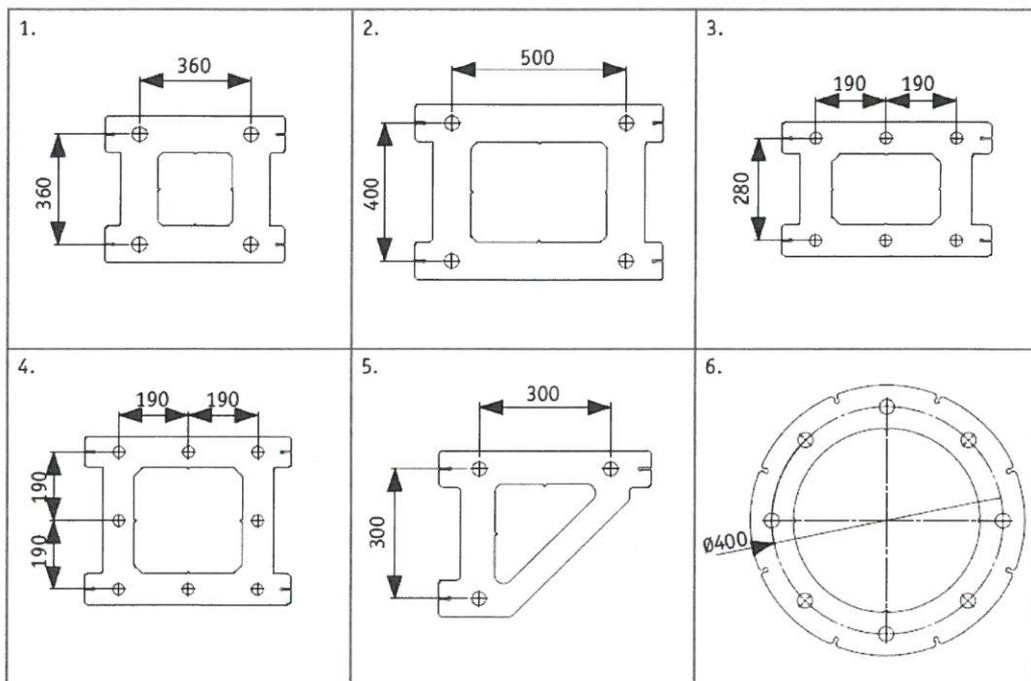


Figura 5. Fixarea șablonului cu buloane de ancorare în structura suport

Exemple de șabloane de instalare PPL uzuale, sunt prezentate în figura 6.



1. PPL 39-4 360x 360 cu 4 buloane de ancorare M39 în formă pătrată.
2. PPL 39-4 500x 400 cu 4 buloane de ancorare M39 în formă rectangulară.
3. PPL 30-6 280x(190+190) cu 6 buloane de ancorare M30 în formă rectangulară.
4. PPL 30-8 (190+190)x(190+190) cu 8 buloane de ancorare M30 în formă pătrată.
5. PPL 30-3 300x 300 cu 3 buloane de ancorare M30 în formă de triunghi rectangular.
6. PPL 24-8 D400 cu 8 buloane de ancorare M24 în formă de cerc cu diametrul de 400 mm.

Figura 6.



Montarea buloanelor de ancorare HPM P se face cu respectarea toleranțelor de instalare prezentate în figura 7.

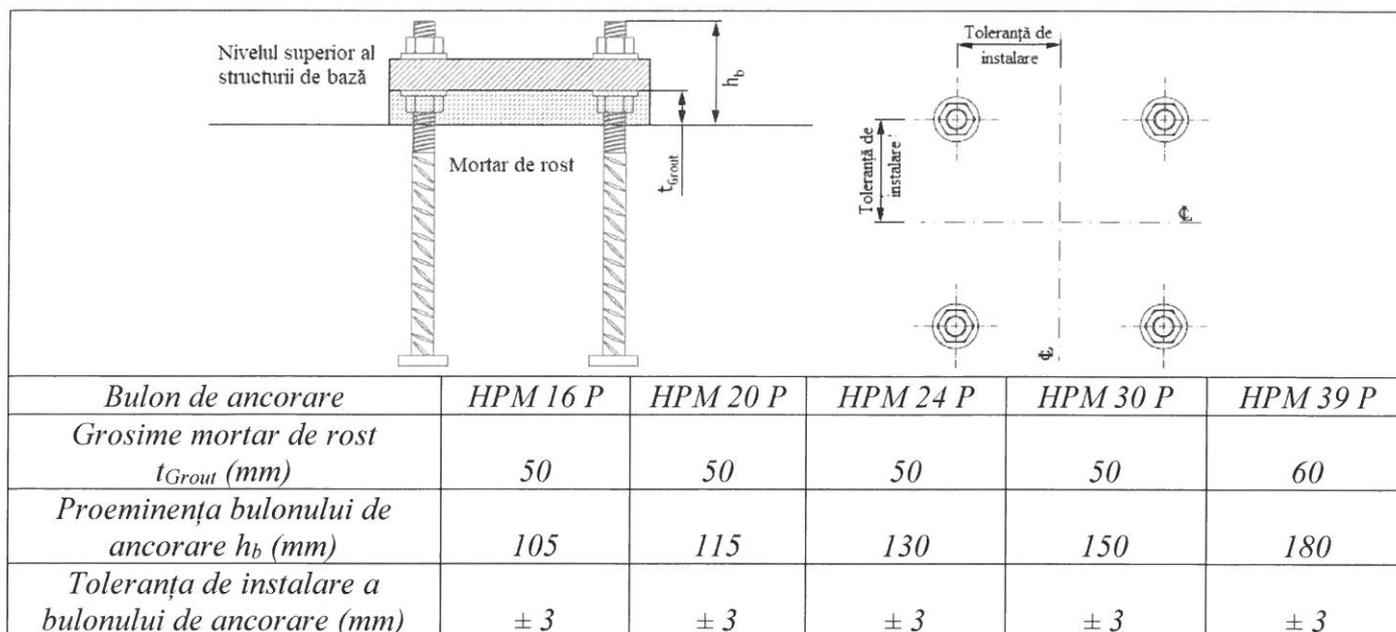


Figura 7.

După fixarea șablonului cu buloane de ancorare în structura suport se toarnă betonul în zona de ancorare prin orificiul din mijlocul șablonului.

b) Fixarea elementului atașat în structura suport

- Fixarea elementului de atașat se face după atingerea rezistenței prevăzute a betonului structurii suport;
- Înaintea poziționării elementului de atașat se scot piulițele și șaibe superioare ale bulonului de ancorare fixat în structura suport;
- Piulițele și șaibe inferioare se aduc în poziție de prenivelare (figura 8) după care elementul care se atașează se aduce în poziția de fixare și se așează pe piulițele și șaibe prenivelate;
- Se atașează piulițele și șaibe superioare ale bulonului și elementul atașat se aliniează pe verticală cu ajutorul piulițelor inferioare;
- După asigurarea verticalității elementului atașat se strâng piulițele (figura 9) cel puțin la valoarea cuplului de strângere minim prezentat în tabelul 10.
- După realizarea îmbinării, rostul de îmbinare se umple un mortar special, cu contracție redusă și de rezistență cel puțin egală cu cea a betonului din elementul atașat (figura 10).

Tabel 10 Valori minime recomandate pentru cuplul de strângere a piulițelor bulonului de ancorare

Bulon de ancorare	T_{min} (Nm)	Mărimea cheii de strângere
HPM 16 P	120	24 mm
HPM 20 P	150	30 mm
HPM 24 P	200	36 mm
HPM 30 P	250	46 mm
HPM 39 P	350	60 mm

Notă: instrucțiunile complete pentru instalarea buloanelor de ancorare HPM P sunt prezentate în Manualul tehnic al bulonului de ancorare HPM (pag. 31 – 36), anexate în Dosarul Tehnic al prezentului acord tehnic.



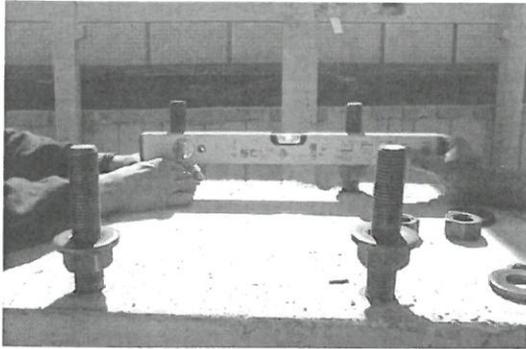


Figura 8. Poziționarea piulițelor inferioare ale bulonului de ancorare pentru prenivelare

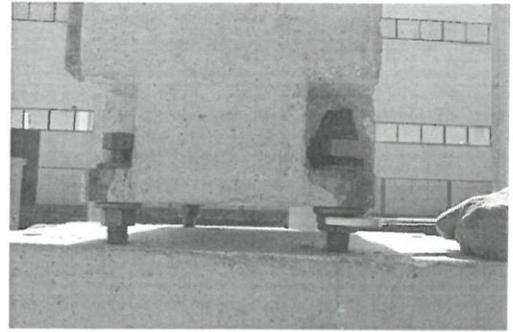


Figura 9. Fixarea în poziție a elementului atașat prin strângerea piulițelor bulonului de ancorare

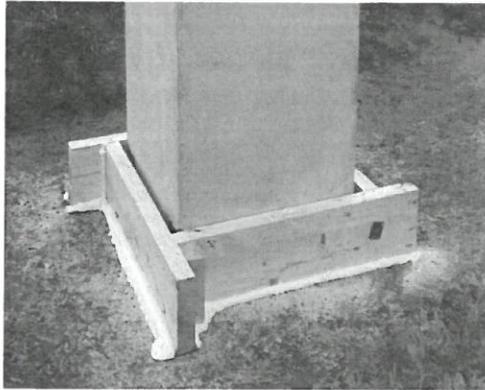


Figura 10. Cofrarea zonei de îmbinare pentru umplerea rostului cu mortar

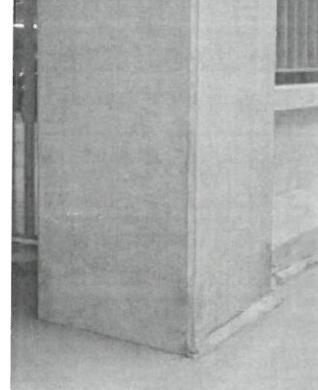
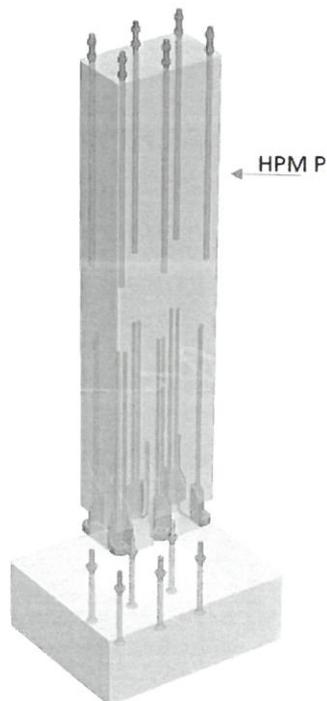
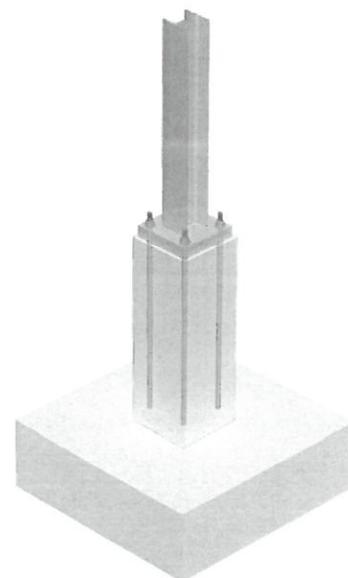


Figura 11. Realizarea fixării elementului atașat în structura suport

EXEMPLE DE UTILIZARE A BULOANELOR DE ANCORARE HPM P



a) Buloane de ancorare HPM P pentru continuizarea stâlpului de beton armat fixat în fundație cu ancore HPM L



a) Buloane de ancorare HPM P pentru conectarea stâlpului de oțel la stâlpul de bază din beton armat

Figura 12

Notă: detalii pentru utilizarea alternativă a buloanelor de ancorare HPM P sunt prezentate în Anexa E din Manualul tehnic al bulonului de ancorare HPM (pag. 29), anexată în Dosarul Tehnic al prezentului agrement tehnic.

Extrase din procesul verbal nr. 321 din 07.07.2023 al ședinței de deliberare a Grupei Specializate

Grupa specializată nr. 1, compusă din Președinte dr. ing. Adrian Lăzărescu, raportor dr. ing. Brăduț-Alexandru IONESCU membri: ing. Carmen DICO, dr. fiz. Mihail CHIRA și dr. ing. Tudor TOADER a examinat Dosarul Tehnic preliminar prezentat de firma Peikko Group Oy, Finlanda, rezultatele încercărilor de laborator și proiectul de agrement tehnic nr. 001SC-01/324-2023 referitoare la produsul "Produse Peikko HPM P de îmbinare și ancorare pentru elemente prefabricate de beton armat" și a făcut următoarele observații:

- Studiul documentației tehnice puse la dispoziție de beneficiar demonstrează calitatea și aptitudinea de utilizare a produsului de îmbinare și ancorare HPM P, fabricate de firma Peikko Slovakia s.r.o. din Slovacia.

- Buloanele de ancorare HPM P executate din oțeluri de calitate superioară, îndeplinesc criteriile de performanță prevăzute de reglementările tehnice specifice pentru a fi utilizate la fixarea în fundații a stâlpilor prefabricați din beton armat precum și pentru îmbinarea de continuitate pe verticală a stâlpilor structurilor etajate prefabricate din beton armat.

- Încercările și verificările efectuate pe buloane de ancorare HPM P la INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca și la alte laboratoare autorizate din străinătate, atestă calitatea și funcționalitatea acestora. Caracteristicile fizico-mecanice determinate experimental se încadrează în condițiile date în Manualul tehnic al produsului.

- Fiecare livrare de buloane de ancorare HPM P este însoțită de declarația de conformitate cu prezentul agrement tehnic și de instrucțiunile specifice pentru proiectare, depozitare, punere în operă și utilizare, toate în limba română.

- Punerea în operă a buloanelor de ancorare HPM P se face de către personal calificat și instruit în acest gen de lucrări, în conformitate cu instrucțiunile și cu tehnologia de instalare prevăzute de producător.

Luând în considerare cele menționate mai sus, Grupa Specializată propune aprobarea de către C.T.P.C. a Agrementului Tehnic nr. 001SC-01/324-2023 „Produse Peikko HPM P de îmbinare și ancorare pentru elemente prefabricate de beton armat”, pe o perioadă de 3 ani.

- **Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 001SC-01/324-2023 conținând 84 pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

Raportorul Grupei Specializate nr. 1
Dr. ing. Brăduț IONESCU

Membrii grupei specializate:

/ ing. Carmen DICO

Dr. fiz. Mihail CHIRA

Dr. ing. Tudor TOADER

