



Agreement Tehnic

016-01/556-2024

*OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B 500, CATEGORIA DE DUCTILITATE C,
BARE Φ 8... Φ 32 mm, COLACI Φ 8... Φ 16 mm*
*ACIER BÉTON LAMINÉ A CHAUD TYPE B 500, CATEGORIE DE DUCTILITÉ C,
BARRE Φ 8... Φ 32 mm, BOBINES Φ 8... Φ 16 mm*
*HOT ROLLED STEEL REINFORCING TYPE B 500, DUCTILITY RANGE C,
BARS Φ 8... Φ 32 mm, COILS Φ 8... Φ 16mm*
*HEISSE GEROLLTE BETONSTAHL TYP B 500, DUKTILEN KATEGORIE C,
BETONSTABSTAHL Φ 8... Φ 32 mm, BETONSTABSTAHL in RINGEN Φ 8... Φ 16mm*

COD 16

PRODUCĂTOR: *Acciaierie di Sicilia SpA (Membră a Grupului Alfa Acciai)*

Stradale Passo Cavaliere, 1/A, postal code 95121, Catania – Italia

Tel: : (+39) 0957487811, Fax: (+39)0957487840

TITULAR AGREMENT TEHNIC: *Acciaierie di Sicilia SpA*

(Membră a Grupului Alfa Acciai)

Stradale Passo Cavaliere, 1/A, postal code 95121, Catania – Italia

Tel: : (+39) 0957487811, Fax: (+39)0957487840

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC : *ICECON SA București*

Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții.

Șos. Pantelimon 266, Sector 2, Cod poștal 021652, CP 3-33.

Tel: +40 21 202 55 00; Fax: +40 21 255 14 20

GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 01

Elemente structurale și fundații

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 18.09.2027 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. 01 "Elemente structurale și fundații" din cadrul ICECON SA București analizând documentația de elaborare agrement tehnic, prezentată de Acciaierie di Sicilia SpA și înregistrată cu nr. 24.07.019.016 din data de 24.07.2024 referitoare la produsele „Oțel beton laminat la cald tip B 500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8... Φ 32 mm, colaci Φ 8... Φ 16 mm”, realizate de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia elaborează prezentul Agrement Tehnic nr. 016-01/556-2024, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, toate valabile la această dată.

1. Definierea succintă.

1.1 Descrierea succintă.

Oțelul beton B500, categoria de ductilitate C, bare și colaci, fabricat de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia este un oțel slab aliat, laminat la cald, cu profil periodic, sudabil, realizat în conformitate cu specificațiile tehnice ale producătorului:

- STP 265 Rev 0 din 24.07.2018- „Romania: ST 009 2011 [B500C], „Technical specifications bars,

- St AD rev 15 din 04.04.2024”, „Technical specification spooled coil,

- St AS Rev 15 din 04.04.2024. Caracteristicile produselor sunt în conformitate cu cerințele prevăzute în ST 009-2011 "Specificație tehnică privind produsele din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță".

Oțelul beton B500, bare și colaci, categoria de ductilitate C, este un oțel cu o secțiune circulară folosit pentru armarea betonului în elemente și structuri de construcție.

- Dimensiuni, masa, abateri limită

Abaterile masei efective, determinată prin cântărire, față de masa nominală este de $\pm 6\%$ pentru diametre nominale

$d \leq 8$ mm și de $\pm 4,5\%$ pentru diametre nominale $d > 8$ mm.

Principalele caracteristici geometrice, mecanice ale oțelului beton fabricat de Acciaierie di Sicilia SpA, sunt următoarele:

- Caracteristici geometrice

Oțelul B 500, categoria de ductilitate C, produs sub forma de bare sau colaci are 2 rânduri de nervuri transversale, în formă de semilună, racordate la inima produsului, având unghiuri alternante de înclinare față de axul barei (fig. 1) și prezintă nervuri longitudinale.

Unghiul α de înclinare al nervurilor elicoidale este mai mare de 45° , iar unghiul β al nervurilor față de axa longitudinală este cuprins între 40° și 70° . Trecerea de la nervură la miezul produsului se realizează printr-un racord de legătură, în conformitate cu figura 2.

Compoziția chimică a oțelului lichid este prezentată în tabelul 2, iar valorile caracteristicilor mecanice în tabelul 3.

1.2. Identificarea produselor

Oțelul beton B500, categoria de ductilitate C produs de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia se livrează astfel:

a) sub formă de bare (marca AS 500SD) pentru gama de diametre $\Phi 8$; $\Phi 10$; $\Phi 12$; $\Phi 14$; $\Phi 16$; $\Phi 18$; $\Phi 20$; $\Phi 22$; $\Phi 25$; $\Phi 28$; $\Phi 32$ mm.

b) sub formă de colaci bobinați (marca AS 500KS) pentru gama de diametre $\Phi 8$; $\Phi 10$; $\Phi 12$; $\Phi 14$; $\Phi 16$ mm.

Barele sunt livrate sub formă de „legături de bare” cu lungimi de până la 15 m, cu toleranța de 0/+100 mm (la cerere se pot livra și lungimi mai mari). Fiecare legătură de bare este legată cu sârmă de 7 mm, astfel:

-în 5 puncte pentru legături cu lungimea mai mică de 9 m.

-în 7 puncte pentru legături cu lungimea între 9 și 13 m.

-în 9 puncte pentru legături cu lungimea mai mare de 14 m.

Masa unei legături de bare este de aproximativ 1,2 t pentru lungimi de 6 m și de aproximativ 2,4 t pentru lungimi de 12 m.

Oțelul beton poate fi livrat și sub formă de colaci bobinați având masa de aproximativ 1450 kg, cu înălțime de 700 mm, diametrul exterior 900-1000 mm și diametrul interior de 700 mm.

Fiecare legătură de bare sau colac are atașată o etichetă durabilă (metalică/ material plastic), bine legată care conține:

a) denumirea și adresa producătorului;

b) denumirea produsului: oțel beton bare sau colaci;

c) numărul șarjei;

d) diametrul nominal al produsului;

e) lungimea barelor;

f) numărul prezentului agrement tehnic.

g) sistemul numeric de identificare al producătorului.

Oțelul beton B500 categoria de ductilitate C se marchează conform fig 1. Marca produselor fabricate de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia cuprinde numărul țării de origine **4** și numărul specific al producătorului, respectiv al fabricii **25**.

Pentru fiecare livrare producătorul atașează certificatele de inspecție tip 3.1 care conțin rezultatele încercărilor corespunzătoare fiecărei șarje și declarația de conformitate, în limba română, elaborată conform SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 și instrucțiunile de transport și depozitare.

2. Agrementul Tehnic

2.1 Domeniile de utilizare în construcții, acceptate.

Oțelul beton B500, clasa de ductilitate C fabricat de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia care face obiectul prezentului agrement tehnic, se utilizează ca armătură de rezistență, repartiție și constructivă la elemente din beton armat indiferent de tipul lor (placă, grindă, stâlp, perete, arc, etc.) la

construcții de toate categoriile (civile, de producție, căi de comunicație, hidrotehnice, etc.) și ca armătură nepretensionată pasivă în elemente de beton precomprimat.

Oțelul beton utilizat la confecționarea armăturilor pentru beton permite realizarea îmbinărilor armăturilor prin sudare. În zonele critice nu sunt admise îmbinări prin suprapuneri, inclusiv îmbinări sudate.

Produsele se utilizează numai pe baza unui proiect de execuție cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea în

construcții republicată, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

Conform ST 009-2011, în funcție de valoarea caracteristică a limitei de curgere (R_e), oțelul beton B500 bare și colaci se încadrează în categoria de **rezistență 5** (tabelul 4). În funcție de alungirea la forță maximă A_{gt} , alungirea la rupere A_5 , respectiv raportul dintre rezistența la rupere/limita de curgere (R_m/R_e) acestea se încadrează în categoria de **ductilitate C** (tabelul 5).

În funcție de forma suprafeței oțelul beton B500 bare și colaci se încadrează în categoria de aderență: **produs de înaltă aderență**, având factorul de profil (f_R) cel puțin egal cu valorile din tabelul 6.

2.2 Aprecierea asupra produsului.

2.2.1 Aptitudinea în exploatare.

În conformitate cu datele tehnice din Dosarul Tehnic, produsele ce fac obiectul prezentului agreement au performanțe corespunzătoare domeniilor de utilizare prezentate la punctul 2.1.

Prin conformarea construcției și prin măsurile de protecție seismică, la foc, termică, acustică, conform reglementărilor tehnice specificate în cadrul prezentului agreement tehnic, clădirile având elementele din beton armate cu carcasa de armare realizate din produse care fac obiectul prezentului Agreement Tehnic, satisfac cele 7 cerințe fundamentale din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, după cum urmează:

◆ **Rezistență mecanică și stabilitate**

Rezistența și stabilitatea elementelor și structurilor de beton armat și beton precomprimat la care se folosește oțel beton B 500, categoria de ductilitate C, bare sau colaci bobinați produs de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia sunt asigurate în orice amplasament dacă la proiectarea și executarea elementelor de rezistență sunt respectate reglementările tehnice românești cuprinse la pct. 2.3.1, referitoare la condițiile tehnice pentru oțel beton, la acțiunile climatice vânt-zăpadă și acțiunile seismice din amplasament, respectiv la executarea elementelor și structurilor din beton armat și din beton precomprimat, cât și a elementelor de zidărie.

Oțelul beton se încadrează în clasa de reacție la foc A1, în conformitate cu Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu O.M.C.T./O.M.A.I. nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare.

◆ **Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

Puse în operă, produsele nu sunt toxice, nu afectează sănătatea oamenilor și nu conțin substanțe care să polueze mediul înconjurător. În timpul utilizării se va ține seama de normele de igienă sanitară și de legislația de protecție a muncii, în vigoare.

Pentru protecția personală a lucrătorilor, 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.

Pentru a minimiza riscul asupra sănătății populației, produsele folosite ca materiale în construcții respecta legislația în vigoare: Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului European (CE) nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea

substanțelor chimice (REACH) cu modificările din Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului European (CE) nr. 1272/2008.

Materialul este reciclabil 100%.

◆**Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Armăturile din oțel beton sunt înglobate în elemente din beton armat, astfel încât nu crează riscuri de accidentare prin agățare, rănire sau lovire a utilizatorului.

◆**Economie de energie și izolare termică**

Produsele nu influențează această cerință.

◆**Protecție împotriva zgomotului**

Produsele nu influențează această cerință.

◆**Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Se aplică conform Legii 10/1995, republicată, cu modificările ulterioare, astfel:

a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente după demolare barele de oțel beton sunt reciclabile 100%, constituind materie primă pentru fabricarea oțelului;

b) durabilitatea construcțiilor – conform pct. 2.2.2 din prezentul agreement tehnic;

c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul – conform cerinței fundamentale igienă, sănătate și mediu înconjurător de la pct. 2.2.1. din prezentul agreement tehnic.

2.2.2. Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea produsului.

Principalele caracteristici care

influențează durabilitatea sunt:

-compoziția chimică care determină rezistența, deformabilitatea, suda-bilitatea și posibilitatea de prelucrare mecanică a produselor;

-caracteristicile fizico-mecanice;

- asigurarea constanței în limitele de toleranță admise pentru menținerea calității produselor.

Oțelul beton poate asigura execuția unor elemente cu o durabilitate egală cu cea a elementului de beton în care se înglobează. Garanția acordată de producător pentru produsele livrate, se va stabili prin contract, de la caz la caz, dar nu va fi mai mică de 2 ani, respectând condițiile de transport, manipulare, depozitare, fasonare, montare, clasa betonului în care urmează să fie înglobate și grosimea minimă a stratului de acoperire cu beton conform clasei de expunere a elementului din beton armat. Pentru viciile ascunse, obligațiile și răspunderile producătorului sunt conform secțiunii 8 din legea 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

2.2.3. Fabricația și controlul

Fabricația produselor se face în condiții ce asigură reproductibilitatea performanțelor corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate, prin proces de laminare la cald "TEMPCORE" de către Acciaierie di Sicilia SpA în fabrica din Catania.

Procesul tehnologic de fabricație cuprinde următoarele etape:

- controlul de calitate al materiei prime;
- transformarea deșeurilor din fier vechi în oțel lichid;
- alierea oțelului lichid pentru a obține compoziția chimică dorită;
- producerea țagtelor de oțel prin turnare;

- laminarea țăgurilor de oțel;
- tăierea și răcirea produselor;
- împachetarea.

După fiecare etapă a procesului de fabricație se efectuează un control intern de calitate privind respectarea parametrilor tehnologici.

Constanța calității produselor este realizată prin executarea unui control intern în laboratoarele proprii, pentru respectarea parametrilor tehnologici atât pentru materia primă, cât și pentru produsele finale. Pentru fiecare lot se fac determinări ale compoziției chimice, ale caracteristicilor geometrice, ale factorului de profil, a limitei de curgere, rezistenței la rupere la tracțiune, a alungirii la rupere și a alungirii la forță maximă care se concretizează prin rapoarte tehnice.

Compania Acciaierie di Sicilia SpA are un sistem de management integrat, având următoarele certificate:

-certificat nr. IGQ 2B07 emis de IGQ în concordanță cu standardul EN ISO 9001:2015 (certificat valabil până la 28.02.2025).

-certificat nr. IT-5492 IGQ2B07 emis de IQNET în concordanță cu standardul EN ISO 9001:2015 (certificat valabil până la 28.02.2025).

-certificat nr. IGQ A2E02 emis de IGQ în concordanță cu standardul EN ISO 14001:2015 (certificat valabil până la 31.03.2025).

-certificat nr. IT-5584 IGQ A2E02 emis de IQNET în concordanță cu standardul EN ISO 14001:2015 (certificat valabil până la 31.03.2025).

-certificat nr. 29046 emis de IQNET în concordanță cu standardul OHSAS

45001:2018 (certificat valabil până la 12.07.2026).

- certificatul de sustenabilitate ES 139254-1 emis de Bureau Veritas, valabil până la 01.08.2028.

Controlul extern se realizează de către institute specializate.

2.2.4. Punerea în operă.

Punerea în operă a armăturilor din oțel beton cu profil periodic B500C, categoria de ductilitate C, se face conform planurilor de armare aferente proiectului de execuție, elaborate pentru fiecare element de beton armat, cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare specifice acestui tip de lucrări, fără dificultăți particulare, într-o lucrare de precizie normală.

Punerea în operă a oțelului beton presupune următoarele etape principale:

- debitarea barelor din oțel beton la dimensiunile din proiect;
- fasonarea barelor conform proiectului/planurilor de armare;
- montarea armăturilor, în conformitate cu planul de armare, care presupune:
 - petrecerea (suprapunerea) barelor fasonate, conform proiectului de armare și reglementărilor tehnice în vigoare;
 - fixarea armăturilor fasonate – după caz, prin legare cu sârmă sau sudare;
 - montarea distanțierilor (puricilor) – pentru realizarea acoperirii cu beton (nu se vor utiliza distanțieri (purici) metalici sau din alte materiale care pot forma pile de coroziune, în contact cu armătura.

O atenție deosebită se va acorda zonelor de petrecere a armăturilor (care se vor face în afara zonelor de solicitări maxime), astfel încât să fie respectată condiția referitoare la procentul maxim de arie de armătură/număr de bare care pot fi întrerupte în cadrul aceleiași secțiuni.

Punerea în operă se va realiza pe baza

proiectelor și a fișelor tehnice, de către echipe de lucrători instruite corespunzător, fără dificultăți speciale, pentru lucrări de precizie normală în conformitate cu reglementările tehnice românești aplicabile:

- NE 013 – 2002 - “Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricatelor din beton, beton armat și beton precomprimat”;

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

2.3. Caietul de prescripții tehnice.

2.3.1. Condiții de concepție.

Oțelul beton este conceput pentru realizarea de armături pentru elementele din beton armat.

Diametrele (minime și maxime) armăturilor din oțel beton precum și distanțele (minime și maxime) dintre armături, se stabilesc de proiectant în funcție de tipul elementului din beton armat și de tehnologia de realizare a elementelor, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

La elaborarea proiectelor de execuție a elementelor din beton armat, se va ține seama de legislația și reglementările tehnice în vigoare în România și anume:

- ST 009-2011- "Specificație tehnică privind produsele din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță";

-SR EN ISO 15630-1: 2019 – “Oțel pentru armarea și precomprimarea betonului – Metode de încercare – Partea I: bare, sârme laminate și sârme pentru armarea betonului;

- SR EN ISO 6892-1:2020 – “Materiale metalice. Încercare la tracțiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă”;

-SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/ A91:2009 “Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru cladiri”;

- SR EN 1992-1-2:2006/ AC:2008/NA:2009 “Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-2: Reguli generale – Calculul comportării la foc”;

- SR EN 1992-2:2006/NA:2009 – “Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton – Proiectare și prevederi constructive. Anexă națională”;

- SR EN 1992-3:2006/NA:2008 – “Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 3: Silozuri și rezervoare. Anexă națională”;

- P 100-1/2013 - “Cod de proiectare seismică a clădirilor – Prevederi de proiectare pentru clădiri”

- NP 104-04 - "Normativ pentru proiectarea podurilor din beton și metal. Suprastructuri pentru poduri de șosea, cale ferată și pietonale, precomprimate exterior”;

- P118/99– “Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”;

- GP 080-03 - „Ghid privind proiectarea și execuția consolidării prin precomprimare a structurilor din beton armat și a structurilor din zidărie”;

- CR 6-2013 - “Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”.

- CR0-2012 - "Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții".

2.3.2. Condiții de fabricare.

Calitatea constantă a produselor este asigurată și garantată de producător prin controlul său intern și extern, concretizat prin certificate de inspecție și declarații de conformitate eliberate pe loturi de fabricație, pe toată durata de valabilitate a

acestui acord.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare, produsele sunt însoțite de prezentul Acord Tehnic, de declarația de conformitate a furnizorului cu acordul tehnic eliberat pentru acestea, conform prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 și de certificatele de inspecție tip 3.1 pentru fiecare șarjă livrată, conform SR EN 10204:2005.

Pentru depozitarea de lungă sau scurtă durată, producătorul va preciza condițiile de depozitare (temperatură, clasă de periculozitate, etc).

Transport și depozitare

Transportul și depozitarea barelor și colacilor se face astfel încât să nu producă deformarea remanentă a produselor; este interzisă agățarea colacilor de o sârmă, sau cea a legăturilor de bare într-un singur punct, ca și rezemarea necorespunzătoare în mijloacele de transport.

Depozitarea se face astfel încât:

- rezemarea să nu producă deformarea remanentă a produselor;
- produsele să nu fie în contact direct cu pământul sau alte materiale care le pot murdări sau degrada prin coroziune;
- spațiul și modul de depozitare asigură ventilarea pentru a împiedica stagnarea umezirii produselor;
- produsele pot fi ușor și corect identificate în depozit.

2.3.4. Condiții de punere în operă.

La punerea în operă, pentru

protecția personală a lucrătorilor, se vor respecta cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă, conform Legii 319/2006 privind protecția și securitatea muncii, cu modificările și completările ulterioare.

La punerea în operă se vor respecta prevederile din următoarele normative:

- C56 - 1985 – "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C300 – 94- "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora";
- Ordonanța de urgență nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor.

Concluzii

Aprecieri globale

- Utilizarea produselor în domeniile de utilizare acceptate este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord tehnic.

Condiții:

- Calitatea și constanța caracteristicilor relevante ale produselor și metoda de fabricare au fost examinate și găsite corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord. În laboratorul producătorului s-au efectuat verificări dimensionale, chimice, încercări de tracțiune și îndoire-dezdoire.
- Oriunde se face referire în acest acord tehnic la legislative sau reglementări tehnice trebuie avut în vedere că acestea sunt în vigoare la data elaborării acestui acord tehnic.

● Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se implică în prezența sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsele.

● 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.

● ICECON SA București, răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de încercările și testele care stau la baza acestor date. Acordul tehnic nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

● Oportunitatea elaborării acordului tehnic a fost stabilită de către ICECON SA București.

● Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată conform programului stabilit de către ICECON S.A. București, după cum urmează:

- verificări la 18 luni:
 - rezistențe mecanice;
 - alungire;
 - îndoire pe dorn.

● Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.

● ICECON S.A. București va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita MDLPA anularea acordului tehnic din baza de date.

● Anularea acordului tehnic se face și în cazul constatării prin controale, efectuate de către

organismele de supraveghere a pieței, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare a produselor.

● În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează prevederilor din acordul tehnic, ICECON S.A. solicită retragerea acordului tehnic și anularea din baza de date a MDLPA.

Acorduri tehnice elaborate anterior

AT 016-01/152-2008

AT 016-01/239-2011

AT 016-01/384-2018

AT 016-01/406-2019

AT 016-01/450-2021

Valabilitatea acordului tehnic este:

18.09.2027

Valabilitatea avizului tehnic este:

18.09.2026

Prelungirea valabilității avizului tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. 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. 01

Președinte

Dr. Ing. Liana MANOLACHE

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL

ICECON S.A.

Prof. Univ. Emerit. Dr. ing.

Polidor BRATU

Membre titular al Academiei de Științe Tehnice din România



AT 016-01/556-2024



Pagina 9 din 19

3. Remarci complementare ale grupei specializate.

- Sudabilitatea produsului este garantată prin conținutul redus de carbon, mai mic de 0,22% și conținutul de carbon echivalent C_{eq} mai mic de 0,52 %.
- Titularul acordului tehnic a verificat menținerea aptitudinii de utilizare a „Oțel beton laminat la cald tip B 500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8... Φ 32 mm, colaci Φ 8... Φ 16 mm” conform programului întocmit împreună cu elaboratorul acordului tehnic.
- Produsele se utilizează în România în conformitate cu legislația în vigoare.
- Pentru verificarea asigurării calității produselor fabricate de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia, echipa ICECON SA a realizat auditul la locul de producție al firmei. Raportul de audit este prezentat în Dosarul Tehnic al acordului tehnic. În prezența echipei de audit, în cadrul laboratoarelor producătorului au fost efectuate, de către personal instruit încercări privind:
 - determinarea compoziției chimice a produselor finite utilizând spectrometrul din dotare.
 - încercarea la tracțiune – cu mașină de încercare Galdabini, model PMT/10, seria 27926-1973-clasa 0,5 și mașina de încercare Galdabini, model PMT/10, seria 28760-1974-clasa 0,5, cu înregistrarea rezultatelor în timp real (inclusiv determinarea alungirii la forță maximă- A_{gt}) și trasarea curbei forță- alungire $F(\text{daN})-d(\text{mm})$;
 - verificări dimensionale efectuate conform specificației tehnice a producătorului cu dispozitiv de încercare electronic, cu înregistrarea rezultatelor dimensionale și calcularea coeficientului f_R - suprafața relativă a nervurii;
 - încercarea de îndoire-dezdoire – cu mașină de încercare la îndoire-dezdoire, cu diferite dornuri funcție de diametrele produselor profilate din oțel.
- ICECON S.A. – București va efectua auditurile de supraveghere la firma producătoare Acciaierie di Sicilia SpA, Italia, în vederea verificării menținerii performanțelor produselor acordate, prin teste de laborator în conformitate cu cerințele din reglementările tehnice românești.
- Orice modificare a tehnologiei de fabricație, de introducere a noi materii prime și materiale, se vor aduce la cunoștință elaboratorului de acord tehnic în vederea modificării/extinderii acordului tehnic.
- În perioada de valabilitate a prezentului acord tehnic, titularul trebuie să asigure urmărirea comportării în exploatare a oțelului beton care face obiectul prezentului acord tehnic, datele obținute urmând să fie prezentate la elaboratorul acordului tehnic, în scopul concluzionării asupra comportării acestora în condiții reale de exploatare.
- Sinteza rapoartelor de încercare efectuate în prezența echipei de specialiști ICECON SA este prezentată în tabelul 1, iar Rapoartele de încercare ale Acciaierie di Sicilia SpA, Italia, ICECON SA – RI 24.07.200 din 31.07.2024, SMT Italia(certificat acreditare 0718L valabil până la 05.02.2027) sunt cuprinse în dosarul tehnic al acordului. Laboratorul de încercări ICECON TEST este:
 - Acreditat RENAR SR EN ISO/IEC 17025:2018 - certificat Nr. ON 093 (domeniul

reglementat) valabil până la 18.05.2026.

-Accreditat RENAR SR EN ISO/IEC 17025:2018 - certificat Nr. LI 1248 (domeniul voluntar) valabil până la 30.08.2025.

-Autorizat ISC, Laborator grad I, Nr. 3126/04.03.2016

-Autorizat AFER, Seria AL Nr. 674/2022, valabil până la 12.05.2032.

- Prelucrătorul produselor are obligația să dispună de echipamente specializate, automatizate și informatizate, special destinate prelucrării oțelului beton din bare.
- Acordul Tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.

Sinteza rapoartelor de încercare

Tabelul 1: Criterii de performanță

Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe						Elaborator
					C	P	S	Cu	N	C _{eq}	
1	Compoziție chimică pe produs finit	ISO 15630-1:2019	%	C _{eq} =max 0,52 C= max. 0,24 P = max. 0,055 S = max. 0,055 Cu=max 0,85 N=max 0,014	Șarja 1092, bara 8 mm						Acciaierie di Sicilia SpA + ICECON SA
					0,217	0,0227	0,048	0,53	0,01	0,4	
					Șarja 1024, bara 8 mm						
					0,211	0,0216	0,046	0,54	0,009	0,399	
					Șarja 1032, bara 8 mm						
					0,21	0,02	0,043	0,54	0,0091	0,4	
					Șarja 1701, bara 16 mm						
					0,19	0,016	0,046	0,56	0,0095	0,37	
					Șarja 1707, bara 16 mm						
					0,18	0,014	0,04	0,56	0,0086	0,36	
					Șarja 1458, bara 16 mm						
					0,18	0,014	0,042	0,57	0,0086	0,036	
Șarja 2001, bara 32 mm											
0,19	0,033	0,048	0,54	0,0093	0,38						
Șarja 2002, bara 32 mm											
0,18	0,031	0,045	0,55	0,0082	0,379						
Șarja 2007, bara 32 mm											
0,179	0,03	0,0456	0,552	0,0081	0,37						



Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe							Elaborator
					C	P	S	Cu	N	C _{eq}		
2	Compoziție chimică pe produs finit	ISO 15630-1:2019	%	C _{eq} =max 0,52 C= max. 0,24 P = max. 0,055 S = max. 0,055 Cu=max 0,85 N=max 0,014	Șarja 327, colac 8 mm							Acciaierie di Sicilia SpA + ICECON SA
					0,2	0,029	0,046	0,53	0,0113	0,41		
					Șarja 618, colac 8 mm							
					0,19	0,026	0,041	0,53	0,01	0,40		
					Șarja 621, colac 8 mm							
					0,19	0,025	0,039	0,53	0,01	0,399		
					Șarja 1609, colac 12 mm							
					0,21	0,039	0,047	0,54	0,0096	0,43		
					Șarja 1286, colac 12 mm							
					0,20	0,036	0,043	0,53	0,0085	0,42		
					Șarja 1287, colac 12 mm							
					0,20	0,034	0,042	0,54	0,0084	0,042		
Șarja 1275, colac 16 mm												
0,199	0,024	0,048	0,57	0,0103	0,40							
Șarja 1670, colac 16 mm												
0,19	0,023	0,044	0,58	0,0092	0,40							
Șarja 1675, colac 16 mm												
0,19	0,022	0,042	0,58	0,0093	0,39							



Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe					Elaborator	
					$R_{e}/\text{categ. rez}$	R_m/R_e	A_{gt}	A_5	f_R		
3	<p>a. Rezistență la curgere</p> <p>$R_e/\text{categoria de rezistență}$</p> <p>b. R_m/R_e</p> <p>c. Alungirea la forță maximă</p> <p>A_{gt}, alungirea A_5</p> <p>d. Suprafața relativă a nervurii f_R</p>	<p>a-c: ISO 15630-1:2019 ISO 6892-1:2019</p> <p>d. ISO 15630-1:2019</p> <p>a-c: SR EN ISO 15630-1:2019 SR EN ISO 6892-1:2020 d. SR EN ISO 15630-1:2019</p>	-	<p>a. $R_e = \min 500 \text{ N/mm}^2$</p> <p>b. $R_m/Re = 1,15 \dots 1,35$</p> <p>c. $A_{gt} = \min 7,5 \%$ $A_5 = \min 16\%$</p> <p>d. $f_R = \min 0,045 \text{ ptr } d=8\text{mm}$ $f_R = \min 0,052 \text{ ptr } \Phi > 8,5 \dots \leq 10,5 \text{ mm}$ $f_R = \min 0,056 \text{ ptr } \Phi > 10,5 \dots \leq 40\text{mm}$</p>	$R_{e}/\text{categ. rez}$	R_m/R_e	A_{gt}	A_5	f_R	Acciaierie di Sicilia SpA Company + ICECON SA	
					564/5	Șarja 1092, bara 8 mm	1,19	10,6	23,2		0,082
					556/5	Șarja 1024, bara 8 mm	1,19	12,1	24,3		0,084
					553/5	Șarja 1032, bara 8 mm	1,17	11,5	24,1		0,082
					519/5	șarja 1701, bara $\Phi 16 \text{ mm}$	1,19	11,8	22,6		0,072
					524/5	șarja 1707, bara $\Phi 16 \text{ mm}$	1,19	12,7	23,2		0,069
					528/5	șarja 1458, bara $\Phi 16 \text{ mm}$	1,2	11,9	23,5		0,071
					571/5	șarja 2001 bara $\Phi 32 \text{ mm}$	1,19	11,6	18,4		0,074
					577/5	șarja 2002, bara $\Phi 32 \text{ mm}$	1,19	12,2	18,5		0,075
					563/5	șarja 2007, bara $\Phi 32 \text{ mm}$	1,21	11,3	18,6		0,074
					555/5	șarja 1707, bara $\Phi 8 \text{ mm}$	1,18	11,5	24,1		0,082
					563/5	șarja 163159, bara $\Phi 12 \text{ mm}$	1,18	12,3	22,9		0,069
549/5	șarja 2002, bara $\Phi 32 \text{ mm}$	1,19	11,7	20,2	0,077						



Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe					Elaborator
					$R_e/categ_{rez}$	R_m/R_e	A_{gt}	A_5	f_R	
4	<p>a. Rezistență la curgere</p> <p>$R_e/categoria$ de rezistență</p> <p>b. R_m/R_e</p> <p>c. Alungirea la forță maximă</p> <p>A_{gt}, alungirea A_5</p> <p>d. Suprafața relativă a nervurii f_R</p>	<p>a-c: ISO 15630-1:2019 ISO 6892-1:2019</p> <p>d. ISO 15630-1:2019</p> <p>a-c: SR EN ISO 15630-1:2019 SR EN ISO 6892-1:2020 d. SR EN ISO 15630-1:2019</p>	-	<p>a. $R_e = \min 500 \text{ N/mm}^2$</p> <p>b. $R_m/Re = 1,15 \dots 1,35$</p> <p>c. $A_{gt} = \min 7,5 \%$</p> <p>$A_5 = \min 16\%$</p> <p>d. $f_R = \min 0,045$ ptr $d=8\text{mm}$</p> <p>$f_R = \min 0,052$ ptr $\Phi > 8,5 \dots \leq 10,5 \text{ mm}$</p> <p>$f_R = \min 0,056$ ptr $\Phi > 10,5 \dots \leq 40\text{mm}$</p>	<p>Șarja 327, colac 8 mm</p>					<p>Acciaierie di Sicilia SpA Company + ICECON SA</p>
					577/5	1,28	10,7	22,4	0,066	
					Șarja 618, colac 8 mm					
					579/5	1,28	11,1	22,9	0,072	
					Șarja 621, colac 8 mm					
					584/5	1,26	9,8	22,4	0,065	
					sarja 1609, colac $\Phi 12 \text{ mm}$					
					512/5	1,29	10,2	22,9	0,082	
					sarja 1286, colac $\Phi 12 \text{ mm}$					
					518/5	1,29	9,5	25,2	0,079	
					sarja 1287, colac $\Phi 12 \text{ mm}$					
					521/5	1,27	12,8	22,7	0,08	
					sarja 1275, colac $\Phi 16 \text{ mm}$					
					522/5	1,28	11,5	23,6	0,087	
sarja 1670, colac $\Phi 16 \text{ mm}$										
524/5	1,26	11,9	23,7	0,087						
sarja 1675, colac $\Phi 16 \text{ mm}$										
522/5	1,26	12,2	23,1	0,086						
sarja 621, colac $\Phi 8 \text{ mm}$										
589/5	1,25	9,8	22,2	0,066						
sarja 1287, colac $\Phi 12 \text{ mm}$										
524/5	1,26	11,7	22,6	0,079						
sarja 1670, colac $\Phi 16 \text{ mm}$										
523/5	1,27	11,5	22,8	0,083						
RI										
24.07.200										



Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe	Elaborator
5	Inercarea la oboseala cu sarcini axiale a. Bara Φ 10 mm Sarja 5559.23 b. Bara 18 mm Sarja 3738.22 c. Colac 10 mm Sarja 3356.22	ISO 15630 : 2019	-	Conditii incercare : Nr cicluri 2 mil $\sigma_{max}=300$ Mpa ; $2\sigma_a=150$ MPa, a. f= 60 Hz b. f= 12 Hz c. f= 60 Hz	Fără un defect deosebit al epruvetelor.	Laborator incercari materiale SMT a. Raport RP 119689/23.06.2023 b. Raport 119691/23.06.2023 c. Raport RP 119688/23.06.2023
12	Indoire pe dorn	ISO 15630 : 2019	-	-	Nu s-au observat fisuri	Acciaierie di
13	Verificare aspect	ISO 15630 : 2019	-	-	Nu s-au observat rupturi in nervuri	Sicilia+ ICECON SA
14	Indoire pe dorn	SR EN ISO 15630: 2019 SR EN ISO 7438 :2020	-	-	Nu s-au observat fisuri	RI 24.07.200

NOTA: Eșantionarea probelor în vederea efectuării încercărilor s-a efectuat în prezența echipei de audit ICECON SA conform prevederilor din ST 009-2011.

ICECON SA își însușește rapoartele de încercări emise de Laboratorul de încercări mecanice și chimice Acciaierie di Sicilia SpA și Laborator SMT Italia.



4. Anexe

4.1. a. Compoziția chimică a oțelului beton B500, clasa de ductilitate C, bare sau colaci, produs de Acciaierie di Sicilia SpA.

Tabel 2

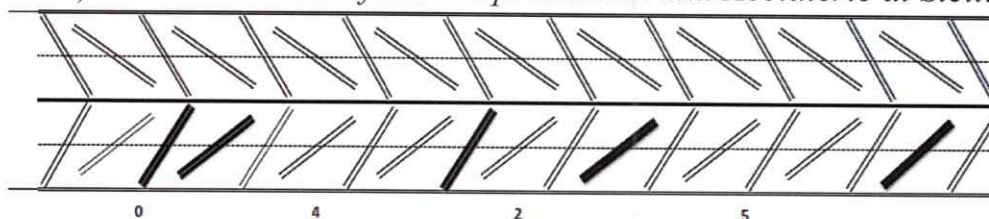
Element chimic	Valoare nominală %, max – oțel lichid (produs finit)
C_{eq}	0,50 (0,52)
C	0,22 (0,24)
P	0,050 (0,055)
S	0,050 (0,055)
N	0,012 (0,014)
Cu	0,80 (0,85)

b. Caracteristici mecanice ale oțelului beton B500, clasa de ductilitate C, bare sau colaci, produs de Acciaierie di Sicilia SpA.

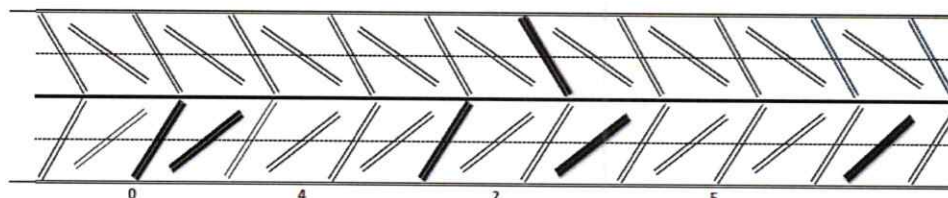
Tabel 3

Caracteristica mecanică	UM	Valoare nominală
Rezistența la curgere R_e	N/mm^2	min 500
Alungirea la forța maximă A_{gt}	%	min 7,5
Alungirea la rupere A_5	%	min 16

4.2. Geometria și sistemul de identificare al producătorului Acciaierie di Sicilia SpA.



a. bare



b. colaci bobinați

fig. 1

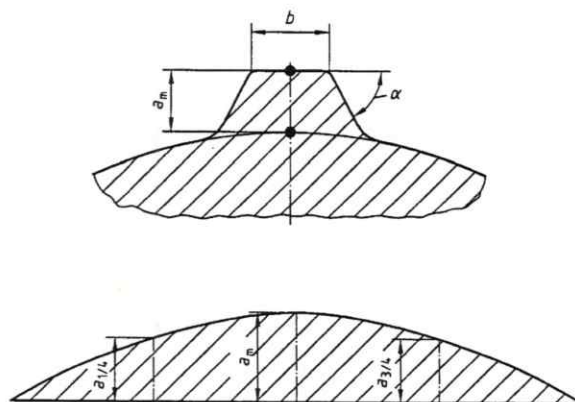


fig. 2

4.3. Categoria de rezistență pentru oțelul profilat B500 bare sau colaci în funcție de valoarea caracteristică a limitei de curgere R_e ($R_{p0,2}$) (conform tabel nr.1 din ST 009-2011)

Tabel 4

Categoria	Limita de curgere (N/mm^2)
5	$R_e=500$

4.4. Categoria de ductilitate pentru oțelul profilat B500 bare sau colaci în funcție de alungirea la forță maximă (A_{gt}), alungirea la rupere (A_5), respectiv raportul dintre rezistența la rupere/limita de curgere (R_m/R_e). (conform tabel nr.2 din ST 009-2011)

Tabel 5

Categoria de ductilitate	Alungirea la forță maximă A_{gt} (%)	Alungirea la rupere A_5 (%)	Raportul $R_m/R_e(R_{p0,2})$
C	min. 7,5	min. 16	min. 1,15 max. 1,35

4.5. Categoria de aderență pentru oțelul profilat B500 bare sau colaci în funcție de forma suprafeței (conform tabel nr.3.1 din ST 009-2011).

Tabel 6

Diametrul nominal (mm)	8	10	$\leq 11 \dots \leq 32$
Suprafața relativă a nervurii f_R	min 0,045	min 0,052	min 0,056

•**Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare al Grupei Specializate.**

Procesul verbal nr. 556 din 19.08.2024.

Grupa specializată nr. 01 alcătuită din:

- președinte: Dr.Ing. Liana MANOLACHE
- raportor: Dr. Ing. Carmen ALEXANDRU
- membrii: Dr. Ing. Ramona PINȚOI
Dr.Ing. Oana TONCIU
Ing. Laura ULARU

analizând:

- cererea de elaborare agrement tehnic nr. 24.07.019.016 din data de 24.07.2024, referitoare la produsele „Oțel beton laminat la cald tip B 500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8... Φ 32 mm, colaci Φ 8... Φ 16 mm”, prezentată de Acciaierie di Sicilia SpA, Italia, în calitate de solicitant și producător, împreună cu dosarul tehnic pus la dispoziție de beneficiar,

propune:

-aprobarea de către CTPC a agrementului tehnic 016-01/556-2024, pentru produsele „Oțel beton laminat la cald tip B 500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8... Φ 32 mm, colaci Φ 8... Φ 16 mm”, în domeniile de utilizare precizate la pct. 2.1 din agrement.
- prelungirea valabilității avizului tehnic sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității avizului tehnic, agrementul tehnic se anulează de la sine.

•**Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 016-01/556-2024 conținând 90 file face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

•**Titularii de agrement tehnic: -**

Raportorul grupei specializate nr. 01

Dr.Ing. Carmen ALEXANDRU

•**Membrii grupei specializate:** Dr. Ing. Ramona PINȚOI

Dr.Ing. Oana TONCIU

Ing. Laura ULARU



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de **18 septembrie 2024**, nr. **195853** al Comisiei tehnice de specialitate nr. 1 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. **016-01/556-2024**, elaborat de S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGII ÎN CONSTRUCȚII ICECON S.A., pentru Oțel beton laminat la cald tip B 500, categoria de ductilitate C, bare $\varnothing 8 \dots \varnothing 32$ mm, colaci $\varnothing 8 \dots \varnothing 16$ mm, produs/e de Acciaierie di Sicilia SpA (Membră a Grupului Alfa Acciai), Catania, Italia.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de **18 septembrie 2026** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului agrementului tehnic, potrivit prevederilor referitoare la „condiții” din agrementul tehnic.

Agrementul tehnic este valabil până la data de **18 septembrie 2027**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU
CONSTRUCȚII

SUBSECRETAR DE STAT

Ioan Cristian HAIUC