



ROMÂNIA

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

AVIZ TEHNIC

În baza procesului verbal nr. **1-204**, din data de **28.10.2020** al Comisiei de avizare nr. **1** a agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL:

agrementul tehnic nr. **016-01/434-2020**, elaborat de **ICECON SA BUCUREȘTI**, pentru **OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500, CATEGORIA DE DUCTILITATE C, BARE Ø 8 ... Ø 40 mm, COLACI Ø 8 ... Ø 16 mm**, al cărui producător este **KROMAN ÇELİK SANAYII A.Ş., Kocaeli, Turcia**.

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil până la data de **28.10.2022** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului agrementului tehnic, conform prevederilor menționate la cap. „condiții” din agrementul tehnic.

Agrementul tehnic este valabil până la data de **28.10.2023**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Gheorghe PĂSAT



Șef Secretariat Tehnic al CTPC

Gheorghe HAȘCĂU



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



Agreement Tehnic

016 –01/434-2020

Prelungește Agreementul Tehnic nr. 016-01/370-2017

OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500, CATEGORIA DE DUCTILITATE C, BARE Φ 8 ... Φ 40mm, COLACI Φ 8 ... Φ 16 mm
ACIER BÉTON LAMINÉ À CHAUD TYPE B500, CATÉGORIE DE DUCTILITÉ C, BARRES Φ 8 ... Φ 40 mm, BOBINES Φ 8 ... Φ 16 mm
HOT ROLLED STEEL REINFORCING TYPE B500, DUCTILITY RANGE C, BARS Φ 8 ... Φ 40 mm, COILS Φ 8 ... Φ 16 mm
HEISSE GEROLLTE BETONSTAHL TYP B500, DUKTILEN KATEGORIE C, BETONSTABSTAHL Φ 8 ... Φ 40 mm, BETONSTABSTAHL in RINGEN Φ 8 ... Φ 16 mm
Cod categorie produs nr. 16

PRODUC~TOR: KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş.

Emek Mah. Aşıroğlu Cad. No 155, 41700 Darica, Kocaeli, TURCIA
Tel: +902626792000, Fax: +902626532676

TITULAR AGREMENT TEHNIC: KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş.

Emek Mah. Aşıroğlu Cad. No 155, 41700 Darica, Kocaeli, TURCIA
Tel: +902626792000, Fax: +902626532676

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:

ICECON SA București

Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții

Șos. Pantelimon 266, sector 2, Cod Poștal 021652 Tel: +4021.202.55.00; Fax: +4021.255.14.20

Grupa specializată nr. 1: “Elemente structurale și fundații”

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 28.10.2023 numai însoțit de
AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și un fișe locale.
certificat de calitate



CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 1: "Elemente structurale și fundații" din ICECON S.A., analizând documentația privind solicitarea de prelungire a acordului tehnic nr. 016-01/370-2017 prezentată de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Darica-Kocaeli, Turcia și înregistrată cu nr. 20.07.028.016 din 27.07.2020, referitoare la "Oțel beton laminat la cald tip B500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm, colaci Φ 8 ... Φ 16 mm" realizat de firma KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Darica-Kocaeli, Turcia, elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 016-01/434-2020, în conformitate cu documentele tehnice românești, aferente domeniului de referință, toate valabile la această dată.

1. Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Oțelul beton tip B500, categoria de ductilitate C, bare și colaci, fabricat de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş., Turcia, este un oțel slab aliat, laminat la cald, cu profil periodic, sudabil, fabricat în conformitate cu cerințele prevăzute în ST 009-2011 „Specificație tehnică privind produsele din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță”.

Compoziția chimică a oțelului beton tip B500, categoria de ductilitate C, bare și colaci, fabricat de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş., Turcia – oțel lichid (produs finit) - raportată la masă, este conform tabelului nr.1.

Tabelul nr.1

Element chimic	Oțel lichid	Produs finit - bară oțel beton
Carbon (C)	max. 0,22%	max. 0,24%
Fosfor (P)	max. 0,050%	max. 0,055%
Sulf (S)	max. 0,050%	max. 0,055%
Azot (N)	max. 0,012%	max. 0,014%
Cupru (Cu)	max. 0,80%	max. 0,85%
Carbon echivalent (C_{eq})	max. 0,50%	max. 0,52%

Oțelul beton tip B500, bare și colaci, categoria de ductilitate C care face obiectul prezentului acord tehnic, este un oțel cu o secțiune

circulară, având ca utilizare preconizată armarea betonului în elemente și structuri de construcție.

Oțelul beton tip B500, categoria de ductilitate C, produs sub formă de bare și colaci, are (fig. nr. 1):

- secțiunea transversală de formă circulară;
- două nervuri longitudinale pe diametru;
- două rânduri de nervuri transversale, oblice paralele, situate de o parte și de alta a nervurilor longitudinale.

Unghiul „ β ” de înclinare a nervurilor în raport cu axa longitudinală a barei este cuprins între 40^0 și 70^0 (fig. nr. 1), iar unghiul „ α ” de înclinare a flancului nervurilor transversale este mai mare de 45^0 ; trecerea de la nervură la miezul produsului se realizează printr-un racord de legătură (fig. nr. 2).

Valorile spațiului dintre nervuri „c” (fig. nr. 1) sunt prezentate în tabelul nr. 3.

Distanța „e” (fig. nr. 1) între capetele nervurilor opuse este de aproximativ $0,2 d$ („d” – diametrul nominal al barei).

Înălțimea nominală a nervurilor „ a_m ” și „ $a_{1/4}$, $a_{3/4}$ ” (fig. nr. 2 și fig. nr. 3) este prezentată în tabelul nr. 3.

Lățimea nervurii „ b ” (fig. nr. 2) este prezentată în tabelul nr. 3.

Oțelul beton tip B500, categoria de ductilitate C, produs de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş., Turcia se livrează astfel:

- a) sub forma de bare pentru gama de diametre 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 25; 28; 32; 36 și 40 mm;
- b) sub formă de colaci pentru gama de diametre 8; 10; 12; 14; 16 mm.

Dimensiunile nominale, secțiunile nominale, masele nominale și valorile spațiului dintre nervuri sunt prezentate în tabelul nr. 2 și nr. 3.

Abaterea admisibilă în raport cu masa nominală pe metru liniar este de $\pm 4,5\%$ pentru diametre nominale mai mari de 8,0 mm și de $\pm 6,0\%$ pentru diametre nominale mai mici sau egale cu 8,0 mm.

Factorul de profil al barelor din oțel beton tip B500, categoria de ductilitate C, este conform tabelului nr. 3.

Categoriile de rezistență și ductilitate ale oțelului beton B500 categoria de ductilitate C sunt conform tabelelor nr. 4 și 5.

1.2 Identificarea produselor

Produsele se identifică prin următoarele informații:

- a) denumirea producătorului și locul de fabricație;
- b) denumirea produsului: oțel beton bare sau colaci;
- c) abrevierea produsului: B500 categoria de ductilitate C pentru bare și colaci;

d) numărul șarjei/anul de fabricație;

e) diametrul nominal al produsului;

f) lungimea barelor sau greutatea colacului;

g) numărul prezentului agrement tehnic.

În fig. nr. 4 este prezentat modelul etichetei, atât pentru bare, cât și pentru colaci.

Produsele se livrează în legături de bare având greutatea de aproximativ 2000 kg/legătură și lungimea de maximum 12 m, legate cu sârmă (în 4 puncte) sau sub formă de colaci cu greutatea de aproximativ 2000 kg/colac, diametru interior colac între 600 ... 1000 mm, diametru exterior colac între 800 ... 1400 mm; colacii sunt legați în 4 puncte cu benzi metalice (la cerere se pot livra și legături de bare/colaci cu alte lungimi și greutatea).

Pentru identificarea producătorului oțelului beton – KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş., Turcia, barele și colacii se marchează conform figurii nr. 5, cuprinzând numărul țării de origine 9 și numărul specific producătorului 4 și respectiv 2.

Fiecare livrare va fi însoțită de:

- certificate de inspecție tip 3.1 care conțin rezultatele încercărilor corespunzătoare fiecărei șarje;

- declarația de conformitate, în limba română, a produsului cu prezentul agrement tehnic, conform SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005;

- instrucțiuni de transport și depozitare, traduse în limba română.

Tabelul nr. 2 Dimensiunile nominale, secțiunile nominale și masele nominale

Diametru nominal "d"	Aria secțiunii nominale "A _n "	Masă nominală pe metru liniar "G"
(mm)	(cm ²)	(kg/m)
8	0,503	0,395
10	0,785	0,617
12	1,13	0,888
14	1,54	1,21
16	2,01	1,58
18	2,54	1,99
20	3,14	2,47
22	3,80	2,98
25	4,91	3,85
28	6,16	4,83
32	8,04	6,31
36	10,17	7,984
40	12,57	9,86

Tabelul nr. 3 Înălțime nervură, distanța dintre nervuri și factorul de profil

Diametru nominal "d"	Înălțime nervură "h"	Distanța între nervuri "c"	Factorul de profil "f _R "
(mm)	(mm)	(mm)	(-)
8	0,24÷1,20	3,2÷9,6	min 0,045
10	0,30÷1,50	4,0÷12,0	min 0,052
12	0,36÷1,80	4,8÷14,4	min 0,056
14	0,42÷2,10	5,6÷16,8	min 0,056
16	0,48÷2,40	6,4÷19,2	min 0,056
18	0,54÷2,70	7,2÷21,6	min 0,056
20	0,60÷3,00	8,0÷24,0	min 0,056
22	0,66÷3,30	8,8÷26,4	min 0,056
25	0,75÷3,75	10,0÷30,0	min 0,056
28	0,84÷4,20	11,2÷33,6	min 0,056
32	0,96÷4,80	12,8÷38,4	min 0,056
36	1,08÷5,40	14,4÷43,2	min 0,056
40	1,20÷6,00	16,0÷48,0	min 0,056

Tabelul nr. 4 Categoria de rezistență

Oțel beton B500 - categoria de rezistență 5	
Categoria de rezistență	Limita de curgere R _e (N/mm ²)
5	500

Tabelul nr. 5 Categoria de ductilitate

Categoria de ductilitate conform ST 009-2011	Alungire la forță maximă "A _{gt} " (%)	Alungire la rupere "A _n " (%)	Raportul R _m / R _e (R _{p0,2})
C	min. 7,5	min. 16	min. 1,15 max. 1,35

2. Acordul tehnic

2.1 Domeniile acceptate de utilizare în construcții

Oțelul beton cu profil periodic fabricat de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Turcia, care face obiectul prezentului acord 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.

Fasonarea armăturii din oțel beton se face manual sau la mașina de îndreptat și fasonat armături.

Produsele se aplică numai urmare unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 Aprecierea asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare în construcții

Prin conformarea construcției și prin măsurile de protecție seismică, la foc, anticorozivă, termică, acustică conform reglementărilor tehnice în vigoare, construcțiile având elementele de construcție din beton armate cu armături din oțel beton cu profil periodic tip B500 categoria de ductilitate C, satisfac cele 7 cerințe

fundamentale din Legea nr. 10/1995 "Lege privind calitatea în construcții", republicată, cu modificările și completările ulterioare.

- Rezistență mecanică și stabilitate

Rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor având structura de rezistență realizată din elemente din beton armat la care se folosește oțel beton cu profil periodic B500 categoria de ductilitate C, produs de firma KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Turcia, depinde în mod esențial de calitatea armăturilor din oțel - sub aspectul calității oțelului (rezistență mecanică și ductilitate) precum și de procentul de armare longitudinală și transversală a secțiunilor din beton armat.

Barele și colacii din oțel beton B500 categoria de ductilitate C care fac obiectul prezentului acord tehnic se încadrează în:

- categoria de rezistență 5 – conform tabelului nr. 4 din prezentul acord tehnic;
- categoria de ductilitate C – conform tabelului nr. 5 din prezentul acord tehnic;
- categoria de aderență - produs de înaltă aderență - factorul de profil "f_R" are valoarea minimă, în funcție de diametrul barei de armătură, conform tabelului nr. 3 din prezentul acord tehnic.

- Securitate la incendiu

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.

Utilizarea lui nu crează pericole de incendiu și explozie.

- 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.

La punerea în operă pentru protecția personală a lucrătorilor, trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă și în conformitate cu Legea 319/2006, cu completările și modificările ulterioare.

Elementele componente ale oțelului beton produs de firma KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Turcia nu sunt radioactive și nu se află pe lista noxelor cancerigene sau a substanțelor potențial cancerigene pentru om, conform Regulamentului Reach (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European.

Materialul este reciclabil 100%.

- Siguranță și accesibilitate în exploatare

Armăturile din oțel beton sunt înglobate în elementele din beton armat, astfel încât nu creează riscuri de accidentare prin agățare, rănire sau lovire a utilizatorilor.

- Protecție împotriva zgomotului

Produsul nu influențează această cerință.

- Economie de energie și izolare termică

Produsul nu influențează această cerință.

- Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Se aplică conform Legii 10/1995, republicată, 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 acord 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 acord tehnic.

2.2.2 Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea

Durabilitatea armăturilor din oțel beton este egală cu durabilitatea elementelor din beton armat în care acestea sunt înglobate.

Durabilitatea armăturilor este realizată prin:

- asigurarea grosimii de acoperire cu beton corespunzătoare mediului în care este amplasat elementul de beton armat;
- asigurarea măsurilor de protecție anticorozivă a elementelor din beton armat, în concordanță cu clasa de agresivitate a mediului.

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 și montare. 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

Realizarea oțelului beton rotund cu profil periodic tip B500 categoria de ductilitate C se face prin laminarea la cald a țagtelor din oțel, produse de firma KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Turcia.

Tehnologia de fabricare presupune:

- elaborarea șarjelor de oțel în cuptoare cu arc electric cu capacitatea de 150 tone sau 120 tone;
- realizarea țagtelor cu secțiunea sub formă de pătrat cu dimensiunile de 100 mm x 100 mm până la 200 mm x 200 mm, prin turnare continuă;
- debitarea țagtelor la lungimi de maxim 13,5 m;
- răcirea țagtelor;
- controlul vizual al țagtelor;
- marcarea țagtelor;
- încălzirea țagtelor în cuptorul cu capacitatea de 200 tone;
- îndepărtarea țunderului;
- laminarea țagtelor;
- răcirea barelor/colacilor și inspectarea vizuală a produselor din oțel beton;
- prelevarea probelor pentru controlul mecanic și vizual;
- împachetarea, marcarea și livrarea produselor.

În vederea asigurării constanței calității, producătorul va urmări:

a) intern unității

Pentru 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 țagle 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 (lungirii) la rupere și a alungirii (lungirii) la forță maximă care se concretizează prin rapoarte tehnice.

b) extern unității

Societatea KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Turcia are certificat Sistemul Integrat de Management al Calității conform standardului ISO 9001:2015 (certificat TR007297 din 16 august 2018, valabil până la 15 august 2021), emis de BUREAU VERITAS din Istanbul - Turcia.

2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă a armăturilor din oțel beton cu profil periodic tip B500 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:

- după caz, derularea și îndreptarea barelor din colaci;
- 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 trebuie acordată zonelor de petrecere a armăturilor (care să se facă 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.

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:

- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009/AC:2012/A1:2015 – “Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională”;
- SR EN 1992-1-2:2006/AC:2008/NA:2009/A1:2019 – “Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-2: Reguli generale – Calculul comportării la foc”;
- SR EN 1992-2:2006/AC:2008/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”;
- ST 009-2011 “Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături, cerințe și criterii de performanță”, cu modificările și completările ulterioare;
- P 100-1/2013 - “Cod de proiectare seismică a clădirilor – Prevederi de proiectare pentru clădiri”

2.3.2 Condiții de fabricare

Fabricarea barelor de oțel beton tip B500 clasa de ductilitate C se face

conform tehnologiei stabilite de producător.

Pentru fabricarea barelor se utilizează țagle din oțel fabricate de producător.

Pentru fabricarea barelor de oțel, producătorul deține o linie tehnologică automatizată.

Constanța calității produselor este garantată de producător prin controlul său intern și extern, conform sistemului de management al calității.

Societatea care pune pe piață oțelul beton precum și executantul (care fasonează și pune în operă armăturile din oțel beton) trebuie să efectueze încercări pe produsele din oțel achiziționate, în conformitate cu prevederile din ST 009-2011 "Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături, cerințe și criterii de performanță".

Controlul oțelului beton se referă, în principal, la:

- determinarea rezistențelor mecanice;
- determinarea formei geometrice;
- determinarea alungirii (lungirii) la rupere;
- comportarea la îndoire simplă și îndoire + dezdoire;
- încadrarea în clasa de ductilitate, în funcție de valoarea alungirii la forță maximă și raportul dintre valoarea rezistenței la rupere și valoarea limitei de curgere.

2.3.3 Condiții de livrare

La livrare, produsele trebuie să fie însoțite de declarația de conformitate conform prevederilor standardului 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 cu prevederile prezentului acord tehnic.

Pentru depozitarea de scurtă durată și lungă durată, producătorul va preciza datele privind condițiile depozitării (temperatură, clasă de periculozitate, etc., inclusiv cele aferente ambalajului).

Oțelul beton este livrat sub formă de legături din bare drepte sau colaci.

Depozitarea barelor și colacilor din oțel beton va fi făcută în următoarele condiții:

- rezemarea să nu producă deformații remanente;
- 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 trebuie să asigure ventilarea pentru a împiedica stagnarea umezirii produselor;
- produsele să poată fi ușor și corect identificate în depozit.

2.3.4 Condiții de punere în operă

Punerea în operă a armăturilor din oțel beton se face conform planurilor de armare aferente proiectului de execuție a elementului din beton armat.

Se recomandă ca punerea în operă să se facă la temperaturi ambiante cuprinse între +5°C și +35°C, în lipsa vântului puternic și a precipitațiilor.

La punerea în operă se va ține seama și de următoarele reglementări tehnice:

- C 56-1985 – “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții”;

- NE 012/1-2007 - “Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1 – Producerea betonului”;

- NE 012/2-2010 - “Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor de beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor de beton”;

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

- C 28-1999 - “Normativ pentru sudarea armăturilor din oțel – beton;

- C 300-94 “Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”.

La punerea în operă, pentru protecția personală a lucrătorilor, trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă, conform cu prevederile Legii 319/2006 privind protecția și securitatea muncii, cu modificările și completările ulterioare.

Depozitarea și evacuarea deșeurilor se va face în conformitate cu Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Concluzii

Aprecierea globală

- Utilizarea Oțelului beton laminat la cald tip B500, categoria de ductilitate C, bare $\Phi 8 \dots \Phi 40$ mm, colaci $\Phi 8 \dots \Phi 16$ mm în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord tehnic.

Condiții

- Calitatea produselor și metoda de fabricare au fost examinate și găsite satisfăcătoare domeniilor de utilizare preconizate și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a 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 produsele.
- Orice recomandare relativă la folosirea în condiții de siguranță a acestor produse, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lor în operă.
- ICECON S.A. București răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de testele care au stat la baza acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și/sau utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor în vigoare.

- 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 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 produselor;
- În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.

Acorduri tehnice elaborate anterior

AT 016-01/313-2014

AT 016-01/370-2017

Valabilitatea 28.10.2023

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului acord tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, acordul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 1

Președinte

Dr. ing. Adrian Țabrea

Președinte Director General

Prof. Univ. Emerit Dr. Ing.

Polidor BRATU

Membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România



3. Remarci complementare ale grupei specializate

Grupa specializată nr. 1 din ICECON S.A. București a examinat documentația și rezultatele încercărilor referitoare la oțelul beton laminat la cald tip B500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm, colaci Φ 8 ... Φ 16 mm, realizat de firma KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Turcia, concluzionând următoarele:

- oțelul beton laminat la cald tip B500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm, colaci Φ 8 ... Φ 16 mm, prezintă caracteristici corespunzătoare domeniului de utilizare (conform pct. 2.1 din prezentul acord tehnic);
- sudabilitatea produsului este garantată prin conținutul redus de carbon pe oțel lichid, mai mic de 0,22% și conținutul de carbon echivalent C_{eq} mai mic de 0,50 %;
- ICECON S.A. a efectuat auditul tehnic la firma producătoare în conformitate cu prevederile Sistemului de Management al Calității, a urmărit întregul flux tehnologic de fabricație al barelor din oțel beton, a examinat documentația tehnică a producătorului, a participat la efectuarea unor încercări de laborator (firma KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. are laborator propriu de încercări pentru urmărirea permanentă a calității oțelului beton în ceea ce privește rezistențele mecanice, forma geometrică a acestora și compoziția chimică a barelor din oțel) Dispozitivele de măsurare și monitorizare din cadrul laboratorului propriu de încercări sunt etalonate și verificate metrologic. Raportul de audit și rapoartele de încercare sunt prezentate în Dosarul Tehnic al prezentului acord tehnic;
- societatea KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. a verificat menținerea aptitudinii de utilizare a produselor conform programului întocmit cu elaboratorul acordului tehnic, prelungind valabilitatea Avizului Tehnic aferent acordului nr. 016-01/370-2017;
- prelucrătorul produselor are obligația să dispună de echipamente specializate, automatizate și informatizate special destinate prelucrării oțelului beton din bare și colaci;
- 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.

Orice modificare a procedurii de realizare a barelor din oțel beton laminat la cald tip B500 categoria de ductilitate C, de introducere a noi materii prime, se vor aduce la cunoștința elaboratorului de acord tehnic.

Acordul tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.

Sinteza rapoartelor de încercare

În tabelele nr. 6 și 7 sunt prezentate valorile caracteristicilor mecanice, de ductilitate și geometrice determinate experimental pe bare din oțel beton rotund cu profil periodic tip B500 categoria de ductilitate C- bare și respectiv colaci, iar în tabelul nr. 8 și 9 rezultatele privind compoziția chimică, pe bare din oțel beton rotund cu profil periodic tip B500 categoria de ductilitate C și respectiv colaci.

Tabelul nr. 6 Caracteristici de rezistență, ductilitate și geometrice – oțel beton B500 categoria de ductilitate C- bare

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Rezistență la curgere (R_e)						
1	$\Phi 8$ mm: -șarja 31605471 -șarja 31605472 -șarja 31605392	N/mm ²	500	547 554 568	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
2	$\Phi 10$ mm: -șarja 31901514 -șarja 31901515 -șarja 31901516	N/mm ²	500	560 562 566	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
3	$\Phi 12$ mm: -șarja 31605896 -șarja 31605897 -șarja 31605898	N/mm ²	500	529 541 578	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
4	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704130 -șarja 31704121 -șarja 31704100	N/mm ²	500	559 555 571	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
5	$\Phi 16$ mm: -șarja 31901834 -șarja 31901835 -șarja 31901836	N/mm ²	500	586 559 584	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
6	$\Phi 18$ mm: -șarja 31704425 -șarja 31704416 -șarja 31704448	N/mm ²	500	545 561 570	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
7	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888 -șarja 10036889 -șarja 10036890	N/mm ²	500	565 567 565	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	MATIL Istanbul-Turcia RI 27152 din 10 iulie 2020
8	$\Phi 22$ mm: -șarja 31703744 -șarja 31703755 -șarja 31703752	N/mm ²	500	567 567 562	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
9	$\Phi 25$ mm: -șarja 31703928 -șarja 31703961 -șarja 31703968	N/mm ²	500	556 545 563	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
10	$\Phi 28$ mm: -șarja 31702529 -șarja 31702866 -șarja 31702942	N/mm ²	500	555 568 548	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 6 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Rezistență la curgere (R_e)						
11	$\Phi 32$ mm: -șarja 31802685-0 -șarja 31802686-0 -șarja 3102706-0	N/mm ²	500	579 564 567	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
12	$\Phi 40$ mm: -șarja 31700929	N/mm ²	500	567	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
13	$\Phi 8$ mm: -șarja 10027246	N/mm ²	500	570	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
14	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888	N/mm ²	500	572	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
15	$\Phi 36$ mm: -șarja 10035391	N/mm ²	500	555	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
Rezistență la rupere (R_m)						
16	$\Phi 8$ mm: -șarja 31605471 -șarja 31605472 -șarja 31605392	N/mm ²	550	639 665 663	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
17	$\Phi 10$ mm: -șarja 31901514 -șarja 31901515 -șarja 31901516	N/mm ²	550	697 692 699	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
18	$\Phi 12$ mm: -șarja 31605896 -șarja 31605897 -șarja 31605898	N/mm ²	550	637 634 685	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
19	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704130 -șarja 31704121 -șarja 31704100	N/mm ²	550	669 662 661	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
20	$\Phi 16$ mm: -șarja 31901834 -șarja 31901835 -șarja 31901836	N/mm ²	550	736 707 739	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
21	$\Phi 18$ mm: -șarja 31704425 -șarja 31704416 -șarja 31704448	N/mm ²	550	649 670 661	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
22	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888 -șarja 10036889 -șarja 10036890	N/mm ²	550	681 682 680	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	MATIL Istanbul-Turcia RI 27152 din 10 iulie 2020

Tabelul nr. 6 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Rezistență la rupere (R_m)						
23	$\Phi 22$ mm: -șarja 31703744 -șarja 31703755 -șarja 31703752	N/mm ²	550	671 660 655	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
24	$\Phi 25$ mm: -șarja 31703928 -șarja 31703961 -șarja 31703968	N/mm ²	550	664 656 672	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
25	$\Phi 28$ mm: -șarja 31702529 -șarja 31702866 -șarja 31702942	N/mm ²	550	653 655 655	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
26	$\Phi 32$ mm: -șarja 31802685-0 -șarja 31802686-0 -șarja 3102706-0	N/mm ²	550	700 693 703	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
27	$\Phi 40$ mm: -șarja 31700929	N/mm ²	550	687	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
28	$\Phi 8$ mm: -șarja 10027246	N/mm ²	550	687	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
29	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888	N/mm ²	550	684	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
30	$\Phi 36$ mm: -șarja 10035391	N/mm ²	550	672	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
Alungire (lungire) la forță maximă (A_{gt})						
31	$\Phi 8$ mm: -șarja 31605471 -șarja 31605472 -șarja 31605392	%	min. 7,5	10 11 11	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
32	$\Phi 10$ mm: -șarja 31901514 -șarja 31901515 -șarja 31901516	%	min. 7,5	10 11 10	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
33	$\Phi 12$ mm: -șarja 31605896 -șarja 31605897 -șarja 31605898	%	min. 7,5	13 11 12	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
34	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704130 -șarja 31704121 -șarja 31704100	%	min. 7,5	12 13 12	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 6 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Alungire (lungire) la forță maximă (A_{gt})</i>						
35	$\Phi 16$ mm: -șarja 31901834 -șarja 31901835 -șarja 31901836	%	min. 7,5	10 12 10	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
36	$\Phi 18$ mm: -șarja 31704425 -șarja 31704416 -șarja 31704448	%	min. 7,5	14 12 13	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
37	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888 -șarja 10036889 -șarja 10036890	%	min. 7,5	13 13 12	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	MATIL Istanbul-Turcia RI 27152 din 10 iulie 2020
38	$\Phi 22$ mm: -șarja 31703744 -șarja 31703755 -șarja 31703752	%	min. 7,5	11 10 11	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
39	$\Phi 25$ mm: -șarja 31703928 -șarja 31703961 -șarja 31703968	%	min. 7,5	10 11 10	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
40	$\Phi 28$ mm: -șarja 31702529 -șarja 31702866 -șarja 31702942	%	min. 7,5	11 10 10	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
41	$\Phi 32$ mm: -șarja 31802685-0 -șarja 31802686-0 -șarja 3102706-0	%	min. 7,5	10 11 10	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
42	$\Phi 40$ mm: -șarja 31700929	%	min. 7,5	12	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
43	$\Phi 8$ mm: -șarja 10027246	%	min. 7,5	9,52	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
44	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888	%	min. 7,5	12,4	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
45	$\Phi 36$ mm: -șarja 10035391	%	min. 7,5	10,5	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
<i>Alungire (lungire) la rupere (A_5)</i>						
46	$\Phi 8$ mm: -șarja 31605471 -șarja 31605472 -șarja 31605392	%	min. 16	21 21 20	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 6 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Alungire (lungire) la rupere (A₅)</i>						
47	Φ10 mm: -șarja 31901514 -șarja 31901515 -șarja 31901516	%	min. 16	20 20 21	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
48	Φ12 mm: -șarja 31605896 -șarja 31605897 -șarja 31605898	%	min. 16	24 22 22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
49	Φ14 mm: -șarja 31704130 -șarja 31704121 -șarja 31704100	%	min. 16	23 22 22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
50	Φ16 mm: -șarja 31901834 -șarja 31901835 -șarja 31901836	%	min. 16	19 21 19	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
51	Φ18 mm: -șarja 31704425 -șarja 31704416 -șarja 31704448	%	min. 16	22 21 22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
52	Φ20 mm: -șarja 31605295 -șarja 31605296 -șarja 31605297	%	min. 16	22 23 23	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
53	Φ22 mm: -șarja 31703744 -șarja 31703755 -șarja 31703752	%	min. 16	21 20 21	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
54	Φ25 mm: -șarja 31703928 -șarja 31703961 -șarja 31703968	%	min. 16	20 21 20	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
55	Φ28 mm: -șarja 31702529 -șarja 31702866 -șarja 31702942	%	min. 16	20 21 21	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
56	Φ32 mm: -șarja 31802685-0 -șarja 31802686-0 -șarja 3102706-0	%	min. 16	20 20 20	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
57	Φ40 mm: -șarja 31700929	%	min. 16	21	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
<i>Alungire (lungire) la rupere (A₅)</i>						
58	Φ8 mm: -șarja 10027246	%	min. 16	27,8	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269

Tabelul nr. 6 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Alungire (lungire) la rupere (A_5)</i>						
59	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888	%	min. 16	27,4	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
60	$\Phi 36$ mm: -șarja 10035391	%	min. 16	19,1	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
<i>Raportul R_m/R_e</i>						
61	$\Phi 8$ mm: -șarja 31605471 -șarja 31605472 -șarja 31605392	-	min. 1,15 max. 1,35	1,17 1,20 1,17	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
62	$\Phi 10$ mm: -șarja 31901514 -șarja 31901515 -șarja 31901516	-	min. 1,15 max. 1,35	1,24 1,23 1,23	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
63	$\Phi 12$ mm: -șarja 31605896 -șarja 31605897 -șarja 31605898	-	min. 1,15 max. 1,35	1,20 1,17 1,18	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
64	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704130 -șarja 31704121 -șarja 31704100	-	min. 1,15 max. 1,35	1,20 1,19 1,16	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
65	$\Phi 16$ mm: -șarja 31901834 -șarja 31901835 -șarja 31901836	-	min. 1,15 max. 1,35	1,26 1,26 1,27	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
66	$\Phi 18$ mm: -șarja 31704425 -șarja 31704416 -șarja 31704448	-	min. 1,15 max. 1,35	1,19 1,19 1,16	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
67	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888 -șarja 10036889 -șarja 10036890	-	min. 1,15 max. 1,35	1,20 1,20 1,20	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	MATIL Istanbul-Turcia RI 27152 din 10 iulie 2020
68	$\Phi 22$ mm: -șarja 31703744 -șarja 31703755 -șarja 31703752	-	min. 1,15 max. 1,35	1,18 1,16 1,16	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
69	$\Phi 25$ mm: -șarja 31703928 -șarja 31703961 -șarja 31703968	-	min. 1,15 max. 1,35	1,19 1,20 1,19	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
70	$\Phi 28$ mm: -șarja 31702529 -șarja 31702866 -șarja 31702942	-	min. 1,15 max. 1,35	1,16 1,15 1,19	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 6 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Raportul R_m/R_e						
71	$\Phi 32$ mm: -șarja 31404618 -șarja 31404619 -șarja 31404621	-	min. 1,15 max. 1,35	1,21 1,23 1,24	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
72	$\Phi 40$ mm: -șarja 31700929	-	min. 1,15 max. 1,35	1,22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
73	$\Phi 8$ mm: -șarja 10027246	-	min. 1,15 max. 1,35	1,21	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
74	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888	-	min. 1,15 max. 1,35	1,20	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
75	$\Phi 36$ mm: -șarja 10035391	-	min. 1,15 max. 1,35	1,21	SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI-20.10.269
Factorul de profil (f_R)						
76	$\Phi 8$ mm: -șarja 31605471	-	min. 0,045	0,069	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
77	$\Phi 10$ mm: -șarja 31901514 -șarja 31901515 -șarja 31901516	-	min. 0,052	0,078 0,078 0,075	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
78	$\Phi 12$ mm: -șarja 31605896	-	min. 0,056	0,071	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
79	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704130	-	min. 0,056	0,077	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
80	$\Phi 16$ mm: -șarja 31901834 -șarja 31901835 -șarja 31901836	-	min. 0,056	0,072 0,070 0,070	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
81	$\Phi 18$ mm: -șarja 31704425	-	min. 0,056	0,075	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
82	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888 -șarja 10036889 -șarja 10036890	-	min. 0,056	0,090 0,089 0,088	EN ISO 15630-1:2011	MATIL Istanbul-Turcia RI 27152 din 10 iulie 2020
83	$\Phi 22$ mm: -șarja 31703744	-	min. 0,056	0,073	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
84	$\Phi 25$ mm: -șarja 31703928	-	min. 0,056	0,077	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
85	$\Phi 28$ mm: -șarja 31702529 -șarja 31700072	-	min. 0,056	0,071 0,072	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 6 (continuare)

Tabelul nr. 6 (continuare)						
Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Factorul de profil (f_R)						
86	$\Phi 32$ mm: -șarja 31802685-0 -șarja 31802686-0 -șarja 31802706-0	-	min. 0,056	0,073 0,072 0,069	SR EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
87	$\Phi 40$ mm: -șarja 31700929	-	min. 0,056	0,074	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
88	$\Phi 8$ mm: -șarja 10027246	-	min. 0,047	0,079	EN ISO 15630-1:2011	ICECON RI-20.10.269
89	$\Phi 20$ mm: -șarja 10036888		min. 0,056	0,081		ICECON RI-20.10.269
90	$\Phi 36$ mm: -șarja 10035391	-	min. 0,056	0,081	EN ISO 15630-1:2011	ICECON RI-20.10.269
Îndoire pe dorn						
91	$\Phi 8$ mm	-	lipsă fisuri	nu s-au observat fisuri	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
92	$\Phi 10$ mm					
93	$\Phi 12$ mm					
94	$\Phi 14$ mm					
95	$\Phi 16$ mm					
96	$\Phi 18$ mm					
97	$\Phi 20$ mm					
98	$\Phi 22$ mm					
99	$\Phi 28$ mm					
100	$\Phi 32$ mm	-	lipsă fisuri	nu s-au observat fisuri	SR EN ISO 15630-1:2011	ICECON RI-20.10.269
101	$\Phi 40$ mm					
102	$\Phi 8$ mm	-	lipsă fisuri	nu s-au observat fisuri	SR EN ISO 15630-1:2011	ICECON RI-20.10.269
103	$\Phi 20$ mm					
104	$\Phi 36$ mm					
Încercarea la oboseală cu sarcini axiale						
105	Bare $\Phi 10$ mm	-	minim 1×10^6 cicluri	Nu s-au produs ruperi ale epruvetelor după 2.000.000 cicluri	DIN EN ISO 15630-1	PRÜFSTELL EW FÜR BETONSTHAL in München – Germania Certificat BAY05-VVTB-488-032 din 23.04.2020
106	Bare $\Phi 12$ mm	-	minim 1×10^6 cicluri	Nu s-au produs ruperi ale epruvetelor după 2.000.000 cicluri	DIN EN ISO 15630-1	PRÜFSTELL EW FÜR BETONSTHAL in München – Germania Certificat BAY05-VVTB-488-033 din 20.03.2020
107	Bare $\Phi 12$ mm	-	minim 1×10^6 cicluri	Nu s-au produs ruperi ale epruvetelor după 2.000.000 cicluri	DIN EN ISO 15630-1	

*Tabelul nr. 7 Caracteristici de rezistență, ductilitate și geometrice – oțel beton B500
categoria de ductilitate C- colaci*

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Rezistență la curgere (R_e)</i>						
1	$\Phi 8$ mm:	N/mm^2	500		EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
	-șarja 31704849			552		
	-șarja 31704941			550		
	-șarja 31704855			546		

Tabelul nr. 7 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Rezistență la curgere (R_e)						
2	$\Phi 10$ mm: -șarja 31801511 -șarja 31801512 -șarja 31801513	N/mm^2	500	555 556 564	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
3	$\Phi 12$ mm: -șarja 31704731 -șarja 31704740 -șarja 31704745	N/mm^2	500	545 539 546	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
4	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704978 -șarja 31704985 -șarja 31704991	N/mm^2	500	559 548 555	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
5	$\Phi 16$ mm: -șarja 31801834 -șarja 31801833 -șarja 31801832	N/mm^2	500	574 554 580	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
6	$\Phi 10$ mm: -șarja 31406416	N/mm^2	500	522	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
7	$\Phi 12$ mm: -șarja 31406152	N/mm^2	500	542	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
8	$\Phi 16$ mm: -șarja 31706165	N/mm^2	500	576	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
Rezistență la rupere (R_m)						
9	$\Phi 8$ mm: -șarja 31704849 -șarja 31704941 -șarja 31704855	N/mm^2	550	677 679 672	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
10	$\Phi 10$ mm: -șarja 31801511 -șarja 31801512 -șarja 31801513	N/mm^2	550	697 692 699	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 7 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
Rezistență la rupere (R_m)						
11	$\Phi 12$ mm: -șarja 31704731 -șarja 31704740 -șarja 31704745	N/mm ²	550	681 663 677	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
12	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704978 -șarja 31704985 -șarja 31704991	N/mm ²	550	682 669 678	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
13	$\Phi 10$ mm: -șarja 31406416	N/mm ²	550	601	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI14.09.470
14	$\Phi 12$ mm: -șarja 31406152	N/mm ²	550	641	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI14.09.470
15	$\Phi 16$ mm: -șarja 31801834 -șarja 31801833 -șarja 31801832	N/mm ²	550	736 707 739	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI14.09.470
Alungire (înnecare) la forță maximă (A_{gt})						
16	$\Phi 8$ mm: -șarja 31704849 -șarja 31704941 -șarja 31704855	%	min. 7,5	13 14 13	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
17	$\Phi 10$ mm: -șarja 31801511 -șarja 31801512 -șarja 31801513	%	min. 7,5	10 11 11	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
18	$\Phi 12$ mm: -șarja 31704731 -șarja 31704740 -șarja 31704745	%	min. 7,5	12 12 11	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
19	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704978 -șarja 31704985 -șarja 31704991	%	min. 7,5	10 11 12	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
20	$\Phi 16$ mm: -șarja 31801834 -șarja 31801833 -șarja 31801832	%	min. 7,5	10 12 9	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
21	$\Phi 10$ mm: -șarja 31406416	%	min. 7,5	15	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI14.09.470
22	$\Phi 12$ mm: -șarja 31406152	%	min. 7,5	11	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RI14.09.470

Tabelul nr. 7 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Alungire (lunecare) la forță maximă (A_{gl})</i>						
23	$\Phi 16$ mm: -șarja 31706165	%	min. 7,5	12	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
<i>Alungire (lunecare) la rupere (A_3)</i>						
24	$\Phi 8$ mm: -șarja 31704849 -șarja 31704941 -șarja 31704855	%	min. 16	23 24 23	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
25	$\Phi 10$ mm: -șarja 31801511 -șarja 31801512 -șarja 31801513	%	min. 16	20 20 21	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
26	$\Phi 12$ mm: -șarja 31704731 -șarja 31704740 -șarja 31704745	%	min. 16	22 22 21	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
27	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704978 -șarja 31704985 -șarja 31704991	%	min. 16	20 21 22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
28	$\Phi 16$ mm: -șarja 31801834 -șarja 31801833 -șarja 31801832	%	min. 16	19 21 19	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
<i>Alungire (lunecare) la rupere (A_{10})</i>						
29	$\Phi 10$ mm: -șarja 31406416	%	min. 16	22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
30	$\Phi 12$ mm: -șarja 31406152	%	min. 16	18	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
31	$\Phi 16$ mm: -șarja 31706165	%	min. 16	16	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	ICECON RII4.09.470
<i>Raportul R_m/R_e</i>						
32	$\Phi 8$ mm: -șarja 31704849 -șarja 31704941 -șarja 31704855	-	min. 1,15 max. 1,35	1,23 1,23 1,23	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
33	$\Phi 10$ mm: -șarja 31801511 -șarja 31801512 -șarja 31801513	-	min. 1,15 max. 1,35	1,25 1,24 1,24	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 7 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Raportul R_m/R_e</i>						
34	$\Phi 12$ mm: -șarja 31704731 -șarja 31704740 -șarja 31704745	-	min. 1,15 max. 1,35	1,25 1,23 1,24	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
35	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704978 -șarja 31704985 -șarja 31704991	-	min. 1,15 max. 1,35	1,22 1,22 1,22	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
36	$\Phi 16$ mm: -șarja 31801834 -șarja 31801833 -șarja 31801832	-	min. 1,15 max. 1,35	1,28 1,28 1,27	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2016	KROMAN+ ICECON
37	$\Phi 10$ mm: -șarja 31406416	-	min. 1,15 max. 1,35	1,15	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010	ICECON RI14.09.470
38	$\Phi 12$ mm: -șarja 31406152	-	min. 1,15 max. 1,35	1,18	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010	ICECON RI14.09.470
39	$\Phi 16$ mm: -șarja 31706165	-	min. 1,15 max. 1,35	1,19	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010	ICECON RI14.09.470
<i>Factorul de profil (f_R)</i>						
40	$\Phi 8$ mm: -șarja 31704849	-	min. 0,045	0,073	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
41	$\Phi 10$ mm: -șarja 31801511 -șarja 31801512 -șarja 31801513	-	min. 0,052	0,078 0,078 0,075	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
42	$\Phi 12$ mm: -șarja 31704731	-	min. 0,056	0,074	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
43	$\Phi 14$ mm: -șarja 31704978	-	min. 0,056	0,076	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
44	$\Phi 16$ mm: -șarja 31801834 -șarja 31801833 -șarja 31801832	-	min. 0,056	0,072 0,070 0,070	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
45	$\Phi 10$ mm: -șarja 31406416	-	min. 0,056	0,069	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
46	$\Phi 12$ mm: -șarja 31406152	-	min. 0,056	0,066	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
47	$\Phi 16$ mm: -șarja 31706165	-	min. 0,056	0,082	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON

Tabelul nr. 7 (continuare)

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Îndoire pe dorn</i>						
48	Φ8 mm	-	lipsă fisuri	nu s-au observat fisuri	EN ISO 15630-1:2011	KROMAN+ ICECON
49	Φ10 mm					
50	Φ12 mm					
51	Φ14 mm					
52	Φ16 mm					
53	Φ10 mm	-	lipsă fisuri	nu s-au observat fisuri	EN ISO 15630-1:2011	ICECON RI14.09.470
54	Φ12 mm					
55	Φ16 mm					

Tabelul nr. 8 Compoziția chimică a barelor din oțel rotund cu profil periodic tip B500 categoria de ductilitate C- bare

Compoziție chimică												
	C	Mn	Si	S	P	N	Cu	Cr	Ni	Mo	V	C _{eq}
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Φ10 mm:												
-șarja 31901514	0,22	0,96	0,22	0,012	0,010	0,008	0,18	0,08	0,07	0,01	0,00	0,41
-șarja 31901515	0,22	0,95	0,22	0,011	0,008	0,010	0,17	0,08	0,06	0,01	0,00	0,44
-șarja 31901516	0,22	1,03	0,95	0,024	0,010	0,008	0,19	0,09	0,06	0,01	0,00	0,42
Φ16 mm:												
-șarja 31901834	0,21	1,20	0,21	0,015	0,013	0,010	0,24	0,11	0,09	0,02	0,00	0,46
-șarja 31901835	0,21	1,16	0,23	0,016	0,014	0,010	0,25	0,12	0,08	0,02	0,00	0,45
-șarja 31901836	0,20	1,19	0,21	0,021	0,013	0,008	0,27	0,12	0,08	0,01	0,00	0,45
Φ20 mm:												
-șarja 10036888	0,19	0,95	0,18	0,014	0,011	0,013	0,41	0,16	0,10	0,011	0,002	0,41
-șarja 10036889	0,19	0,95	0,21	0,015	0,012	0,013	0,41	0,16	0,10	0,011	0,002	0,42
-șarja 10036890	0,19	0,05	0,21	0,015	0,012	0,013	0,41	0,08	0,10	0,011	0,002	0,41
Φ32 mm:												
-șarja 31802685-0	0,22	0,83	0,26	0,021	0,010	0,010	0,26	0,09	0,09	0,01	0,00	0,40
-șarja 31802686-0	0,22	0,85	0,28	0,018	0,010	0,010	0,28	0,10	0,10	0,02	0,00	0,41
-șarja 31802706-0	0,21	0,83	0,25	0,019	0,013	0,010	0,26	0,10	0,09	0,01	0,00	0,40

*Tabelul nr. 9 Compoziția chimică a oțelului beton rotund cu profil periodic tip B500
categoria de ductilitate C- colaci*

Compoziție chimică												
	C	Mn	Si	S	P	N	Cu	Cr	Ni	Mo	V	C _{eq}
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
<i>Φ10 mm:</i>												
-șarja 31801511	0,22	0,96	0,22	0,012	0,010	0,008	0,18	0,08	0,07	0,01	0,00	0,41
-șarja 31801512	0,22	0,98	0,22	0,011	0,008	0,010	0,17	0,08	0,06	0,01	0,00	0,41
-șarja 31801513	0,22	0,95	0,24	0,012	0,010	0,008	0,19	0,09	0,06	0,01	0,00	0,42
<i>Φ10 mm:</i>												
-șarja 31801834	0,21	1,20	0,21	0,015	0,013	0,010	0,24	0,11	0,09	0,02	0,00	0,46
-șarja 31801833	0,21	1,16	0,23	0,016	0,014	0,010	0,25	0,12	0,08	0,02	0,00	0,45
-șarja 31801832	0,20	1,19	0,21	0,021	0,013	0,008	0,27	0,12	0,08	0,01	0,00	0,45

ICECON S.A. își însușește testele efectuate de:

- Laboratorul MATIL Materials Testing & Inovation Laboratories Co.din Istanbul – Turcia, pentru încercările mecanice și compoziția chimică a barelor cu diametrul de 20 mm
- Laboratorul PRÜFSTELLE W FÜR BETONSTHAL in München – Germania, pentru Incercarea la oboseală cu sarcini axiale
- Laboratorul societății KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş.-Turcia.

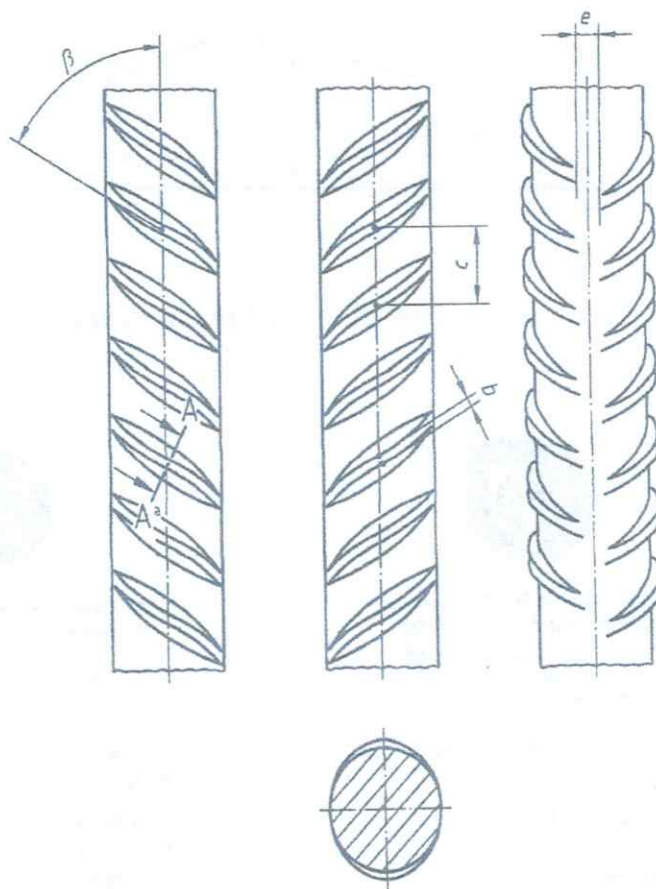


Figura nr. 1 – formă nervuri

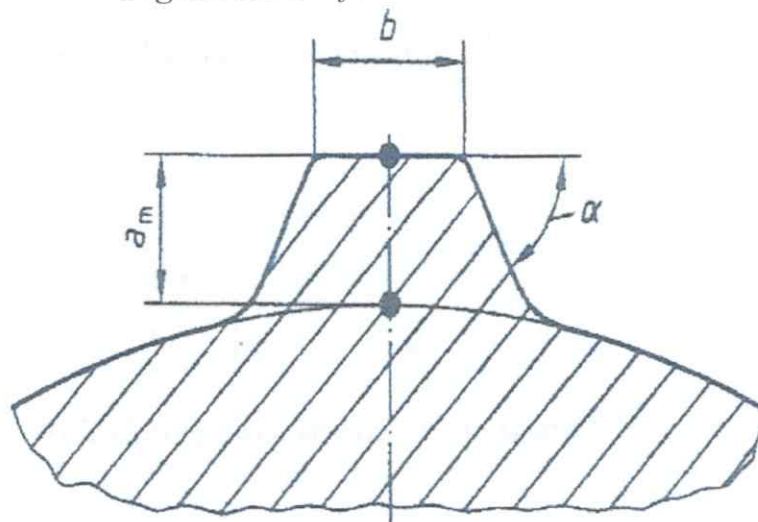


Figura nr. 2 – lățime și înălțime nervură

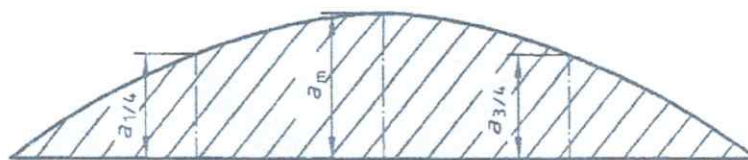


Figura nr. 3 – înălțime nervură



Kroman Çelik Sanayii A.Ş.
TEL:(MERKEZ)0262-679 20 00
FAX: 0262-679 20 98
Emek Mah. Asiroğlu Cad. No. 155
DARICA-KOCAELİ

Reinforcing Steel Bars
B 500 C
31400123 - 2014
Ø 10 mm
12 meters

Etichetă bare



Kroman Çelik Sanayii A.Ş.
TEL:(MERKEZ)0262-679 20 00
FAX: 0262-679 20 98
Emek Mah. Asiroğlu Cad. No. 155
DARICA-KOCAELİ

Rebar in coils
B500C
31400123 - 2014
Ø 10 mm
~ 2050 kg.

Etichetă colaci

Figura nr. 4 – model etichete

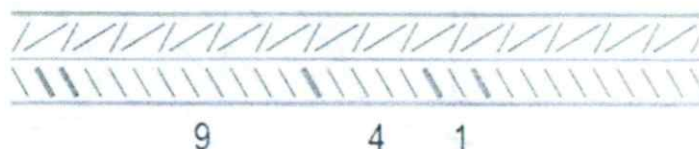


Figura nr. 5 – identificare producător

4. Anexe

◆ *Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare a Grupei Specializate*

Procesul verbal nr. 434 din 16.10.2020

Grupa specializată nr. 1 alcătuită din:

Președinte: Dr.ing. Adrian Țabrea

Raportor de specialitate: Dr. ing. Ramona Pințoi

Membri: Dr. Ing. Carmen Alexandru

Ing. Cătălin Zaharia

analizând cererea de prelungire a agrementului tehnic nr. 016-01/370-2017 înregistrată la ICECON cu nr. 20.07.028.016 din data de 27.07.2020 și documentația prezentată de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Darica-Kocaeli, Turcia, referitoare la "Oțel beton laminat la cald tip B500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm, colaci Φ 8 ... Φ 16 mm" realizat de KROMAN ÇELİK SANAYİİ A.Ş. din Darica-Kocaeli, Turcia, împreună cu întreg dosarul de date și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar, Grupa Specializată nr. 01 propune:

- aprobarea de către CTPC a **agrementului tehnic nr. 016-01/434-2020 "Oțel beton laminat la cald tip B500, categoria de ductilitate C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm, colaci Φ 8 ... Φ 16 mm"**, cu termen de valabilitate 28.10.2023 (care prelungește agrementul tehnic nr. 016-01/370-2017).*

◆ *Dosarul tehnic al agrementul tehnic nr. 016-01/434-2020 conținând 68 de pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.*

Raportorul grupei specializate nr. 1

Dr. ing. Ramona Pințoi



• **Membri grupei specializate:**

Dr. Ing. Carmen Alexandru



Ing. Cătălin Zaharia



