

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



Agreement Tehnic
016 -01/447-2021

OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500B ȘI B500C, BARE
Φ 8 ... Φ 40 mm

ACIER BÉTON LAMINÉ A CHAUD TYPE B500B ET B500C, BARRES Φ 8 ... Φ 40 mm
HOT ROLLED STEEL REINFORCING TYPE B500B AND B500C, BARS
Φ 8 ... Φ 40 mm

HEISSE GEROLLTE STÄHLERNE VERSTÄRKUNG TYP B500B UND B500C, BARREN
Φ 8 ... Φ 40 mm

Cod categorie produs nr. 16

PRODUCĂTOR: PROMET STEEL JSC

*Regiunea Burgas, Zona municipală Sredets, 8314, Debelt
Clădirea Administrativă Promet Steel*

Tel: + 359 56 80 13 81, Fax: + 359 56 80 13 81, BULGARIA

TITULAR AGREMENT TEHNIC: PROMET STEEL JSC

*Regiunea Burgas, Zona municipală Sredets, 8314, Debelt
Clădirea Administrativă Promet Steel*

Tel: + 359 56 80 13 81, Fax: + 359 56 80 13 81, BULGARIA

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 07.09.2024 numai însoțit de
AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de
certificat de calitate

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 1: "Elemente structurale și fundații" din ICECON S.A., analizând documentația de solicitare de elaborare a agrementului tehnic prezentată de societatea PROMET STEEL JSC. din Burgas - Bulgaria și înregistrată cu nr. 21.02.013.016 din 26.02.2021, referitoare la "Oțel beton laminat la cald tip B500B și B500C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm" fabricat de firma PROMET STEEL JSC din Bulgaria, elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 016-01/447-2021, în conformitate cu documentele tehnice românești, aferente domeniului de referință, toate valabile la această dată.

1. Definiția succintă

1.1 Descrierea succintă

Oțelul beton B500B și B500C care face obiectul prezentului acord tehnic, având ca utilizare preconizată armarea elementelor din beton; este fabricat de către societatea PROMET STEEL JSC din Bulgaria, sub formă de bare.

Oțelul beton B500B (1,0439) și B500C este un oțel slab aliat, laminat la cald, cu profil periodic.

Oțelul beton B500B (1,0439) este fabricat în conformitate cu specificația tehnică a producătorului, cu respectarea cerințelor din standardele germane DIN 488-1:2009 „Oțel beton. Mărci, caracteristici, marcaje”, DIN 488-2:2009 „Oțel beton. Bare” și din ST 009-2011 „Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță”.

Oțelul beton B500C este fabricat în conformitate cu specificația tehnică a producătorului, cu respectarea cerințelor din ST 009-2011 „Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță”.

NOTĂ: În standardul german DIN 488:2009 nu este inclus oțelul beton B500 cu categoria de ductilitate C (B500C). Profilul, caracteristicile

geometrice și rezistențele mecanice ale barelor din oțel beton B500C sunt similare cu cele ale barele din oțel beton care fac obiectul standardelor germane DIN 488-1:2009 și DIN 488-2:2009.

Compoziția chimică a oțelului beton tip B500B și B500C pentru oțel lichid și pentru bare din oțel rotund cu profil periodic 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% pentru $\Phi \leq 28$ mm max. 0,47% pentru $\Phi > 28$ mm | max. 0,52% pentru $\Phi \leq 28$ mm max. 0,49% pentru $\Phi > 28$ mm |

Barele din oțel beton B500B și B500C au (fig. nr. 1 și fig. nr. 2):

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

pe o față (fața 1), un rând de nervuri având unghiuri

alternante de înclinare față de axul barei;

- pe cealaltă față (fața 2), un rând de nervuri oblice paralele.

Valorile unghiului „ β ” de înclinare a nervurilor în raport cu axa longitudinală a barei este cuprins între:

- 40° și 70° – pentru nervurile de pe fața 1 (fig. nr. 1 și fig. nr.2);
- 35° și 75° – pentru nervurile paralele de pe fața 2 (fig. nr. 1 și 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. 3 și fig. nr. 4) este prezentată în tabelul nr. 4.

Lățimea nervurii „b” (fig. nr. 3) este prezentată în tabelul nr. 5.

Abaterea maximă a dimensiunilor efective față de cele nominale este de $\pm 5\%$.

Diametrele nominale ale barelor cu profil periodic sunt: 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 25; 28; 32 și 40 mm. Lungimea maximă de livrare a barelor drepte este de $18 m \pm 0,5\%$ (la cerere se pot livra și lungimi mai mari).

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

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 diametrul nominal de 8,0 mm.

Factorul de profil al barelor din oțel beton B500B și B500C este conform tabelului nr 3.

Categoriile de rezistență, și ductilitate ale oțelului beton B500B și B500C sunt conform tabelelor nr. 4 și 5.

1.2 Identificarea produselor

Produsele se identifică prin următoarele informații:

- a) numele produsului: oțel beton;
- b) abrevierea produsului B500B pentru oțelul beton încadrat în categoria de ductilitate B, respectiv B500C pentru oțelul beton încadrat în categoria de ductilitate C;
- c) diametrul nominal al produsului;
- d) categoria de ductilitate B sau C se identifică prin eticheta atașată de pachetul de bare.

Exemplu de identificare, pentru o bară din oțel beton cu diametrul nominal de 20 mm categoria de ductilitate B: Oțel beton bară DIN 488-B500B – 20 sau DIN 488-1,0439 – 20.

Exemplu de identificare, pentru o bară din oțel beton cu diametrul nominal de 16 mm categoria de ductilitate C: Oțel beton bară B500C – 16.

Produsele se livrează în legături de bare având greutatea de aproximativ 3 tone/legătură și lungimea maximă de 18 m.

Pe fiecare legătură de bare drepte, este atașată o etichetă din metal sau material plastic, care conține următoarele date:

- denumirea producătorului;
- denumirea produsului;
- numărul agrementului tehnic;

- caracteristici dimensionale: diametru și lungime;
- categoria de ductilitate;
- anul de fabricație;
- numărul șarjei.

Pentru identificarea producătorului oțelului beton – PROMET STEEL JSC din Burgas – Bulgaria, barele se marchează conform figurii nr. 5, cuprinzând un număr de nouă nervuri obișnuite între

două nervuri îngroșate, care reprezintă marca țării, urmată de marca producătorului constituită din patru nervuri obișnuite și o nervură îngroșată.

Fiecare livrare va fi însoțită de declarația de conformitate, în limba română, a produsului cu prezentul acord tehnic.

Tabelul nr. 2

Dimensiunile nominale, secțiunile nominale și masele nominale

| Diametru nominal "d" (mm) | Aria secțiunii nominale "A _n " (cm ²) | Masă nominală pe metru liniar "G" (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 | 2,00 |
| 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 |
| 40 | 12,57 | 9,86 |

Tabelul nr. 3

Înălțime nervură, lățime nervură, distanța dintre nervuri și suprafața relativă a nervurii (factorul de profil)

| Diametru nominal | Înălțime nervură | | Lățime nervură | Distanța între nervuri | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) minim |
|------------------|-------------------------------------|--|----------------|------------------------|--|
| | la jumătatea lățimii nervurii (b/2) | la sfertul lățimii nervurii (b/4) | | | |
| "d" (mm) | "a _m " (mm) | "a _{1/4} , a _{3/4} " (mm) | "b" (mm) | "c" (mm) | "f _R " (-) |
| 8 | 0,52 | 0,36 | 0,8 | 5,7 | 0,045 |
| 10 | 0,65 | 0,45 | 1,0 | 6,5 | 0,052 |
| 12 | 0,78 | 0,54 | 1,2 | 7,2 | 0,056 |
| 14 | 0,91 | 0,63 | 1,4 | 8,4 | 0,056 |
| 16 | 1,04 | 0,72 | 1,6 | 9,6 | 0,056 |
| 18 | 1,17 | 0,80 | 1,8 | 10,8 | 0,056 |

Tabelul nr. 3 (continuare)

| Diametru nominal | Înălțime nervură | | Lățime nervură | Distanța între nervuri | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) minim |
|------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------------|--|
| | la jumătatea lățimii nervurii (b/2) | la sfertul lățimii nervurii (b/4) | | | |
| "d" | "a _m " | "a _{1/4} a _{3/4} " | "b" | "c" | "f _R " |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (-) |
| 20 | 1,30 | 0,90 | 2,0 | 12,0 | 0,056 |
| 22 | 1,43 | 0,97 | 2,2 | 13,5 | 0,056 |
| 25 | 1,63 | 1,13 | 2,5 | 15,0 | 0,056 |
| 28 | 1,82 | 1,26 | 2,8 | 16,8 | 0,056 |
| 32 | 2,08 | 1,44 | 3,2 | 19,2 | 0,056 |
| 40 | 2,60 | 1,80 | 4,0 | 24,0 | 0,056 |

Tabelul nr. 4

Categoria de rezistență

| Oțel beton B500B și B500C - categoria de rezistență 5 | |
|---|---|
| Categorii de rezistență - conform ST 009:2005 | |
| Categoria de rezistență | Limita de curgere R _e (N/mm ²) |
| 5 | 500 |

Tabelul nr. 5

Categoria de ductilitate

| Categoria de ductilitate | Alungire la forță maximă "A _{gt} " (%) | Alungire la rupere "A ₅ " (%) | Raportul R _m / R _e |
|--------------------------|---|--|---|
| conform ST 009-2011 | | | |
| Oțel beton B500B | | | |
| B | min. 5,0 | min. 10 | min. 1,08 |
| Oțel beton B500C | | | |
| 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 PROMET STEEL JSC din Bulgaria, care face obiectul prezentului acord tehnic, se utilizează ca armătură de rezistență, repartiție și constructivă la elemente

Acord tehnic nr.016-01/447-2021

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 B500B sau B500C, 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 B500B sau B500C, produs de firma PROMET STEEL JSC din Burgas - Bulgaria, depinde în mod esențial de calitatea barelor de armătură - sub aspectul calității oțelului (rezistență mecanică și ductilitate) precum și de

procentul de armare longitudinală și transversală a secțiunilor din beton armat.

Barele din oțel beton B500B și B500C care fac obiectul prezentului acord tehnic se încadrează în:

- categoria de rezistență 5 – conform tabelului nr. 4 din prezentul acord tehnic;
- categoria de ductilitate B – pentru oțel beton B500B, respectiv C – pentru oțel beton B500C – 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 incendii

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

În vederea protejării sănătății populației și a prevenirii, reducerii și controlului poluării mediului înconjurător, activitățile privind comercializarea și utilizarea produselor trebuie să țină cont de declarațiile producătorului și să îndeplinească cerințele menționate în fișele tehnice de securitate, în conformitate cu legislația în vigoare. Produsele finite, în condiții

normale de exploatare, nu sunt toxice, nu sunt radioactive, nu afectează sănătatea și mediul înconjurător.

Elementele componente trebuie să respecte cerințele reglementărilor legislative în vigoare, conform Regulamentului REACH (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului și al Consiliului european privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice, cu modificările din Regulamentul (CE) nr. 1272/2008; Regulamentul (CE) 830/2015 privind modificarea Regulamentului (CE) nr. 1907/2006,

Pentru a preveni accidentele de muncă și a limita consecințele lor, trebuie să se respecte instrucțiunile din manualul de utilizare a produsului.

La punerea în operă a produselor, se vor respecta și prevederile din HG nr. 1/2012, care modifică și completează HG 1218/2006 și modifică HG 1093/2006, cu privire la cerințele minime pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor pentru securitatea și sănătatea lor, legate de expunerea la agenți chimici, agenți cancerigeni sau mutageni, ca urmare a activității profesionale desfășurate, precum și Legea 319/2006 și HG nr.955/2010 cu completările și modificările ulterioare.

Deșeurile se vor depozita conform HG 621/2005 cu modificările și completările ulterioare, HG 247/2011 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de

Agrement tehnic nr.016-01/447-2021

ambalaje și Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Materialul este reciclabil 100%.

- Siguranță în exploatare

Armăturile din oțel beton sunt înglobate în elementele din beton armat, astfel încât nu crează 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 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

Durata de viață a armăturilor din oțel beton este egală cu durata de viață a elementelor din beton armat în care acestea sunt înglobate.

ICECON S.A.

DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

Durabilitatea armăturilor este realizată prin:

- realizarea grosimii de acoperire cu beton corespunzătoare mediului în care este amplasat elementul de beton armat;
- realizarea 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, până la punerea în operă (înglobarea în beton), 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 marca B500B și B500C se face pe linia de fabricație a firmei PROMET STEEL JSC din Bulgaria.

Tehnologia de fabricare presupune laminarea la cald a țagtelor din oțel produse de diverși furnizori: uzine metalurgice din Bulgaria, România sau alte țări, cu condiția ca țagtele să fie fabricate din oțel care să corespundă condițiilor tehnice de calitate (rezistențe mecanice, compoziție chimică) prevăzute în specificația tehnică a producătorului, specificație tehnică română ST 009-2011 și standardul german DIN 488:2009.

În vederea asigurării constanței calității, producătorul va urmări:

a) intern unității

Producătorul asigură prin control intern, la recepția materiilor prime, că acestea sunt însoțite, după caz, de declarații de performanță/conformitate, certificate de inspecție și corespund condițiilor cerute de procesul tehnologic.

b) extern unității

Firma PROMET STEEL JSC din Bulgaria are certificat Sistemul Integrat de Management al Calității, Mediului și Securității Ocupaționale în conformitate cu:

- standardul ISO 9001:2015 (certificat BG121439Q/U din 23 ianuarie 2019, valabil până la 24 ianuarie 2022 emis de BUREAU VERITAS – UKAS MANAGEMENT SYSTEMS Marea Britanie - biroul din Sofia - Bulgaria);

- standardului ISO 14001:2015 (certificat BG121439E/U din 23 ianuarie 2019, valabil până la 24 ianuarie 2022 emis de BUREAU VERITAS – UKAS MANAGEMENT SYSTEMS Marea Britanie - biroul din Sofia - Bulgaria);

- standardului ISO 45001:2018 (certificat BG121439HS/U din 24 noiembrie 2020, valabil până la 25 ianuarie 2022 emis de BUREAU VERITAS – UKAS MANAGEMENT SYSTEMS Marea Britanie - biroul din Sofia - Bulgaria).

2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă a armăturilor din oțel beton cu profil periodic B500B și B500C 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 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/AC: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/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 B500B și B500C se face conform tehnologiei stabilite de producător.

Pentru fabricarea barelor se utilizează țagle din oțel fabricate de diverși furnizori agreați.

Pentru fabricarea barelor de oțel, producătorul deține o linie tehnologică automatizată achiziționată în anul 1989 de la firma KRUPP – Germania.

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

Controlul armăturilor din oțel beton se face de către producător și la aprovizionare de către beneficiar.

Executantul (care fasonază 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", cu modificările și completările ulterioare.

Controlul oțelului beton se referă, în principal, la:

- determinarea rezistențelor mecanice;
- determinarea formei geometrice;
- determinarea alungirii;
- 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.

Pe fiecare legătură de bare este atașată o etichetă din metal sau material plastic, pe care este specificat tipul oțelului și categoria de ductilitate.

Depozitarea barelor 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 se împiedica umezirea 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 Legii 319/2006 privind protecția și securitatea muncii, cu modificările și completările ulterioare și cu Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Concluzii

Aprecierea globală

- Utilizarea oțelului beton laminat la cald tip B500B și B500C Φ 8 ... Φ 40 mm în domeniile de utilizare acceptate este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului agreement tehnic.

Condiții

- Calitatea și constanța caracteristicilor relevante ale produsului au fost examinate și găsite corespunzătoare și trebuie menținute constant pe toată durata de valabilitate a acestui agreement.
- Oriunde se face referire la acest agreement, la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că acestea erau în vigoare la data elaborării acestui agreement
- Acordând acest agreement, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul.
- Orice recomandare referitoare la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, care este conținută sau se referă la acest agreement tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea sa în operă.
- ICECON S.A. București răspunde de exactitatea datelor înscrise în agreementul tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Agreementul tehnic nu îi absolvă pe furnizori și/sau

utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale 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 (“A_{gt}” și “A₅”);
 - 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 agrementului tehnic din baza de date.
- Anularea agrementului tehnic se va 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 ale produsului.

- În cazul în care titularul de agrement tehnic nu se conformează prevederilor din agrementul tehnic, ICECON S.A. solicită retragerea agrementului tehnic și anularea din baza de date a MDLPA.

Valabilitatea 07.09.2024

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

Pentru grupa specializată nr. 1

Președinte

Dr.ing. Carmen Alexandru

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. 01 din ICECON S.A. București a examinat documentația și rezultatele încercărilor referitoare la oțelul beton laminat la cald tip B500B și B500C, bare cu diametre între Φ 8 ... Φ 40 mm, fabricate de firma PROMET STEEL JSC din Burgas - Bulgaria, concluzionând următoarele:

- oțelul beton laminat la cald tip B500B și B500C, bare cu diametre între Φ 8 ... Φ 40 mm prezintă caracteristici corespunzătoare domeniului de utilizare (conform pct. 2.1 din agrementul tehnic);
- specialiștii din cadrul ICECON S.A. București au auditat 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 PROMET STEEL are laborator propriu de încercări acreditat pentru urmărirea permanentă a calității barelor din oțel beton în ceea ce privește rezistențele mecanice, forma geometrică a acestora și compoziția chimică a barelor din oțel - certificat acreditare laborator nr. A 387 din 30.06.2020 - listă încercări acreditate conform certificat nr. A 387 din 30.06.2020, conform standardului БДС EN ISO/IEC 17025:2018, valabil până la data de 31.07.2022, eliberat de Organismul de Acreditare din Bulgaria);

- societatea PROMET STEEL JSC din Burgas – Bulgaria a verificat menținerea aptitudinii de utilizare a produselor conform programului întocmit cu elaboratorul acordului tehnic, prelungind valabilitatea Avizului Tehnic aferent acordului nr. 016-01/380-2018;*
- pe perioada de valabilitate a Acordului Tehnic nr. 016-01/380-2018, producătorul a livrat produse din oțel beton la o serie de clienți. În cadrul proceselor de fasonare și punere în operă, produsele din oțel beton au avut o comportare bună, așa cum reiese și din referințele primite de la: S.C. KTK STEEL DISTRIBUTION S.R.L. din Chiajna – jud. Ilfov, DAMILA S.R.L. din localitatea Măciuca – jud. Vâlcea, CONSTAM PROCESARE OȚEL S.R.L. din Buzău (referințele sunt prezentate în Dosarul Tehnic).*

Orice modificare a procedurii de realizare a barelor din oțel beton laminat la cald tip B500B sau B500C, 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

Rezultate experimentale

În tabelul nr. 6 sunt prezentate valorile caracteristicilor mecanice, de ductilitate și geometrice determinate experimental pe bare din oțel beton rotund cu profil periodic tip B500B, în tabelul nr. 7 pentru oțel beton rotund cu profil periodic tip B500C, în tabelul nr. 8 rezultatele privind compoziția chimică pe bare de oțel tip B500B iar, în tabelul nr. 9 rezultatele privind compoziția chimică pe bare de oțel tip B500C.

Tabelul nr. 6

*Caracteristici mecanice, de ductilitate și geometrice determinate pe bare din oțel
beton rotund cu profil periodic tip B500B*

| Nr. crt. | Caracteristică | Unitate de măsură | Nivel de performanță admisibil | Valoare determinată | Metodă de determinare | Executant |
|--|--|-------------------|--------------------------------|-------------------------|---|--------------|
| <i>Încercări efectuate în cadrul laboratorului acreditat al societății PROMET STEEL Bulgaria</i> | | | | | | |
| <i>Φ8 mm B500B - șarja 024978</i> | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 576 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 636 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 30,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,10 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,045 | 0,054 | | |
| <i>Φ8 mm B500B - șarja 014942</i> | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 586 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 686 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 12,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 32,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,045 | 0,052 | | |
| <i>Φ8 mm B500B - șarja 025281</i> | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 616 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 557 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 14,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 28,7 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,11 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,045 | 0,052 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 10$ mm B500B - șarja 120300 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 573 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 660 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 27,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,15 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,071 | | |
| $\Phi 10$ mm B500B - șarja 120136 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 599 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 668 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 10,40 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 28,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,12 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,068 | | |
| $\Phi 10$ mm B500B - șarja 023355 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 564 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 641 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,90 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 28,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,14 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,063 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 12$ mm B500B - șarja 120306 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 611 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 683 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 10 | 23,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,12 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,067 | | |
| $\Phi 12$ mm B500B - șarja 110301 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 556 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 621 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 10 | 26,7 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,12 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,067 | | |
| $\Phi 12$ mm B500B - șarja 120314 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 604 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | 575 | 684 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. min. 5 | 11,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 10 | 27,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,13 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,064 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 14$ mm B500B - șarja 010706 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 565 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 647 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 10,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 10 | 25,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,15 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,069 | | |
| $\Phi 14$ mm B500B - șarja 020392 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 566 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 663 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,60 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 10 | 24,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,074 | | |
| $\Phi 14$ mm B500B - șarja 010704 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 556 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 647 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 12,50 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 10 | 22,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,16 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,082 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 16$ mm B500B - șarja 025067 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|------------------------|--|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 562 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 663 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,60 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 22,1 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,16 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,117 | | |
| $\Phi 16$ mm B500B - șarja 015033 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 583 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 629 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 10,40 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 23,3 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,08 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,096 | | |
| $\Phi 16$ mm B500B - șarja 015053 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 575 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 664 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,60 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 20,6 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,15 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,091 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 18$ mm B500B - șarja 820381 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 567 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 669 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 21,1 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,18 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,089 | | |
| $\Phi 18$ mm B500B - șarja 820380 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 571 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 678 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,90 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 17,8 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,19 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,087 | | |
| $\Phi 18$ mm B500B - șarja 810367 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 563 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 661 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 20,7 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,17 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,081 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 20$ mm B500B - șarja 110274 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------|--------------|-------------------------|--|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm^2 | min. 500 | 582 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm^2 | min. 575 | 683 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,067 | | |
| $\Phi 20$ mm B500B - șarja 121088 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm^2 | min. 500 | 586 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm^2 | min. 575 | 685 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 23,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,080 | | |
| $\Phi 20$ mm B500B - șarja 024963 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm^2 | min. 500 | 589 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm^2 | min. 575 | 690 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 7,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,084 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 22$ mm B500B - șarja 110274 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 541 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 648 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,20 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,093 | | |
| $\Phi 22$ mm B500B - șarja 024963 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 584 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 697 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 7,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,80 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,19 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,095 | | |
| $\Phi 22$ mm B500B - șarja 024870 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 555 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 662 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,19 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,094 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 25$ mm B500B - șarja 120536 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 542 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 669 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,2 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,23 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,091 | | |
| $\Phi 25$ mm B500B - șarja 024857 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 545 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 672 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,4 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,23 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,091 | | |
| $\Phi 25$ mm B500B - șarja 023314 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 564 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 700 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 10,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,2 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,24 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,095 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 28$ mm B500B - șarja 020683 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 579 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 694 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 10 | 20,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,20 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,093 | | |
| $\Phi 28$ mm B500B - șarja 721561 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 591 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 713 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 10 | 20,4 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,084 | | |
| $\Phi 28$ mm B500B - șarja 810033 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 581 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 701 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 9,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 10 | 20,1 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,062 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 32$ mm B500B - șarja 020683 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 553 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 678 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 10,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 20,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,23 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,079 | | |
| $\Phi 32$ mm B500B - șarja 021213 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 561 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 686 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 8,70 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 21,8 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,22 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,075 | | |
| $\Phi 32$ mm B500B - șarja 020686 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 556 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 679 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 11,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 20,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,22 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,076 | | |

Tabelul nr. 6 (continuare)

| $\Phi 40$ mm B500B - șarja 722360 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|--------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 564 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 688 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 12,50 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,22 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,059 | | |
| $\Phi 40$ mm B500B - șarja 722378 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 570 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 703 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 13,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 18,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,22 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,061 | | |
| $\Phi 40$ mm B500B - șarja 810024 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 565 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 695 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 13,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 19,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,08 | 1,23 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,058 | | |

| Inercarea la oboseală cu sarcini axiale $\Phi 16$ B500B - șarja 712080 | | | | | | |
|--|-------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------|--|
| 1 | Bare $\Phi 16$ mm | - | minim 2×10^6 cicluri | Nu s-au produs rupesti ale epruvetelor după 2.000.000 cicluri | BDS EN ISO 15630-1:2011 | Laborator încercări produse din oțel pentru construcții –NISI EOOD Sofia Raport No. 07-08.20/ /08.03.2018 |

Caracteristici mecanice, de ductilitate și geometrice determinate pe bare din oțel
beton rotund cu profil periodic tip B500C

| $\Phi 8$ mm B500C - șarja I10115 | | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|--|-----------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 594 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 700 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 13,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 30,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,18 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,045 | 0,047 | | |
| $\Phi 8$ mm B500C - șarja I20216 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 590 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 698 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 13,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 31,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,18 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,045 | 0,051 | | |
| $\Phi 8$ mm B500C - șarja I10669 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 557 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 652 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,60 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 27,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,045 | 0,052 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 10$ mm B500C - șarja 110901 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 577 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 666 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 16 | 28,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,15 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,068 | | |
| $\Phi 10$ mm B500C - șarja 110670 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 583 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 675 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 11,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 16 | 27,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,16 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,060 | | |
| $\Phi 10$ mm B500C - șarja 110907 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 592 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 699 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,50 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 16 | 26,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,16 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,052 | 0,062 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 12$ mm B500C - șarja 014669 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 566 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 657 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,90 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 28,3 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,16 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,060 | | |
| $\Phi 12$ mm B500C - șarja 014654 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 581 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 673 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 14,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 30,0 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,16 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,063 | | |
| $\Phi 12$ mm B500C - șarja 024575 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 559 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 666 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 5 | 13,40 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 10 | 25,0 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,19 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,060 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 14$ mm B500C - șarja 110895 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 556 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 644 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 22,1 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,19 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,075 | | |
| $\Phi 14$ mm B500C - șarja 110907 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 579 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 685 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 25,0 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,18 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,093 | | |
| $\Phi 14$ mm B500C - șarja 110664 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 565 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 655 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 13,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 25,7 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,16 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,081 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 16$ mm B500C - șarja 120868 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 567 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 656 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,40 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 16 | 26,7 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,16 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,094 | | |
| $\Phi 16$ mm B500C - șarja 110205 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 562 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 656 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,50 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 16 | 19,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,104 | | |
| $\Phi 16$ mm B500C - șarja 120876 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 587 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 676 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,50 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_3) | % | min. 16 | 22,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,15 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,084 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 18$ mm B500C - șarja 120704 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 570 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 667 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 8,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 20,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,109 | | |
| $\Phi 18$ mm B500C - șarja 120315 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 571 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 657 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,70 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 20,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,15 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,085 | | |
| $\Phi 18$ mm B500C - șarja 025108 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 564 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 662 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 11,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 21,10 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,17 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,084 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 20$ mm B500C - șarja 024979 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm^2 | min. 500 | 576 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm^2 | min. 575 | 678 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 16 | 19,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,18 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,090 | | |
| $\Phi 20$ mm B500C - șarja 110838 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm^2 | min. 500 | 560 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm^2 | min. 575 | 669 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,10 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 16 | 21,2 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,19 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,085 | | |
| $\Phi 20$ mm B500C - șarja 025101 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm^2 | min. 500 | 596 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm^2 | min. 575 | 698 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 8,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 | SR EN ISO 6892-1:2010 |
| 4 | Alungire la rupere (A_s) | % | min. 16 | 20,00 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,17 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,077 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 22$ mm B500C - șarja 024763 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 561 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 693 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 19,1 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,24 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,086 | | |
| $\Phi 22$ mm B500C - șarja 024875 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 576 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 700 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 20,9 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,22 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,096 | | |
| $\Phi 22$ mm B500C - șarja 120010 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 554 | SR EN ISO 15630-1:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 655 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 8,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 19,3 | SR EN ISO 6892-1:2010 | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,18 | Clasificare conform ST 009:2011 | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,090 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 25$ mm B500C - șarja 013831 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 559 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 681 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 8,60 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 21,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,22 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,094 | | |
| $\Phi 25$ mm B500C - șarja 120455 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 596 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 710 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 8,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 18,2 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,19 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,099 | | |
| $\Phi 25$ mm B500C - șarja 015050 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 594 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 705 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,50 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 23,2 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,19 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,104 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 28$ mm B500C - șarja 120074 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 569 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 682 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 19,3 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,20 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,094 | | |
| $\Phi 28$ mm B500C - șarja 120164 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 554 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 670 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 19,9 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,086 | | |
| $\Phi 28$ mm B500C - șarja 110204 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 578 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 698 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 8,10 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 18,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,095 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 32$ mm B500C - șarja 110184 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 572 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 694 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,30 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 19,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,086 | | |
| $\Phi 32$ mm B500C - șarja 120734 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 570 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 687 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 9,80 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 20,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,081 | | |
| $\Phi 32$ mm B500C - șarja 110205 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 557 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 688 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 10,50 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 | Clasificare conform ST 009:2011 |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 18,6 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,24 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | SR EN ISO 15630-1:2011 | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,084 | | |

Tabelul nr. 7 (continuare)

| $\Phi 40$ mm B500C - șarja 010740 | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 606 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 739 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 11,80 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 16,5 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,22 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,063 | | |
| $\Phi 40$ mm B500C - șarja 022448 | | | | | | |
| 1 | Limita de curgere (R_{eH}) | N/mm ² | min. 500 | 576 | SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 SR EN ISO 15630-1:2011 SR EN ISO 6892-1:2010 Clasificare conform ST 009:2011 | PROMET STEEL |
| 2 | Rezistență la rupere (R_m) | N/mm ² | min. 575 | 798 | | |
| 3 | Alungire la forță maximă (A_{gt}) | % | min. 7,5 | 12,30 | | |
| 4 | Alungire la rupere (A_5) | % | min. 16 | 17,0 | | |
| 5 | Raportul R_m/R_{eH} | - | min. 1,15 max. 1,35 | 1,21 | | |
| 6 | Îndoire pe dorn | - | Lipsă fisuri | Nu s-au observat fisuri | | |
| 7 | Suprafața relativă a nervurii (factorul de profil) | - | minim 0,056 | 0,068 | | |

Tabelul nr. 8

Compoziția chimică a barelor din oțel rotund cu profil periodic tip B500B

| Compoziție chimică | | | | | | |
|---|-----------|------------|------------|------------|-----------|---|
| | C | P | S | N | Cu | C _E |
| | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) |
| $\Phi 10$ mm | | | | | | |
| șarja 120300 | 0,21 | 0,018 | 0,008 | 0,009 | 0,030 | 0,341 |
| șarja 120136 | 0,22 | 0,022 | 0,009 | 0,007 | 0,030 | 0,334 |
| șarja 023355 | 0,22 | 0,016 | 0,008 | 0,008 | 0,030 | 0,338 |
| $\Phi 20$ mm | | | | | | |
| șarja 110274 | 0,22 | 0,019 | 0,012 | 0,009 | 0,030 | 0,335 |
| șarja 121088 | 0,21 | 0,021 | 0,007 | 0,009 | 0,040 | 0,326 |
| șarja 020686 | 0,22 | 0,021 | 0,012 | 0,009 | 0,030 | 0,423 |
| $\Phi 32$ mm | | | | | | |
| șarja 020683 | 0,22 | 0,026 | 0,014 | 0,009 | 0,040 | 0,433 |
| șarja 021213 | 0,22 | 0,025 | 0,008 | 0,008 | 0,040 | 0,412 |
| șarja 024963 | 0,22 | 0,015 | 0,004 | 0,007 | 0,030 | 0,336 |
| Executant Laboratorul PROMET STEEL JSC – Bulgaria | | | | | | |
| Valori maxime admise | max. 0,24 | max. 0,055 | max. 0,055 | max. 0,014 | max. 0,65 | max.0,52% pentru $\Phi \leq 28$ mm max.0,49% pentru $\Phi > 28$ mm |

Tabelul nr. 9

Compoziția chimică a barelor din oțel rotund cu profil periodic tip B500C

| Compoziție chimică | | | | | | |
|---|-----------|------------|------------|------------|-----------|---|
| | C | P | S | N | Cu | C _E |
| | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) |
| $\Phi 8$ mm | | | | | | |
| șarja 110115 | 0,22 | 0,014 | 0,005 | 0,008 | 0,040 | 0,435 |
| șarja 120216 | 0,22 | 0,020 | 0,019 | 0,007 | 0,040 | 0,445 |
| șarja 110669 | 0,22 | 0,025 | 0,015 | 0,008 | 0,040 | 0,416 |
| $\Phi 18$ mm | | | | | | |
| șarja 120704 | 0,21 | 0,019 | 0,005 | 0,008 | 0,030 | 0,329 |
| șarja 120315 | 0,22 | 0,013 | 0,010 | 0,007 | 0,030 | 0,334 |
| șarja 025108 | 0,21 | 0,017 | 0,013 | 0,008 | 0,030 | 0,324 |
| $\Phi 40$ mm | | | | | | |
| șarja 010740 | 0,21 | 0,023 | 0,013 | 0,009 | 0,040 | 0,399 |
| șarja 022448 | 0,22 | 0,028 | 0,005 | 0,007 | 0,040 | 0,415 |
| Executant Laboratorul PROMET STEEL JSC – Bulgaria | | | | | | |
| Valori maxime admise | max. 0,24 | max. 0,055 | max. 0,055 | max. 0,014 | max. 0,65 | max.0,52% pentru $\Phi \leq 28$ mm max.0,49% pentru $\Phi > 28$ mm |

NOTĂ: ICECON S.A. își însușește testele efectuate de Laboratorul acreditat al societății PROMET STEEL JSC din Debelts – regiunea Burgas – Bulgaria.

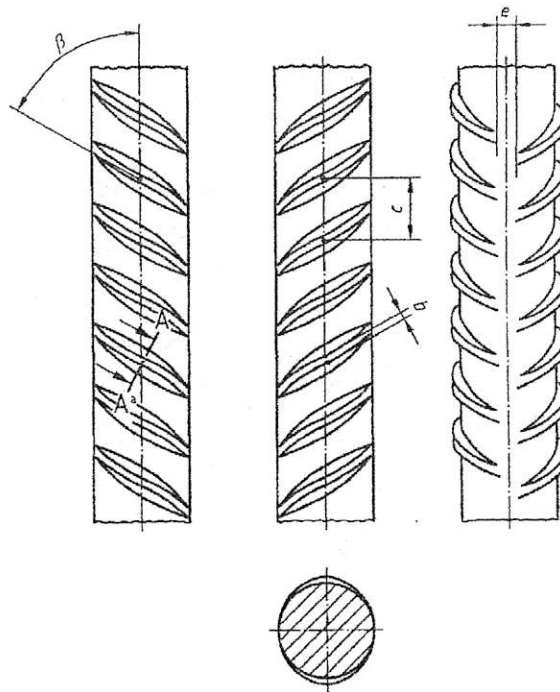


Figura nr. 1

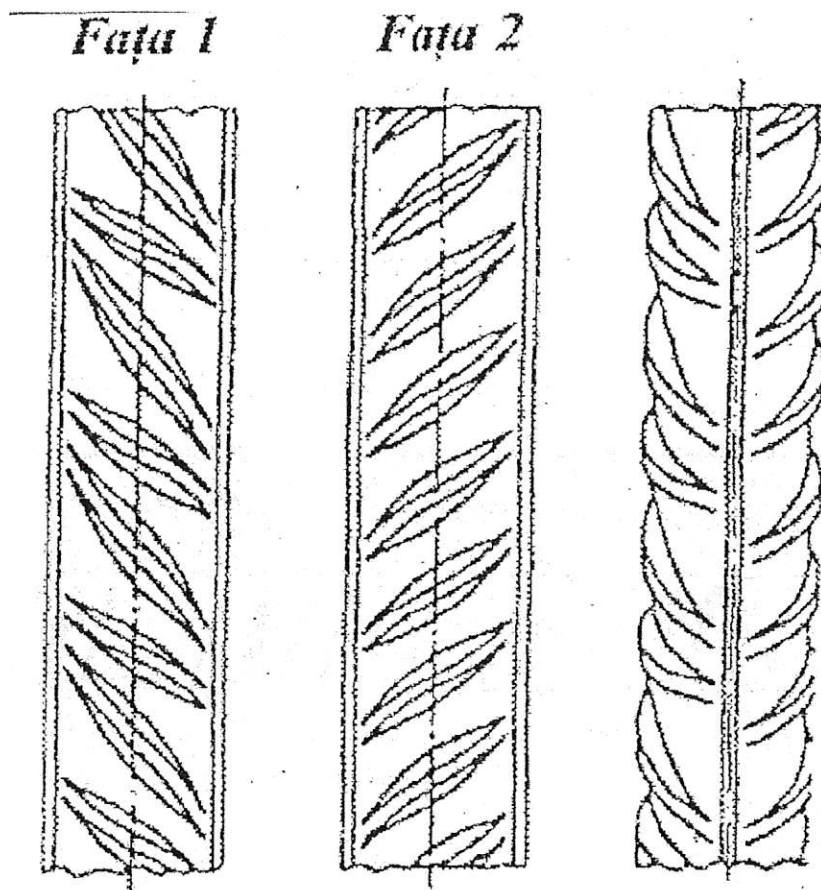


Figura nr. 2

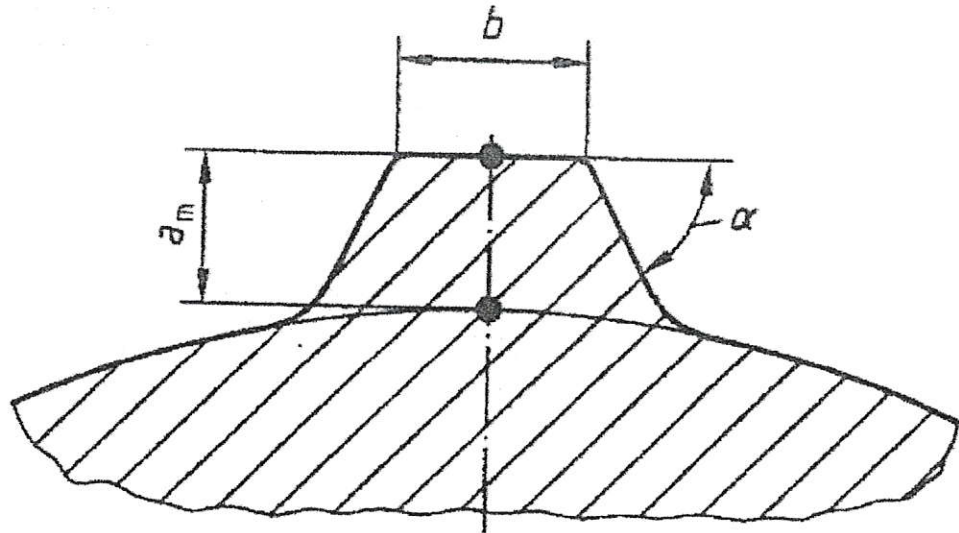


Figura nr. 3

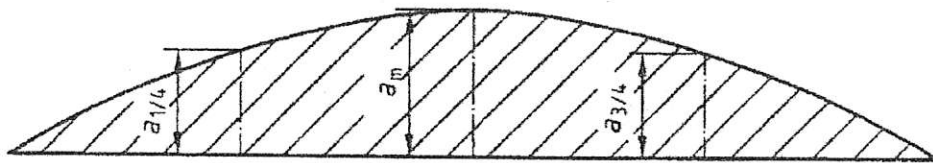


Figura nr. 4

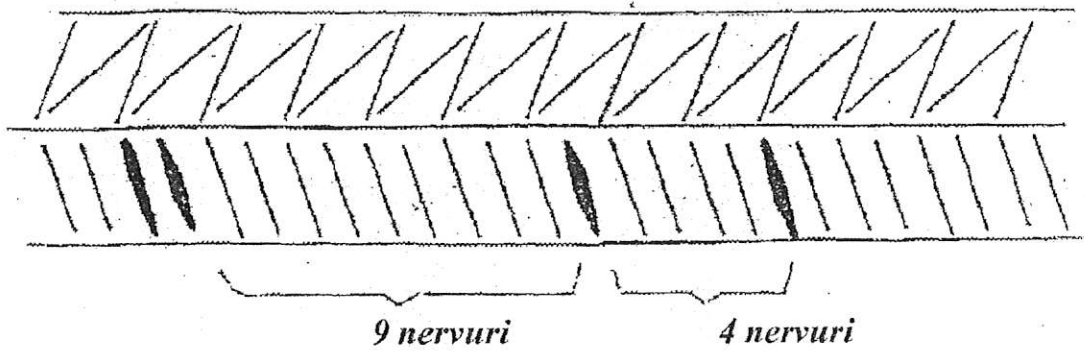


Figura nr. 5

4. Anexe

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

Procesul verbal nr. 447 din 12.05.2021

Grupa specializată nr. 01 alcătuită din:

Președinte: Dr.ing. Carmen Alexandru

Raportor de specialitate: Dr. ing. Ramona Pințoi

Membrii: Drd. ing. Cristina Dima

Ing. Cătălin Zaharia

Ing. Laura Ularu

analizând documentația de solicitare de elaborare a agrementului tehnic prezentată de societatea PROMET STEEL JSC din Burgas – Bulgaria și înregistrată la ICECON cu nr. 21.02.013.016 din data de 26.02.2021 referitoare la produsul: "Oțel beton laminat la cald tip B500B și B500C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm", fabricat de PROMET STEEL JSC din Burgas – Bulgaria, 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. 016-01/447-2021 „Oțel beton laminat la cald tip B500B și B500C, bare Φ 8 ... Φ 40 mm”, cu termen de valabilitate 07.09.2024.*

Prelungirea valabilității avizului la prezentul 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 agrementul tehnic nr. 016-01/447-2021 conținând 285 pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.*

Raportorul grupei specializate nr. 01

Dr. ing. Ramona Pințoi

• **Membri grupei specializate:**

Drd. ing. Cristina Dima

Ing. Cătălin Zaharia

Ing. Laura Ularu



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului verbal nr. 11-106732 din data de 07 septembrie 2021 al Comisiei tehnice de specialitate nr. 1 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. 016-01/447-2021, elaborat de ICECON S.A., pentru OȚEL BETON LAMINAT LA CALD, TIP B500B ȘI B500C, BARE $\Phi 8$... $\Phi 40$ MM, al cărui producător este PROMET STEEL JSC, BULGARIA.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de 07 sept. 2023 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 07 sept. 2024, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

Marin TOLE

DECLARATION OF CONSTRUCTION PRODUCT PERFORMANCE
PS- 1A / № xxxxxx

1. Unique identification code of product-type

Reinforcing steel Grade B500C

2. National requirements applicable to the construction product:

according to BDS 9252:2007, BDS EN 10080:2005, RD-02-14-1329/ 03.12.2015 and RD-02-14-590/ 05.07.2017

3. Intended use or uses of the construction product in accordance with the national requirements as foreseen by the manufacturer.

Weldable hot rolled and heat treated reinforcing steel of round cross section with plane or ribbed surface, intended for common (not prestressed) reinforcement of reinforced concrete structures.

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant to Article 11(5) of the Regulation (EU) No. 305/2011:

PROMET STEEL JSC
Region of Burgas, Municipality of Sredets, 8314 Debelt,
Administrative building Promet Steel,
Phone: + 359 56 801042,
Fax: + 359 56 801381
e-mail: office@promet.bg
Website: www.promet.bg

5. Name of Technical Assessment Body for compliance with the national requirements:

NISI EOOD performed the initial product type test, initial inspection of the production site and the factory production control, permanent monitoring, assessment of the production control in the factory and issued the certificate of conformity No. 07-HYPBCPCPB-08.20 fro the register of MPPB.

6. Declared performance of the construction product:

B500C

| Essential characteristics | Performance | Testing method |
|---|--------------------------|-------------------------|
| Yield strength Re | ≥ 500 MPa | BDS EN ISO 15630-1:2010 |
| Tensile strength Rm | ≥ 575 MPa | |
| Percentage extension at maximum force Agt | ≥ 7,5 % | |
| Ratio Rm/Re | ≥1,15≤ 1,35 | |
| Ratio Re,act/Re,nom | ≤1,25 | |
| Bending, re-bending | consistent | |
| Linear mass | 10 mm - 0,617 | |
| | 12 mm - 0,888 | |
| | 16 mm - 1,578 | |
| | 18 mm - 1,997 | |
| | 20 mm - 2,466 | |
| Cross section area So | 8 mm - 0,395 | |
| | 10 mm - 78,5 | |
| | 12 mm - 113,1 | |
| | 16 mm - 201,1 | |
| | 18 mm - 2,545 | |
| Surface geometry – fR | 20 mm - 314,2 | |
| | 8 mm - 50,3 | |
| | 10 mm - 0,040 | |
| | 12 mm - 0,040 | |
| | 16 mm - 0,056 | |
| Fatigue strength | 18 mm - 0,056 | |
| | 20 mm - 0,056 | |
| | 8 mm - 0,040 | |
| Fatigue strength | 2,10 ⁶ cycles | |
| Chemical composition (including CEV) | Max 0,50% | BDS EN ISO 15630-1:2010 |

7. The performance of the product identified in points 1 is in conformity with the declared performance in point 6.

Inseparable part of the declaration is Quality Certificate

№ xxxxx / xx.xx.2020

For customer: **xxxxxxxxxx**

This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Authorized representative: Stanka Stoycheva – Head of Quality department
(name, function)

(signature)

BUREAU VERITAS
Certification



PROMET STEEL EAD

Municipality Sredets, Burgas region, 8314,
Administrative building of Promet Steel, Debelt village, Bulgaria

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below

ISO 9001:2015

Scope of certification

Manufacture of hot rolled steel products of ordinary and special steel.

Original cycle start date: **11 February 2006**

Recertification cycle start date: **25 January 2019**

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **24 January 2022**

Certificate No: BG.121439Q/U

Version 1, Revision date: 23 January 2019

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria

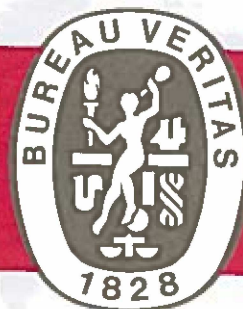
Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.

To check this certificate validity please call: +359 (2) 983 60 44



0008

BUREAU VERITAS
Certification



ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД

Общ. Средец, обл. Бургас,
Админ. сграда на ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД, 8314 с. Дебелт, България

*Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch удостоверява,
че системата за управление на горепосочената организация е оценена
и е установено нейното съответствие с изискванията на стандарта
за управление, указан по-долу*

ISO 9001:2015

Обхват на сертификация

**Производство и реализация на горещовалцовани
стоманени изделия от обикновени и специални стомани.**

Първоначална дата на сертификация: **11 Февруари 2006**

Начало на ресертификационния цикъл: **25 Януари 2019**

При постоянно поддържане на системата за управление, този сертификат е валиден
до: **24 Януари 2022**

Сертификат №: **BG.121439Q/U**

Версия **1**, Дата на ревизия: **23 Януари 2019**

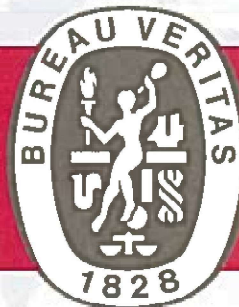
Certification body address: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria

Информация за обхвата на сертификата и приложението на изискванията
на системата за управление могат да бъдат получени от организацията.
За валидността на настоящия сертификат моля обадете се на: +359 (2) 983 60 44



0008

BUREAU VERITAS
Certification



PROMET STEEL EAD

Municipality Sredets, Burgas region, 8314,
Administrative building of Promet Steel, Debelt village, Bulgaria

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below

ISO 14001:2015

Scope of certification

Manufacture of hot rolled steel products of ordinary and special steel.

Original cycle start date: **25 January 2010**

Recertification cycle start date: **25 January 2019**

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **24 January 2022**

Certificate No: BG.121439E/U

Version 1, Revision date: 23 January 2019

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria

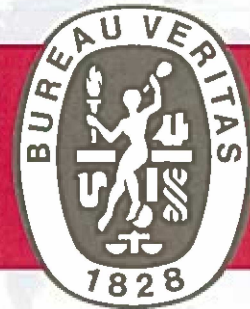
Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.

To check this certificate validity please call: +359 (2) 983 60 44



0008

BUREAU VERITAS
Certification



ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД
Общ. Средец, обл. Бургас,
Админ. сграда на ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД, 8314 с. Дебелт, България

*Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch удостоверява,
че системата за управление на горепосочената организация е оценена
и е установено нейното съответствие с изискванията на стандарта
за управление, указан по-долу*

ISO 14001:2015

Обхват на сертификация

**Производство и реализация на горещовалцувани
стоманени изделия от обикновени и специални стомани.**

Първоначална дата на сертификация: **25 Януари 2010**

Начало на ресертификационния цикъл: **25 Януари 2019**

При постоянно поддържане на системата за управление, този сертификат е валиден
до: **24 Януари 2022**

Сертификат №: **BG.121439E/U**

Версия 1, Дата на ревизия: **23 Януари 2019**

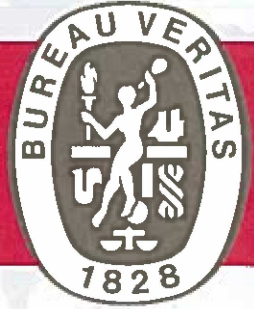
Certification body address: 5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria

Информация за обхвата на сертификата и приложението на изискванията
на системата за управление могат да бъдат получени от организацията.
За валидността на настоящия сертификат моля обадете се на: +359 (2) 983 60 44



0008

BUREAU VERITAS
Certification



PROMET STEEL EAD

Municipality Sredets, Burgas region, 8314,
Administrative building of Promet Steel, Debelt village, Bulgaria

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below

ISO 14001:2015

Scope of certification

Manufacture of hot rolled steel products of ordinary and special steel.

Original cycle start date: **25 January 2010**

Recertification cycle start date: **25 January 2019**

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **24 January 2022**

Certificate No: BG.121439E/U

Version 1, Revision date: 23 January 2019

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.

To check this certificate validity please call: +359 (2) 983 60 44



0008

BUREAU VERITAS
Certification



Сертификат

Издаден на

ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД

Община Средец, обл. Бургас, 8314,
Административна сграда на ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД, с. Дебелт, България

Bureau Veritas удостоверява, че системата за управление на горепосочената организация е оценена и е установено нейното съответствие с изискванията на стандарта за управление, указан по-долу:

Стандарт

ISO 9001:2015

Обхват на сертификация

Производство и реализация на горещовалцувани стоманени изделия от обикновени и специални стомани.

Първоначална дата на сертификация: 26 Януари 2010

Начало на сертификационния цикъл: 26 Януари 2019

При постоянно поддържане на системата за управление, този сертификат е валиден, както следва: **11 Март 2021**

За валидността на настоящия сертификат моля обадете се на: +359 (2) 983 60 44

Информация за обхвата на сертификата и приложението на изискванията на системата за управление могат да бъдат получени от организацията.

Версия 1. Дата на ревизия: **5 Февруари 2019**

Сертификат №: CZE-190011



MANAGING OFFICE: BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o., Obrančova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic

ISSUING OFFICE ADDRESS: BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o., Obrančova 1, 140 02 Praha 4.

BUREAU VERITAS
Certification



Certification

Awarded to

PROMET STEEL EAD

Municipality Sredets, Burgas region, 8314,
Administrative building of PROMET STEEL, Debelt village, Bulgaria

Bureau Veritas certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below:

Standard

OHSAS 18001:2007

Scope of supply

Manufacture of hot rolled steel products of ordinary and special steel.

Original Approval Date: **26 January 2010**

Certification cycle start Date: **26 January 2019**

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System, this certificate is valid until: **11 March 2021**

To check this certificate validity please call: +359 (2) 983 60 44

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

Version 1, Revision Date: **5 February 2019**

Certificate Number: **CZE-190011**



MANAGING OFFICE: BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o., Obrachova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic
ISSUING OFFICE ADDRESS: BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o., Obrachova 1, 140 02 Praha 4,

BUREAU VERITAS
Certification



ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД

Община Средец, обл. Бургас, 8314,
Административна сграда на ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД, с. Дебелт,
България

*Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch удостоверява,
че системата за управление на горепосочената организация е оценена и
е установено нейното съответствие с изискванията на стандарта за
управление, указан по-долу*

ISO 45001:2018

Обхват на сертификация

**Производство и реализация на горещовалцовани
стоманени изделия от обикновени и специални стомани.**

| | |
|---|------------------------|
| Първоначална дата на сертификация: | 24 Ноември 2020 |
| Дата на валидност на предишния цикъл: | N/A |
| Дата на сертификационен/ресертификационен одит: | 13 Ноември 2020 |
| Начало на сертификационния/ресертификационния цикъл: | 24 Ноември 2020 |
| При постоянно поддържане на системата за управление, този сертификат е валиден до: | 25 Януари 2022 |

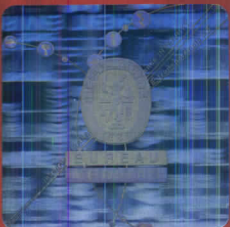
Сертификат №: BG.121439HS/U Версия: 2, Дата на издаване: 24 Ноември 2020

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria



0008

*За допълнителни разяснения относно обхвата и валидността на този сертификат и
приложимостта на изискванията на системата за управление, моля обадете се на: +359 (2) 983 60 00*



BUREAU VERITAS
Certification



PROMET STEEL LTD.

Municipality Sredets, Burgas region, 8314,
Administrative building of PROMET STEEL, Debelt Village,
Bulgaria

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standard detailed below

ISO 45001:2018

Scope of certification

**Manufacture of hot rolled steel products
of ordinary and special steel.**

| | |
|---|-------------------------|
| Original cycle start date: | 24 November 2020 |
| Expiry date of previous cycle: | N/A |
| Certification/Recertification Audit date: | 13 November 2020 |
| Certification/Recertification cycle start date: | 24 November 2020 |
| Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: | 25 January 2022 |

Certificate No: BG.121439HS/U

Version: 2, Issue date: 24 November 2020

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: 81A, Bulgaria Blvd., 1404 Sofia, Bulgaria



0008

Further clarifications regarding the scope and validity of this certificate, and the applicability of the management system requirements, please call: +359 (2) 983 60 00

Формуляр за докладване характеристики на материали за LEED
Product Information Table for "Materials and Resources"

Фирма продавач/производител: Vendor/Manufacturer: **PROMET STEEL JSC / ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД**

| LEED Materials & Resources | Кредит MRc5 - Местни материали | Кредит MRc4 - Съдържание на рециклирани материали |
|----------------------------|---|--|
| Product | Разстояние от мястото на производство до обектът (km) | Кредит MRc4 - Съдържание на рециклирани материали |
| Product | Разстояние от мястото на добив на суровина до обектът (km) | Credit MRc4 - Recycled Content in Materials |
| Product | Distance from place of manufacturing to the project site (km) | % вторично употребен отпадък ² спрямо единича тегло на финален продукт |
| Product | Distance from point of material extraction/ harvesting to site (km) | % отпадъци получени след употребата на основния или самия продукт ³ спрямо единича тегло на финален продукт |
| Armaturna стомана / Rebar | 300 km - Камцион / Truck | Percent Recycled Content |
| Armaturna стомана / Rebar | 1200 km - Кораб Ship | Recycled Content (% weight final product) |
| Armaturna стомана / Rebar | 0% | Percent Recycled Content |
| Armaturna стомана / Rebar | 0% | Recycled Content (%) |
| Armaturna стомана / Rebar | 0% | Total percent recycled content (%) |
| Armaturna стомана / Rebar | 0% | 90.3% |

1 - За LEED, местни материали имат разстояние по-малко от 804км от произхода им до обектът | For LEED, regional materials are manufactured and extracted less than 804 km from the project site.

2 - Вторично употребен отпадък („Pre-consumer“ или „Post-Industrial“), това са отпадъци или вторично употребени материали(например вторично употребена вода след промиване на чакъла), които се преработват в производствения процес на един и същ или друг производител (например, вода използвана за охлаждане в ТЕЦ и закупена от бетоновия възел). Или казано с други думи - Това е материал от отпадъчния поток още по вреже на производствения процес, който никога не е достигал до крайния потребител на основния продукт. / Pre-consumer“ or „Post-Industrial“ - Portion of material or product that is derived from recovered industrial and mfg. materials that are diverted from municipal solid waste for use in a different manufacturing process, prior to use by a consumer (e.g., fly-ash in concrete or synthetic gypsum board, both of which are by-products of coal-burning power plants). Note that spills and scraps from the original manufacturing process that are combined with other constituents after a minimal amount of reprocessing for use in further production of the same product do not qualify.

3 - Отпадъци, получени след употребата на основния или самия продукт (Post-consumer), това са отпадъчни материали, генерирани от домакинства, индустрия и други, които са били крайни потребители на тези материали, и които вече не могат да се използват по първоначалното им предназначение и са изхвърлени. / Post-consumer - Portion of material or product that is derived from discarded consumer waste that has been recovered for use as a raw material (e.g., plastic bottles, newspaper, or other reusable waste)

Mr. Denis Novikov
Executive director





PROMET STEEL JSC

Да послужи пред когото е необходимо/To whom it may concern

Re: Информация за метални продукти от проекти по LEED system / information on steel products for projects under LEED system (Leadership in Energy and Environmental Design system)

Съставът на арматурна стомана е обект на промяна съгласно фирмената технология и датата на производство и се удостоверяват периодично от например – вътрешен одит./The contents and characteristics of produced reinforced steel is subject to the allowable variances as per governing standards at the date of production and they are regularly audited according to internal procedures.

Вложените рециклирани материали отговарят на изискванията на ISO 14021 - Етикети за качествяване и декларации за околната среда - Лично декларирани искове/ претенции по отношение на околната среда./The used recycled materials in the attached table are in line with the requirements of ISO 14021 –Environmental labels and declarations- Self-Declared Environmental Claims.

Промет Стийл ЕАД е част от Метинвест Холдинг, вертикално-интегриран производител на полу-фабрикати и крайни продукти от стомана./Promet Steel JSC is part of Metinvest Holding, a vertically integrated producer of semi-finished and finished steel products.

With Respect,

Mr. Denis Novikov

Executive Director



ИНСТРУКЦИЯ

За безопасно използване на горещо валцувани стомани за армиране и стоманени профили

Фирма ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД е специализирана в производството на горещовалцувани стоманени пръти за армиране и профили от стоманени квадратни заготовки и съответната марка стомана.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

- Стомана за армиране от №8 до №40, съгласно БДС 9252 (марки стомана B500B и B500C), DIN488, STAS 438 (марка стомана PC 52), ELOT 1421-3 (марка стомана B500C), AT №016-01/319-2015;
- Винкел от 25x25x3мм до 50x50x6мм, съгласно EN 10025. Геометрични размери и допуски, съгласно EN10056-1,2;
- Шина от 30x5мм до 80x15мм, съгласно EN 10025. Геометрични размери и допуски, съгласно EN10058;
- Кръг от Ø 10мм до Ø 60мм, съгласно EN 10025. Геометрични размери и допуски, съгласно EN10060.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Горещовалцуваните стоманени пръти за армиране и профили се използват в строителството и машиностроенето, съгласно строителните норми и машиностроителните такива. Разчетите трябва да се правят на база на указаните в сертификата за качество параметри на продукцията.

INSTRUCTIUNI

cu privire la utilizarea in siguranta a sectiunilor si armaturilor din otel laminat la cald

PROMET STEEL EAD se specializeaza in productia de bare de armare laminate la cald si sectiuni din otel din blocuri de otel patrate cu gradele respective.

IDENTIFICARE

- Otel de armare – dimensiuni Nr.8 – Nr.40 conform cu BDS 9252 (gradele B500B si B500C), DIN488, STAS 438 (grad PC 52), ELOT 1421-3 (grad B500C), AT No.016-01/319-2015;
- Unghiuri de 25x25x3 mm la 50x50x6 mm conform cu EN 10025. Dimensionare geometrica si tolerante conform cu EN10056-1,2;
- Bare plate de 30x5 mm la 80x15 mm conform cu EN 10025. Dimensionare geometrica si tolerante conform cu EN10058;
- Rotunde de Ø10 mm la Ø60 mm conform cu EN 10025. Dimensionare geometrica si tolerante conform cu EN10060.

APLICATIE

Sectiunile si barele din otel de armare laminate la cald si-au gasit aplicarea in inginerie mecanica si constructii conform cu standardele mecanice si de constructii. Aplicarea materialului trebuie efectuata cu luarea in considerare a parametrilor produselor specificati in Certificatul de calitate.

ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

Стоманените пръти се предлагат пакетирани на пачки до 3 MT, вързани с опаковъчна стоманена лента/широка 32мм/ най-малко на три места или стоманена тел /ф 6мм/на 6 места.

При експедиция на метала се изисква товарене на подходящо транспортно средство и правилно разпределение на товара. Транспортирането да се извършва така, че да не причинява остатъчна деформация на продукта. При лоши атмосферни условия се покрива с влагоустойчиви покривала, с цел избегване на корозия.

Металът да се съхранява:

- в закрити складови помещения или навеси, далече от водни източници, да няма пряк контакт със земята и/или други силно окислителни материали, както и масла, които могат да го деформират или корозират.
- да не се свалят табелите на производителя по време на транспортиране и съхранение.
- да се съхранява в складовете по начин ,който да осигури лесен и бърз достъп до него и идентификация.
- всяка манипулация с продукта да се извършва по начин, който да не причинява неговата деформация.

ЕКОЛОГИЧНА ИНФОРМАЦИЯ

Поражения на околната среда и ефекти не е установено.

ДРУГА ИНФОРМАЦИЯ

Цялата отговорност за настъпили деформации и други изменения вследствие неправилен транспорт, товаро-разтоварни манипулации и съхранение носи купувача.

ПРОМЕТ СТИИЛ ЕАД не носи отговорност за своята продукция след изнасянето ѝ от склада на фирмата.

TRANSPORT SI DEPOZITARE

Barele din otel sunt oferite in pachete de pana la 3 MT legate cu banda de otel de ambalaj (cu latimea de 32 mm) cel putin in trei puncte sau cu o sarma din otel (Ø6mm) in 6 puncte.

Transportul metalului necesita incarcarea unui vehicul de transport convenabil si distribuirea corecta a sarcinii. Procesul de transport nu trebuie sa provoace deformarea reziduala a produsului. In caz de conditii meteo nefavorabile, sarcina trebuie acoperita cu material impermeabil pentru a evita coroziunea.

Metalul trebuie depozitat:

- intr-un spatiu inchis sau adapost, ferit de umiditate, materialul nu trebuie sa se afle in contact direct cu solul si/sau alte materiale puternic oxidante, nici cu lubrifianti care ar putea provoca deformarea sau corodarea acestuia;
- in timpul transportarii si depozitarii etichetele producatorului nu trebuie sa fie indepartate;
- se va pastra in depozite pentru a asigura usurinta accesului si identificarea rapida;
- produsele trebuie manevrate in asa fel incat sa se evite orice deformari.

INFORMATII DE MEDIU

Nu s-au constatat efecte negative asupra mediului inconjurator.

DIVERSE

Raspunderea pentru orice deformari sau alte modificari provocate de transportul necorespunzator, manevrarea gresita in timpul incarcarii, descarcarii sau depozitarii vor fi suportate de cumparator.

PROMET STEEL EAD nu va fi raspunzatoare pentru produsele sale dupa ce au parasit depozitul producatorului.