MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Agrement Tehnic
016-01/296-2013

prelungește și modifică AT nr. 016-01/231-2011

OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500C, diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm

HOT ROLLED STEEL REINFORCING TYPE B500C, diameters: coils from 8 mm to 16 mm and bars from 8 mm to 40 mm

ACIER BÉTON LAMINÉ A CHAUD TYPE B500C, bobines de 8 mm à 16 mm et barres de 8 mm à 40 mm

HEISSE GEROLLTE STÄHLERNE VERSTÄRKUNG TYP B500C Windungen Von 8 mm Zu 16 mm und Stäbe Von 8 mm Zu 40 mm

Cod: 2.6

PRODUCĂTOR: ***SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A.***
Sediu social: 2-4 Mesogion Av., GR-11527 Atena - Grecia
Tel: (+30)-210-6861111; www.sidenor.gr
Sediu de fabricație: ***SOVEL S.A.****, Zona Tsigeli*
GR-37100 Almyros, Magnisia, Grecia
Tel: (+30)-24220-77111, Fax:(+30)-24220-25615

TITULAR AGREMENT TEHNIC:
SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A.
Sediu social: 2-4 Mesogion Av., GR-11527 Atena - Grecia
Tel: (+30)-210-6861111; www.sidenor.gr
Sediu de fabricație: ***SOVEL S.A.****, Zona Tsigeli*
GR-37100 Almyros, Magnisia, Grecia
Tel: (+30)-24220-77111, Fax:(+30)-24220-25615

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC: Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții - ICECON S.A
Șos. Pantelimon 266, sector 2, Cod Poștal 021652, București
Tel: +40 21 202 55 00; Fax: +40 21 255 14 20

Grupa specializată nr.1: ***Elemente structurale și fundații***

Prezentul agrement tehnic este valabil până la data de 01.12.2016 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate.

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

Grupa specializată nr. 1 "Elemente structurale și fundații" din cadrul ICECON S.A. analizând documentația de solicitare de prelungire și modificare a agrementului tehnic, prezentată de ***SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A. - Grecia*** *și înregistrată cu nr. 13.07.021.016 din data de 31.07.2013, referitoare la produsul* ***"OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500C diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm",*** *fabricat de firma* ***SOVEL S.A. - Grecia****, elaborează prezentul* ***Agrement Tehnic nr. 016-01/296-2013 (prelungește și modifică AT nr. 016-01/231-2011)****, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință.*

1. Definirea succintă

1.1. Descrierea succintă

Oțelul beton B500C este un oțel slab aliat, laminat la cald, cu nervuri, sudabil, fabricat conform specificației tehnice de produs „Procedura OE.222/1 din 15.07.2013" a producătorului SOVEL S.A. (sediu de fabricație Almyros, Grecia), membru al SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A.- Grecia și având caracteristici conform Reglementării tehnice ST 009-2011 "Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță".

Oțelul beton tip B500C este livrat de SOVEL S.A. – Grecia, în funcție de diametrul nominal, sub formă de:

*- **colaci**, în următoarea gamă dimensională: **Φ8; Φ10; Φ12; Φ14; Φ16,** cu marcaj SD; greutatea de aproximativ 1,8 - 3,00 tone/colac bobinat;*

*- legături de **bare**, în următoarea gamă dimensională: **Φ8; Φ10; Φ12; Φ14; Φ16; Φ18; Φ20; Φ22; Φ25; Φ28; Φ32, Φ40,** având lungimea până la 18000 mm, cu toleranță la lungime de -0/+100mm; greutate aproximativ 2 tone/legătură.*

Abaterea admisibilă a masei efective în raport cu masa nominală pe unitatea de lungime este de -6/+6% pentru diametrul Φ8 și de -4,5/+4,5% pentru diametrele de la Φ10 la Φ40.

- *Geometria suprafeței barelor de oțel beton cu nervuri*

Oțelul beton laminat la cald B500C, cu nervuri, este caracterizat prin dimensiuni, număr și configurație a nervurilor transversale și longitudinale.

Oțelul beton laminat la cald B500C, cu secțiune circulară, produs sub formă de colaci și bare, prezintă două rânduri identice de nervuri transversale, oblice, sub formă de semilună; fiecare rând constă din nervuri oblice cu unghiuri de înclinare alternante, înclinate cu $45^0 \div 55^0$ și cu $55^0 \div 70^0$ față de axul longitudinal al barei, ce se unesc lin în miezul produsului (fig. 1).

- *Marcarea produselor - Identificarea producătorului*

Colacii și barele din oțel beton laminat la cald tip B500C sunt marcate pentru identificarea fabricației, la

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

interval de circa 1,0 m, conform specificației tehnice de produs a producătorului. Marca cuprinde un sistem numeric de identificare al producătorului format din:

- *un număr pentru țara de origine - pentru **Grecia** este **8**;*
- *un număr pentru producător, respectiv fabrică - pentru **SOVEL S.A. – Almyros - Grecia** este 24 (fig.2).*

1.2. Identificarea produsului

Fiecare colac și legătură de bare are atașat(ă) o etichetă durabilă (material plastic), bine legată, care conține următoarele specificații:

- *denumirea producătorului și locul de fabricație;*
- *denumirea oțelului;*
- *descriere (bare / colac bobinat);*
- *standardul de produs (respectiv, numărul prezentului agrement tehnic AT 016-01/296-2013);*
- *dimensiunea nominală a produsului: diametru;*
- *nr. șarjei;*
- *lungimea barelor;*
- *data fabricației.*

Fiecare livrare este însoțită de certificate de calitate pentru fiecare tip și diametru de produs. Certificatele de calitate – certificate de inspecție conform SR EN 10204 cluza 3.1, conțin rezultatele la încercările din șarja corespondentă sau lotul corespondent produsului livrat.

Livrarea produselor este însoțită de declarația de conformitate elaborată de producător (în limba română), conform SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005, precum și de instrucțiunile privind condițiile de transport și depozitare furnizate de producător la cererea clientului.

2. Agrementul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

***Oțelul beton B500C**, în funcție de valoarea caracteristică a limitei de curgere (R_e), se încadrează în **categoria de rezistență 5** (tabelul nr. 4.1.2). În funcție de alungirea la forță maximă (A_{gt}) și raportul dintre rezistența la rupere/limita de curgere (R_m/R_e) se încadrează în **categoria de ductilitate C** (tabelul nr. 4.1.3). În funcție de forma suprafeței, cu nervuri, **oțelul beton B500C** se încadrează în **categoria de aderență: produs de înaltă aderență**, având coeficientul pentru suprafața relativă a nervurii (f_R) cel puțin egal cu valorile din tabelul nr. 4.1.4.*

Oțelul beton laminat la cald B500C, colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm, fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, se poate utiliza în elemente și structuri calculate la solicitări seismice. În funcție de categoria de rezistență, de ductilitate și de aderență, oțelul beton B500C, fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, se poate utiliza ca armătură pentru beton armat și ca armătură nepretensionată pasivă pentru beton precomprimat, armătură în elemente de zidărie, în structuri de clădiri, pe baza

ICECON s.a.
AMENTUL AGREMENTE TEHNICE

cerințelor de proiectare, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile, în vigoare în România.

2.2. Aprecieri asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, cu datele conținute în Dosarul Tehnic anexat și verificările efectuate de ICECON S.A. – București la sediul producătorului, ***oțelul beton laminat la cald tip B500C colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm****, fabricat de* ***SOVEL S.A. – Almyros – Grecia****, are performanțe corespunzătoare domeniilor de utilizare și îndeplinește următoarele criterii de performanță corespunzătoare celor 6 cerințe esențiale exprimate în această lege.*

- ***Rezistență mecanică și stabilitate***

Rezistența și stabilitatea elementelor din beton armat la care se folosește oțel beton produs de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia sunt asigurate dacă la proiectarea și executarea elementelor de rezistență sunt respectate reglementările tehnice românești cuprinse la pct. 2.3.1, referitoare la condițiile tehnice pentru oțelul beton, la acțiunile climatice și seismice din amplasament, respectiv la executarea lucrărilor din beton armat și beton precomprimat, precum și a elementelor de zidărie.

- ***Securitate la incendiu***

Oțelul beton B500C produs de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, gama de diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm, se încadrează în clasa de reacție la foc A1 (C0 "incombustibile").

- ***Igienă, sănătate și mediu***

Oțelul beton B500C produs de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm, nu are conținut radioactiv, nu emite substanțe poluante și nu prezintă riscuri pentru mediu și sănătatea oamenilor.

La punerea în operă, pentru protecția lucrătorilor, trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă H.G. nr. 1425/2006, actualizată la 1 octombrie 2010, care completează Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Elementele componente ale oțelului beton la cald tip B500C colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm, fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, nu se află în lista noxelor cancerigene sau a substanțelor potențial cancerigene pentru om, conform Regulamentului Reach (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European.

- ***Siguranță în exploatare***

Pentru siguranța în exploatare a utilizatorilor, prin reglementările românești privind concepția și calculul structurilor antiseismice din beton armat, sunt impuse condiții privind zonele plastice potențiale, pentru care trebuie să se asigure ductilitatea necesară.

Asigurarea condițiilor de ductilitate a produselor se realizează, atât sub aspectul rezistențelor, cât și sub cel al alungirilor.

- ***Protecție împotriva zgomotului***

Produsele nu influențează această cerință.

- ***Economie de energie și izolare termică***

Produsele nu influențează această cerință.

2.2.2 Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea produsului

Principalele caracteristici care influențează durabilitatea sunt:

- compoziția chimică care determină rezistența, deformabilitatea, sudabilitatea și posibilitățile de prelucrare mecanică a produselor;

- obținerea unei suprafețe corespunzătoare a produselor;

- menținerea și asigurarea constanței calității produselor.

Oțelul beton permite execuția unor elemente cu o durată de viață egală cu cea a construcției în care se înglobează. Garanția acordată de producător pentru produsele livrate se va stabili prin contract, de la caz la caz, dar nu va fi mai mică de 2 ani, respectând condițiile de transport, manipulare, depozitare și montare.

2.2.3. Fabricația și controlul

Oțelul beton tip B500C, gama de diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm, se obține prin proces de laminare la cald tip "TEMPCORE" de către producătorul SOVEL S.A., cu sediu de fabricație: Zona Tsigeli, GR-37100, Almyros, Magnisia, Grecia, membru al SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A., cu sediu social: 2-4 Mesogion Av., GR-11527 Atena – Grecia.

*Constanța calității produselor este asigurată prin executarea unui control intern, eficient prin aplicarea unui sistem al calității, atât pentru materiile prime și pentru respectarea parametrilor tehnologici, cât și pentru produsul finit, conform **EN ISO 9001:2008**, emis de **IQnet - Certificat no. GR-0016/ QA-C-763** și **MIRTEC S.A. - Certificat no. QA-C-763/12** cu valabilitate **20.07.2015.***

Se execută periodic un control extern de către terță parte în laboratoare de specialitate acreditate din cadrul institutelor specializate.

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă se realizează conform proiectelor și caietelor de sarcini, în conformitate cu reglementările tehnice românești aplicabile, de către echipe de lucrători instruite pentru lucrări de construcții.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

La concepția oțelului beton laminat la cald tip B500C colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm, fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, s-au avut în vedere cerințele din Reglementarea tehnică ST 009-2011.

Proiectarea lucrărilor, cu folosirea produsului „Oțel beton laminat la cald tip B500C colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm", fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, în elemente și structuri calculate la solicitări seismice, se va face în conformitate cu legislația și reglementările tehnice în vigoare din România:

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

- SR EN ISO 15630-1:2011 – "Oțel pentru armarea și precomprimarea betonului – Metode de încercare – Partea 1: Bare,

sârme laminate și sârme pentru armarea betonului";

- SR EN ISO 6892-1:2010 - "Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metoda de încercare la temperatura ambiantă";

- STAS 10128-86 – "Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive";

- SR EN 1992-1-1:2004 – "Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri", împreună cu anexa națională;

- P100-1/2006 - "Cod de proiectare seismică a clădirilor – Prevederi de proiectare pentru clădiri";

- P 100-1/2013 - "Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", în vigoare de la 01.01.2014;

- NE 013-2002 – "Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat";

- NE 012/1-2010 - "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;

- NP 104-2004 – „Normativ pentru proiectarea podurilor din beton și metal. Suprastructuri pentru poduri de șosea, cale ferată și pietonale, precomprimate exterior";

- CP 012-1-2007 – „Cod de practică pentru lucrări din beton, beton armat și beton precomprimat";

- P118-99 - "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor";

- GP 080-2003 "Ghid privind proiectarea și execuția consolidării prin precomprimare a structurilor din beton armat și din zidărie";

- CR 6-2006 - "Cod de proiectare pentru structuri din zidărie";

- CR 0 – 2005 – "Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții".

2.3.2. Condiții de fabricare

Fabricarea produselor se va face conform tehnologiei stabilite de producător, cu indicarea procesului de laminare la cald specific produsului.

Controlul producției în fabrică trebuie să se desfășoare continuu și permanent și să asigure același nivel de încredere în conformitatea produsului, indiferent de tipul procesului de fabricație.

Constanța calității produselor va fi asigurată și garantată de către producător prin controlul său intern și extern, concretizat prin certificate eliberate pe loturi de fabricație, pe toată durata de valabilitate a acestui agrement.

2.3.3. Condiții de livrare

Fiecare livrare este însoțită de prezentul Agrement Tehnic, potrivit legislației în vigoare din România, de declarația de conformitate a furnizorului conform prevederilor din SR EN ISO/CEI 17050-1:2005 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005, elaborată de producător și tradusă în limba română și de certificatele de calitate ce conțin rezultatele încercărilor șarjelor corespondente produselor livrate – Certificate de Inspecție 3.1, conform SR EN 10204:2005.

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

Depozitarea va fi făcută cu observarea următoarelor condiții:
- rezemarea să nu producă deformarea remanentă a produselor;
- produsele să nu fie în contact direct cu pământul sau alte materiale care le pot murdări sau degrada prin coroziune;
- spațiul și modul de depozitare trebuie să asigure ventilarea pentru a se împiedica stagnarea umezirii produselor;
- produsele să poată fi ușor și corect identificate în depozit.

Pentru depozitare, producătorul va furniza date (la cererea clientului) privind condițiile de depozitare.

2.3.4.Condiții de punere în operă

La punerea în operă se vor respecta prevederile din:
- C56 -1985 - "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții";
- C300-94 - "Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora";
- IM 006-96 – "Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții".

Concluzii

Aprecierea globală

Utilizarea în România a produsului ***"Oțel beton laminat la cald tip B500C colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm"****, fabricat de* ***SOVEL S.A. – Almyros – Grecia****, în domeniile de utilizare acceptate este* ***apreciată favorabil*** *în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului agrement tehnic.*

Condiții:

- *Calitatea produselor și metodele de verificare au fost examinate și găsite corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui agrement tehnic.* ***ICECON S.A. – București*** *a efectuat auditurile de supraveghere la sediul de fabricație al producătorului și a întocmit rapoarte de audit. În laboratorul producătorului s-au efectuat verificări dimensionale, chimice, încercări de tracțiune și îndoire în prezența echipei de audit.*
- *Acordând acest agrement, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul.*
- *Orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, care este conținută sau se referă la acest agrement tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea sa în operă.*

ICECON s.a.
CENTRUL AGREMENTE TEHNICE

- *ICECON răspunde de exactitatea datelor înscrise în Agrementul Tehnic și de testele care au stat la baza acestor date.*
- *Agrementul tehnic nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor tehnice în vigoare.*
- *Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată conform programului stabilit de către ICECON S.A., care constă în efectuarea etapelor de supraveghere la producător, pe întreaga durată de valabilitate a prezentului agrement tehnic, iar rezultatele încercărilor de laborator vor fi prezentate într-un raport de constatare.*
- *Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.*
- *ICECON S.A. va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita C.T.P.C. declanșarea acțiunii de suspendare a agrementului tehnic.*
- *Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare a produsului.*
- *În cazul în care titularul de agrement tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a agrementului tehnic.*

Agremente tehnice elaborate anterior:
AT 016-01/231-2011
AT 016-01/142-2008

Valabilitate:
01.12.2016
Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 1
Președinte
Dr. Ing. Aurora CIOC

Președinte – Director General
Prof.Univ.Dr.Ing.Dr.h.c. Polidor BRATU
Membru al Academiei de Științe Tehnice din România

ICECON S.A. PREȘEDINTE - DIRECTOR GENERAL

3. Remarci complementare ale grupei specializate

- *Analiza chimică a materialului de bază, țaglele produse de SOVEL S.A., cu sediul de fabricație: Zona Tsigeli, GR-37100, Almyros, Magnisia, Grecia, membru al SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A., cu sediu social: 2-4 Mesogion Av., GR-11527 Atena – Grecia, garantează sudabilitatea datorită conținutului redus de carbon, mai mic de 0,22% și conținutului de C_{eq} mai mic de 0,50%;*

- *Procesul de laminare la cald prin tratament termic* ***"TEMPCORE"*** *asigură valori ale parametrilor de ductilitate reprezentativi pentru astfel de produse din oțel, respectiv:* $1{,}15 \leq R_m/R_e \leq 1{,}35$ *și* $A_{gt} \geq 7{,}5$ *%, atunci când ductilitatea este o cerință indispensabilă, așa cum este cazul construcțiilor din beton armat amplasate în zone seimice.*
- *Utilizarea în România a produsului «* ***OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500C diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm*** *», fabricat de* ***SOVEL S.A. – Almyros – Grecia****, se va face în conformitate cu legislația în vigoare.*
- *În perioada de valabilitate a Agrementului Tehnic 016-01/231-2011, titularul agrementului Tehnic a urmărit comportarea în utilizare a produselor, acestea având o bună comportare așa cum reiese și din referințele primite de la următoarele firme beneficiare:*
  - *BAUROM CONSTRUCT S.R.L. – Galați;*
  - *PROCEMA S.A. – București;*
  - *CENTRUL DE PRELUCRARE A OȚELULUI S.R.L. – București;*
  - *DAMILA S.R.L. – Vâlcea.*
- *ICECON S.A. – București a efectuat auditurile de supraveghere la firma* ***SOVEL S.A. – Almyros – Grecia*** *în vederea constatării mentenanței performanțelor produselor agrementate, prin teste de laborator în conformitate cu cerințele din reglementările tehnice românești, în perioada de valabilitate a agrementului tehnic. Rapoartele de audit sunt prezentate în Dosarul Tehnic al prezentului agrement tehnic. Calitatea produselor a fost examinată și găsită corespunzătoare de către: ICECON S.A. – București; în cadrul laboratorului firmei producătoare s-au efectuat încercări privind:*

- încercarea la tracțiune – cu mașină de încercare la tracțiune, cu trasarea curbei forăț-alungire F(daN)-d(mm) și înregistrarea rezultatelor în timp real (inclusiv A_{gt}*);*

- încercarea de îndoire – cu mașină de încercare la îndoire cu diferite dornuri funcție de diametrele barelor din oțel;

- verificări dimensionale efectuate pentru determinarea suprafeței relative a nervurii - coeficientul f_R*, conform ST 009-2011, cu dispozitiv de încercare electronic Automatic Rib Measurement.*

- *ICECON S.A. – București va efectua auditurile de supraveghere la firma producătoare SOVEL S.A. – Almyros – Grecia în vederea verificării mentenanței performanțelor produselor agrementate, prin teste de laborator în conformitate cu cerințele din reglementările tehnice românești.*
- *Pentru verificarea comportării în exploatare se vor urmări, observa și analiza pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic, lucrări executate în acest timp în țară, rezultatele fiind consemnate în procese verbale.*
- *Orice modificare a tehnologiei de fabricare a produselor se va aduce la cunoștința elaboratorului de agrement tehnic.*
- *Agrementul Tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.*

Sinteza rapoartelor de încercare

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Criterii de performanță	Metoda de încercare	Valori ale nivelurilor de performanță	U.M.	Performanță obținută	Încercări efectuate de
0	1	2	3	4	5	6
Colaci tip B500C – Diametru nominal 8 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	0,395 ± 6 %	kg	0,392	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		563,3	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		666,0	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,1	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,7	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,18	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,045	-	0,059	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,20	
	P		max. 0,050		0,019	
	S		max. 0,050		0,033	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,41	
Colaci tip B500C – Diametru nominal 10 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	0,617 ± 4,5 %	kg	0,605	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		556,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		662,0	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	21,4	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		10,3	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,19	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,052	-	0,067	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,015	
	S		max. 0,050		0,048	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,45	

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

0	1	2	3	4	5	6
Colaci tip B500C – Diametru nominal 12 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	0,888 ± 4,5 %	kg	0,885	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		553,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		654,7	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,3	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,5	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,19	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii *(f_R)*	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,069	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,19	
	P		max. 0,050		0,019	
	S		max. 0,050		0,037	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,39	
Colaci tip B500C – Diametru nominal 14 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	1,210 ± 4,5 %	kg	1,185	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		556,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		670,6	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	18,7	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,4	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,20	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii *(f_R)*	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,068	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,013	
	S		max. 0,050		0,033	
	N		max. 0,012		0,009	
	C_{eq}		max. 0,50		0,43	

0	1	2	3	4	5	6
Colaci tip B500C - Diametru nominal 16 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	1,580 ± 4,5 %	kg	1,572	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		549,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		651,0	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,3	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,8	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,18	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,070	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,206	
	P		max. 0,050		0,012	
	S		max. 0,050		0,023	
	N		max. 0,012		0,011	
	C_{eq}		max. 0,50		0,45	
Bare tip B500C - Diametru nominal 8 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	0,395 ± 6 %	kg	0,393	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		559,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		651,3	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,0	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,4	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,17	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,045	-	0,063	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,200	
	P		max. 0,050		0,014	
	S		max. 0,050		0,038	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,410	

0	1	2	3	4	5	6
Bare tip B500C - Diametru nominal 10 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	0,617 ± 4,5 %	kg	0,614	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010				
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500	N/mm²	551,3	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		654,0	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,4	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,3	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,19	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,052	-	0,070	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,207	
	P		max. 0,050		0,014	
	S		max. 0,050		0,027	
	N		max. 0,012		0,009	
	C_{eq}		max. 0,50		0,42	
Bare tip B500C - Diametru nominal 12 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	0,888 ± 4,5 %	kg	0,913	
7.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010				
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500	N/mm²	581,6	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		673,5	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,3	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,5	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,18	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,071	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,018	
	S		max. 0,050		0,045	
	N		max. 0,012		0,011	
	C_{eq}		max. 0,50		0,44	

0	1	2	3	4	5	6
Bare tip B500C - Diametru nominal 14 mm						
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	1,210 ± 4,5 %	kg	1,201	SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		564,8	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		667,5	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	20,9	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,7	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,19	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,073	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,014	
	S		max. 0,050		0,029	
	N		max. 0,012		0,011	
	C_{eq}		max. 0,50		0,44	
Bare tip B500C - Diametru nominal 16 mm						
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	1,580 ± 4,5 %	kg	1,163	SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		562,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		673,2	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	21,6	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,3	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,19	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,069	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,017	
	S		max. 0,050		0,029	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,41	

0	1	2	3	4	5	6
Bare tip B500C - Diametru nominal 18 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	2,000 ± 4,5 %	kg	1,992	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010				
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500	N/mm²	545,3	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		677	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	20,4	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,6	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,20	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,074	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,007	
	S		max. 0,050		0,040	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,44	
Bare tip B500C - Diametru nominal 20 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	2,470 ± 4,5 %	kg	2,406	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010				
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500	N/mm²	553,6	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		671,7	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	21,2	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,1	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	ST 009-2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,20	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,065	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,020	
	S		max. 0,050		0,025	
	N		max. 0,012		0,011	
	C_{eq}		max. 0,50		0,43	

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

0	1	2	3	4	5	6
Bare tip B500C - Diametru nominal 22 mm						
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	2,980 ± 4,5 %	kg	2,981	SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		549,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		667,7	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,3	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		9,8	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	EN ISO 15630-1:2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,22	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,070	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,19	
	P		max. 0,050		0,015	
	S		max. 0,050		0,035	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,41	
Bare tip B500C - Diametru nominal 25 mm						
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	3,850 ± 4,5 %	kg	3,852	SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		565,2	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		673,5	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	22,0	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,2	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	EN ISO 15630-1:2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,21	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,071	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,013	
	S		max. 0,050		0,020	
	N		max. 0,012		0,011	
	C_{eq}		max. 0,50		0,42	

0	1	2	3	4	5	6
Bare tip B500C - Diametru nominal 28 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	4,830 ± 4,5 %	kg	4,820	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		565,0	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		679,0	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	21,3	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,5	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	EN ISO 15630-1:2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,21	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,061	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,016	
	S		max. 0,050		0,038	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,42	
Bare tip B500C - Diametru nominal 32 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	6,310 ± 4,5 %	kg	6,303	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{eH})		≥ 500		570,3	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		680,7	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	21,8	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,9	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	EN ISO 15630-1:2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,19	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,068	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,20	
	P		max. 0,050		0,019	
	S		max. 0,050		0,037	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,41	

0	1	2	3	4	5	6
Bare tip B500C - Diametru nominal 40 mm						SOVEL S.A. - Almyros – Grecia + ICECON S.A. audit
1.	Masa	EN ISO 15630-1:2011	6,310 ± 4,5 %	kg	9,867	
2.	Încercarea la tracțiune	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 6892-1:2010		N/mm²		
	Limita de curgere (R_{el})		≥ 500		572,6	
	Rezistența la tracțiune (R_m)		≥ 575		676,6	
	Alungirea la rupere (A_5)		≥ 16	%	21,9	
	Alungirea la forță max. (A_{gt})		≥ 7,5		8,4	
3.	Raportul dintre valoarea limitei de rupere și valoarea limitei de curgere R_m/R_e	EN ISO 15630-1:2011	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	-	1,20	
4.	Încercarea la îndoire-dezdoire	EN ISO 15630-1:2011	fără fisuri/crăpături	-	fără fisuri	
5.	Suprafața relativă a nervurii (f_R)	EN ISO 15630-1:2011	≥ 0,056	-	0,067	
6.	Analiza chimică pe oțel lichid	EN ISO 15630-1:2011 EN ISO 14284:2003 ST 009-2011		%		
	C		max. 0,22		0,21	
	P		max. 0,050		0,020	
	S		max. 0,050		0,037	
	N		max. 0,012		0,010	
	C_{eq}		max. 0,50		0,41	

Notă:

1. Densitatea oțelului 7850 kg/m³.
2. Eșantionarea probelor în vederea efectuării încercărilor s-a efectuat în prezența ICECON S.A. conform prevederilor din ST 009-11.

Grupa specializată nr.1 din ICECON S.A. își însușește rapoartele de încercare emise de laboratorul de încercări al firmei SOVEL S.A. – Almyros – Grecia, membră a SIDENOR STEEL INDUSTRY S.A. - Grecia.

4. Anexe

4.1. Caracteristici tehnice pentru oțelul laminat la cald cu nervuri tip B500C

4.1.1. Geometria suprafeței oțelului cu nervuri B500C fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia

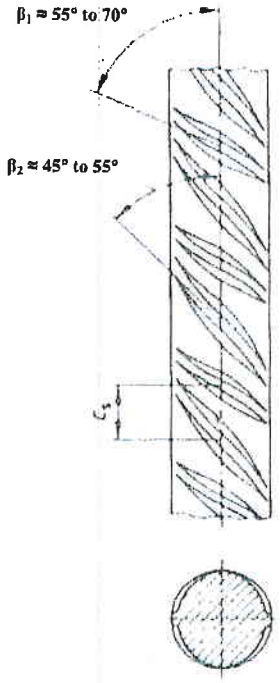

Fig. 1 - Geometria oțelului cu nervuri B500C

Fig. 2 - Marcarea produselor, identificarea producătorului și geometria oțelului cu nervuri B500C fabricat de SOVEL S.A. – Almyros – Grecia

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

4.1.2. Categoria de rezistență pentru oțelul cu nervuri B500C în funcție de valoarea caracteristică a limitei de curgere (R_e) conform ST 009-2011

Tabelul nr. 4.1.2

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

4.1.3. Categoria de ductilitate pentru oțelul cu nervuri B500C în funcție de alungirea la forță maximă (A_{gt}), respectiv raportul dintre rezistența la rupere/limita de curgere (R_m/R_e) conform ST 009-2011

Tabelul nr. 4.1.3

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

Notă: SOVEL S.A. – Almyros – Grecia a definit A_n (%) ca alungirea la rupere A_5 (%).

4.1.4. Categoria de aderență pentru oțelul cu nervuri B500C în funcție de forma suprafeței conform ST 009-2011

Tabelul nr. 4.1.4

Diametru nominal (mm)	8	≤10	≤ 11 ... ≤40
Suprafața relativă a nervurii f_R	0,045	0,052	0,056

4.2. Extrase din procesul verbal al ședinței de deliberare a Grupei Specializate

Procesul verbal nr. 296/12.11.2013

Grupa specializată nr.1 - Elemente structurale și fundații, alcătuită din:

- *raportor:* *Dr. Ing. Aurora Cioc*
- *membri:* *Dr. Ing. Ioan Pepenar*
  Dr. Ing. Marian Badiu
  Ing. Florin-Bogdan Popescu

analizând:

- *cererea de agrement tehnic pentru prelungirea și modificarea agrementului tehnic înregistrată cu nr. 13.07.021.016 din data de 31.07.2013, referitoare la produsul* ***"OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500C diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm"****, fabricat de firma* ***SOVEL S.A. - Grecia****, elaborează prezentul* ***Agrement Tehnic nr. 016-01/296-2013 (prelungește și modifică AT nr. 016-01/231-2011)****, împreună cu întreg dosarul de date (rapoarte de audit*

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

ICECON S.A. și rapoarte de încercări) și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar, propune:

aprobarea de către C.T.P.C. a ***Agrementului Tehnic nr. 016-01/296-2013 (prelungește și modifică AT nr. 016-01/231-2011)****, cu termen de valabilitate* ***01.12.2016,*** *pentru produsul* ***"OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B500C diametre: colaci de la 8 mm la 16 mm și bare de la 8 mm la 40 mm"****, în domeniile de utilizare precizate la pct. 2.1. din agrement.*

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului Agrement Tehnic trebuie solicitată cu cel puțin 3 luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

- ***Dosarul Tehnic al Agrementului Tehnic nr. 016-01/296-2013, conținând 50 file face parte integrantă din prezentul Agrement Tehnic***

Titular de agrement tehnic:

-

Semnează
Raportorul grupei specializate nr.1
Dr. Ing. Aurora CIOC

Membrii grupei specializate:

Dr. Ing. Ioan Pepenar

Dr. Ing. Marian Badiu

Ing. Florin-Bogdan Popescu