



Agreement Tehnic

001SB-01/442-2020

prelungeste agreementul tehnic nr. 001SB-01/410-2017
cod 16

PRODUSE CU PROFIL PERIODIC DIN OȚEL CELSAMAX B500SP, LIVRATE ÎN COLACI, PENTRU ARMAREA BETONULUI, DIAMETRELE 10, 12, 14, 16 mm

Barres profilées en acier pour béton armé B500SP, fourni en bobines,

diamètres 10, 12, 14, 16 mm

Steel ribbed bars for concrete reinforcing B500SP, in coils, 10, 12, 14, 16 mm diameters

Profiliertebetonstabstahl B500SP, in Ringen geliefert, 10, 12, 14, 16 mm

PRODUCĂTOR: *S. C. CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. - Polonia*
Ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Swietokrzyski
Tel: 0048 225 811 154; Fax: 0048 225 811 140

TITULAR AGREMENT TEHNIC:
S. C. CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. - Polonia
Ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Swietokrzyski
Tel: 0048 225 811 154; Fax: 0048 225 811 140

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București
Șos. Pantelimon 266, 021652, Sector 2, București, Tel: (401) 255 22 50; Fax: (401) 255 00 62

Grupa specializată nr. 1: Elemente structurale și fundații

Prezentul agreement este valabil până la data de 28.10.2023 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate



CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 1: "Elemente structurale și fundații" din cadrul INCERC București, analizând la data de 29.07.2020 dosarul tehnic și documentația de solicitare prezentată pentru prelungirea Acordului Tehnic înaintată cu adresa nr. 36/24.03.2020 referitoare la "Produse cu profil periodic din oțel CelsaMax B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului diametrele 10, 12, 14, 16 mm", elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 001SB-01/442-2020 în conformitate cu Documentele Tehnice românești aferente domeniului de referință.

1. Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Produsele cu profil periodic din oțel B 500 SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, care fac obiectul prezentului acord tehnic, sunt fabricate conform standardului polonez PN-H-93220:2006 de CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia.

Produsele sunt livrate în colaci și prezintă următoarele caracteristici:

- a) domeniul de diametre:
10, 12, 14 și 16 mm
 - b) geometria (forma și dimensiunile conform fig.1):
 - două serii de nervuri oblice, pe aceeași direcție, cu unghiuri alternante oblice față de axa barei și
 - patru nervuri longitudinale și continue, amplasate la 90°.
- Pe un rând de nervuri transversale se prezintă marcajul fabricii CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia realizat în conformitate cu standardul polonez PN-H-93220:2006 (fig. 2);
- c) limita de curgere R_{eH} cuprinsă între 500 N/mm² și 625 N/mm²
 - d) raportul R_m/R_{eH} min.1,15...max.1,35
 - e) alungirea la rupere, A_5 , min. 16% ;
 - f) alungirea la forța maximă, A_{gr} , min. 8%

1.2 Identificarea produselor

Produsele sunt identificabile după profil, marcajul de pe colaci și documentele/etichetele însoțitoare.

Marcajul pentru identificarea producătorului este realizat printr-un semn distinctiv, aplicat la intervale egale pe fiecare colac (fig.1).

Fiecare colac poartă la livrare o etichetă bine legată, în limba română, care cuprinde:

- numele firmei producătoare și al firmei care livrează produsul;
- marca de oțel și numărul standardului de produs - PN-H-93220:2006;
- numărul șarjei/lotului și al colacului;
- descrierea formei produsului - colac, și diametrul nominal;
- masa netă;
- data livrării;
- semnul controlului tehnic de calitate;
- referire la acordul tehnic 001SB-01/442-2020;
- declarație de conformitate întocmită în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005;
- suplimentar la identificarea producătorului, o marcă de identificare a derulatorului, pe o etichetă durabilă (din material plastic sau metalică), trebuie atașată pe produsele îndreptate.

2. Acordul tehnic

2.1 Domeniile acceptate de utilizare în construcții

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, se situează în categoria de rezistență 5 și în categoria de ductilitate C, conform ST 009-11: "Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță", putând fi utilizate, în conformitate cu prevederile proiectului construcției/elementelor, ca armătură de rezistență în elemente și structuri din beton

armat, armătură nepretensionată în elemente din beton precomprimat, armătură pentru zidărie și armătură pentru elementele și structurile din beton cu armătură rigidă..

Produsul se utilizează numai urmare unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată și a reglementărilor tehnice în vigoare în România.



2.2 Aprecieri asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare în construcții

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, îndeplinesc în domeniile de utilizare acceptate, criteriile de performanță corespunzătoare cerințelor prevăzute în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții republicată, cu condiția respectării prevederilor legale în vigoare.

2.2.1.1 Rezistență mecanică și stabilitate

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, asigură rezistența și stabilitatea lucrărilor la care sunt utilizate în condițiile respectării prevederilor proiectului de execuție și ale prezentului agrement tehnic.

Valorile principalelor caracteristici, garantate de producător, au fost verificate la INCĐ URBAN-INCERC, prin încercări de laborator, stabilindu-se concordanța cu valorile determinate de producător (CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia) și cu cerințele din ST 009-11 și sunt prezentate în tabelul 2..

2.2.1.2. Securitate la incendiu

Barele profilate din oțel pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, se încadrează în clasa de reacție la foc A1 (C_0) conform ordinului comun al MTCT și MAI 1822/394 din 2004, cu completările ulterioare.

Pentru produsele pentru construcții care fac obiectul agrementului tehnic nu au fost efectuate încercări pentru determinarea performanțelor de comportare la foc.

2.2.1.3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, nu prezintă factori de risc care pot afecta sănătatea oamenilor și nu produc degradarea mediului ambiant.

Produsele nu conțin substanțe toxice și nu degajează noxe.

2.2.1.4. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, fiind produse înglobate în beton,

asigură îndeplinirea cerinței privind siguranța în exploatare.

2.2.1.5. Protecție împotriva zgomotului

Nu este cazul.

2.2.1.6 Economie de energie și izolare termică

Nu este cazul.

2.2.1.7 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Se aplică conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată.

2.2.2. Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea

2.2.2.1. Durabilitatea

În vederea asigurării unei durabilități corespunzătoare, nu se admite utilizarea produselor cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, cu defecte de fabricație (incluziuni, suprapuneri de material, fisuri etc.).

Durabilitatea acestor produse este egală cu aceea a construcției, în condițiile respectării detaliilor de execuție conform proiectului și prevederilor din reglementările tehnice aplicabile.

Garanția acordată de producător pentru produsele livrate, se va stabili prin contract, de la caz la caz, dar nu va fi mai mică de 2 ani, respectând condițiile de transport, manipulare, depozitare, fasonare și montare.

2.2.2.2. Întreținerea

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, fiind produse înglobate în beton, nu necesită întreținere.

2.2.3. Fabricarea și controlul

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, este urmărită de către producătorul din Polonia:

a) intern, prin aplicarea sistemului de management al calității, conform ISO 9001:2015 precum și având în vedere prevederile standardului PN-H-93220:2006.

b) extern, prin certificarea sistemului de management al calității prin certificatul nr. ES092185 emis de Bureau Veritas filiala Marea Britanie, privind conformitatea cu cerințele standardului de calitate ISO 9001:2015 pentru proiectarea, producerea și vânzarea de armături cu profil periodic din oțel pentru armarea betonului (valabil până la 19.07.2021).

2.2.4. Punerea în operă

Pregătirea și punerea în operă a produselor cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, trebuie să se realizeze în conformitate cu prevederile proiectului și ale reglementărilor tehnice aplicabile.

Manipularea trebuie făcută astfel încât să nu producă deformarea remanentă a produselor (este interzisă agățarea colacilor și rezemarea necorespunzătoare în mijloacele de transport).

Depozitarea trebuie făcută astfel încât:

- produsul să nu fie în contact direct cu pământul sau alte materiale care îl pot murdări sau degrada prin coroziune;
- spațiul și modul de depozitare trebuie să asigure ventilarea pentru a evita umezirea produselor;
- produsele trebuie să fie ușor și corect identificate în depozit.

2.3. Caietul de Prescripții Tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, produse de CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, ce fac obiectul acestui agrement tehnic, au fost concepute astfel încât să corespundă cerințelor prevăzute în standardul polonez PN-H-93220:2006 și în ST 009-11. Respectarea acestor cerințe este o condiție obligatorie ce trebuie asigurată de către producător în producția curentă.

Valorile principalelor caracteristici:

- Caracteristici geometrice
Dimensiunile și masele pentru fiecare diametru sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

| d mm | A cm ² | abateri limită (%) | G kg/ml |
|---------|----------------------|--------------------------|------------|
| 10 | 0,785 | ± 4,5 | 0,617 |
| 12 | 1,13 | ± 4,5 | 0,888 |
| 14 | 1,54 | ± 4,5 | 1,21 |
| 16 | 2,01 | ± 4,5 | 1,58 |

unde: d - diametrul nominal; A - secțiunea nominală a barei; G - masa în kg pe metru liniar.

Factorul de profil (f_R): 0,052 (pentru d = 10 mm); 0,056 (pentru d = 12, 14, 16 mm).

- Valori ale elementelor din compoziția chimică pentru produsul finit, conform PN-H-93220:2006: C - max.0,24%; S - max.0,055%; P -

max.0,055%; N - max. 0,013%; C echivalent-max.0,52%.

Pentru calculul elementelor/structurilor din beton armat cu armătură din această marcă de oțel se vor folosi prevederile SR EN 1992; SR EN 1994; SR EN 1996; SR EN 1998, respectiv: Eurocod 2. Proiectarea stucturilor de beton; Eurocod 4. Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton; Eurocod 6. Proiectarea structurilor de zidărie; Eurocod 8. Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur.

Se vor respecta prevederile aplicabile din reglementările tehnice românești:

- ST 009-2011 "Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță;
- NE 012/2-2010 "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat. Partea II: Executarea lucrărilor din beton";
- C 28-83 „Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton".
- P 100-1/2013 "Cod de proiectare seismică-Partea I: prevederi de proiectare pentru clădiri".

2.3.2. Condiții de fabricare

Calitatea constantă a produselor cu profil periodic din oțel pentru armarea betonului, fabricat conform PN-H-93220:2006, este asigurată și garantată de producător prin aplicarea sistemului de management al calității conform ISO 9001:2015 și confirmată prin rapoarte de încercări și certificate de calitate.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare, produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, vor fi însoțite de documentele privind calitatea, respectând identificarea acestora conform pct. 1.2 Identificarea produselor. Suplimentar la identificarea producătorului, o marcă de identificare a derulatorului, pe o etichetă durabilă (din material plastic sau metalică), trebuie atașată pe produsele îndreptate. La livrare produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, sunt însoțite de declarația de conformitate a furnizorului cu Agrementul Tehnic elaborat pentru acesta conform prevederilor SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și 17050-2:2005 și de certificatul de inspecție tip 3.1 pentru fiecare șarjă livrată, conform SR EN 10204:2005.



2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a produselor cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale reglementărilor românești aplicabile.

Se vor respecta prevederile din:

- C 56/1985 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (caietul V);

- C 300/94 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

- Legea nr. 319/2006 Securității și sănătății în muncă, publicată în MO al României nr. 646/26.06.2006;

- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității muncii nr. 319/2006;

- HG nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității muncii nr. 319/2006;

- NE 012/2-2010 "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat. Partea II: Executarea lucrărilor din beton".

Concluzii

Apreciere globală:

Utilizarea produselor cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, în domeniile de utilizare acceptate, este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România dacă se respectă prevederile prezentului Agreement Tehnic.

Condiții

• Calitatea produselor cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, produse conform PN-H-93220:2006, pentru armarea betonului, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, a fost verificată prin încercări de către INCĐ URBAN-INCERC, sucursala INCERC București și de către producător, CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, și a fost găsită corespunzătoare pentru domeniile de utilizare preconizate și trebuie menținută la acest nivel pe toată durata de valabilitate a acestui agreement tehnic.

• Acordând acest agreement tehnic, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se implică

Agreementul tehnic nr. 001SB- 01/442-2020

în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul.

• Orice recomandare relativă 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.

• INCĐ URBAN-INCERC răspunde de exactitatea datelor înscrise în Agreementul Tehnic și de încercările care au stat la baza acestor date.

Agreementul tehnic nu îl absolvă pe furnizor și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

• Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată pe bază de contract de încercări conform programului stabilit de către INCĐ URBAN-INCERC.

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

• INCĐ URBAN-INCERC, sucursala INCERC București, va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a Agreementului 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 Agreement Tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a Agreementului Tehnic.

Agreement tehnic elaborat anterior:

- 001SB-01/410-2017 Produse cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, diametrele 10, 12, 14, 16 mm



Valabilitatea:

28.10.2023

Prelungirea valabilității sau revizuirea
agrementului tehnic trebuie solicitată cu cel puțin
3 luni înainte de data expirării.

În cazul neprelungirii valabilității,
agrementul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 1

Președinte

Dr. ing. Emil Sever Georgescu

**DIRECTOR SUCURSALA
INCERC BUCURESTI**

ing. Vasilica VASILE



3. Remarci complementare ale Grupei Specializate

Grupa specializată 1 "Elemente structurale și fundații" din cadrul INCUB-INCERC, sucursala INCERC București, a examinat documentația tehnică privind "Produce cu profil periodic din oțel CELSAMAX B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, diametrele 10, 12, 14, 16 mm" produse de societatea CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, asupra cărora a formulat următoarele
remarci:

Pe baza rezultatelor prezentate în tabelul 2, produsele de mai sus se încadrează conform "Specificației tehnice privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță - ST 009-2011" în categoria de rezistență 5 și în categoria de ductilitate C și pot fi utilizate în construcții pentru lucrările de armare a betonului la elemente și structuri din beton armat și ca armături nepretensionate în beton precomprimat precum și la armarea zidăriei și a elementelor și structurilor din beton cu armătură rigidă, în conformitate cu prevederile proiectului construcției/elementelor.

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, produse conform PN-H-93220:2006, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm, produse de societatea CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, sunt verificate prin încercări în laboratoarele proprii de încercări ale uzinei producătoare. Caracteristicile la tracțiune și îndoire ale acestor produse au fost determinate prin încercări de către elaboratorul Agrementului Tehnic, INCUB-INCERC, sucursala INCERC București, pe 4 diametre provenite din bare îndreptate prelevate din colaci.

Verificările prin încercări au confirmat respectarea prevederilor din standardul de produs. Probele au fost prelevate de către producător, firma CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia. Analizarea rezultatelor s-a realizat conform standardului de produs PN-H-93220:2006 și specificației tehnice ST 009-2011. Rapoartele de încercare sunt incluse în Dosarul Tehnic al prezentului agrement tehnic.

Grupa specializată nr. 1 a confirmat rezultatele încercărilor conținute în rapoartele de încercare puse la dispoziție de beneficiar.

În perioada de valabilitate a agrementului tehnic produsele au fost utilizate cu rezultate bune ca armături de rezistență pentru structuri din beton armat.



B. Rezultate experimentale

Sinteza rapoartelor de încercări de laborator privind determinarea caracteristicilor produselor cu profil periodic din oțel CELSAMAX B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm

| Încercări de laborator | Metoda de încercare (standardul) | U.M | Valoarea admisibilă | Valoarea obținută | Tabelul 2 Laboratorul care a efectuat încercarea |
|---|----------------------------------|-----|--|----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Verificarea calității barelor îndreptate profilate din oțel pentru armarea betonului | | | | | |
| • verificarea aspectului barelor | Examinare vizuală | | Fără defecte | Aspect corespunzător | INCD URBAN-INCERC Sucursala INCERC București |
| • examinarea formei și măsurarea dimensiunilor barelor (f_R) | | | ST009-2011 tabel 3.1 | | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern, rapoartele 1573/20; 1572/20; 1571/20; 1521/20; 1524/20; 2523/20; 1546/20; 1544/20; 1545/20; 1466/20; 1467/20; 1468/20 |
| • diametrul: 10 mm – șarjele nr. HO562166, HO562165, HO562164 | PN EN ISO 15630-3:2003 | - | min. 0,052 | 0,064 | |
| • diametrul: 12 mm – șarja nr. HO562036, HO562038, HO562037 | | | min. 0,056 | 0,065 | |
| • diametrul: 14 mm – șarja nr. HO562137, HO562135, HO562136 | | | min. 0,056 | 0,081 | |
| • diametrul: 16 mm – șarja nr. HO561983, HO561984, HO561985 | | | min. 0,056 | 0,071 | |
| • examinarea marcării barelor | Examinare vizuală | | Marcare conform standardului de produs | Barele sunt marcate | Sucursala INCERC București |
| 2. Determinarea caracteristicilor oțelului utilizat la fabricarea produselor din oțel pentru armarea betonului | | | | | |
| 2.A Analiza chimică pe produs pentru produse din oțel, livrate în colaci, pentru armarea betonului | | | | | |
| • diametrul: 10 mm – șarja nr. HO562166 | | | ST009-2011 2.3.2(2) | | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern |
| Carbon, C | - | % | max. 0,24 | 0,21 | |
| Fosfor, P | | | max. 0,055 | 0,016 | |
| Sulf, S | | | max. 0,055 | 0,030 | |
| Azot, N | | | max. 0,014 | 0,0086 | |
| Carbon echivalent | | | max. 0,52 | 0,3994 | |
| • diametrul: 12 mm – șarja nr. HO562036 | | | | | |
| Carbon, C | - | % | max. 0,24 | 0,20 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern |
| Fosfor, P | | | max. 0,055 | 0,025 | |
| Sulf, S | | | max. 0,055 | 0,031 | |
| Azot, N | | | max. 0,014 | 0,0098 | |
| Carbon echivalent | | | max. 0,52 | 0,421 | |
| • diametrul: 14 mm – șarja nr. HO562137 | | | | | |
| Carbon, C | - | % | max. 0,24 | 0,20 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern Director |
| Fosfor, P | | | max. 0,055 | 0,018 | |
| Sulf, S | | | max. 0,055 | 0,029 | |
| Azot, N | | | max. 0,014 | 0,0096 | |
| Carbon echivalent | | | max. 0,52 | 0,4004 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
|--|--------------------------|--------------|--------------|-------------|--|-----|
| Analiza chimică pe produs pentru produse din oțel, livrate în colaci, pentru armarea betonului (continuare) | | | | | | |
| • diametrul: 16 mm – șarja nr. HO561983 | | | | | | |
| Carbon, C | - | % | max. 0,24 | 0,21 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern | |
| Fosfor, P | | | max. 0,055 | 0,019 | | |
| Sulf, S | | | max. 0,055 | 0,034 | | |
| Azot, N | | | max. 0,014 | 0,0104 | | |
| Carbon echivalent | | | max. 0,52 | 0,4151 | | |
| 2 B Caracteristicile mecanice ale produselor din oțel pentru armarea betonului | | | | | | |
| Inercarea la tracțiune pe bare îndreptate din colaci | | | | | | |
| • diametrul: 10 mm - limita de curgere(R_{eH}) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 50 mm lungime(A_5) | PN EN ISO 15630-1 : 2011 | (N/mm^2) | 500 | 571 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o. Laboratorul intern, HO562165, HO562164 | |
| | | (N/mm^2) | 575 | 667 | | |
| | | % | 1,15...1,35 | 1,15...1,19 | | |
| | | % | min. 16 | 19,8 | | |
| | | | | | | |
| • diametrul: 12 mm - limita de curgere(R_{eH}) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 60 mm lungime(A_5) | | (N/mm^2) | 500 | 557 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o. Laboratorul intern, HO562038, HO562037 | |
| | (N/mm^2) | 575 | 657 | | | |
| | % | 1,15...1,35 | 1,17...1,20 | | | |
| | % | min. 16 | 19,5 | | | |
| | | | | | | |
| • diametrul: 14 mm - limita de curgere(R_{eH}) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 60 mm lungime(A_5) | | (N/mm^2) | 500 | 548 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern, HO562135, HO562136 | |
| | (N/mm^2) | 575 | 671 | | | |
| | % | 1,15...1,35 | 1,17...1,25 | | | |
| | % | min. 16 | 19,3 | | | |
| | | | | | | |
| • diametrul: 16 mm - limita de curgere(R_{eH}) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 80 mm lungime(A_5) | | (N/mm^2) | 500 | 571 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern, HO561984, HO561985 | |
| | (N/mm^2) | 575 | 698 | | | |
| | % | 1,15...1,35 | 1,17...1,23 | | | |
| | % | min. 16 | 18,6 | | | |
| | | | | | | |
| diametrul: 10 mm (HO562166) - limita de curgere(R_{eH}) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 50 mm lungime(A_5) | SR EN ISO 15630-1:2019 | (N/mm^2) | 500 | 554 | INCĐ URBAN-INCERC, sucursala INCERC București, raport de încercare nr. 1218 din 29.07.2020 | |
| | | (N/mm^2) | 575 | 649 | | |
| | | % | 1,15...1,35 | 1,17...1,18 | | |
| | | % | min. 16 | 24,5 | | |
| • diametrul: 12 mm (HO562036) - limita de curgere(R_{eH}) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 60 mm lungime(A_5) | | | (N/mm^2) | 500 | | 566 |
| | | (N/mm^2) | 575 | 672 | | |
| | | % | 1,15...1,35 | 1,19...1,22 | | |
| | | % | min. 16 | 22,4 | | |
| • diametrul: 14 mm (HO562137) - limita de curgere($R_{p0,2}$) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 80 mm lungime (A_5) | | | (N/mm^2) | 500 | | 564 |
| | | (N/mm^2) | 575 | 668 | | |
| | % | 1,15...1,35 | 1,17...1,18 | | | |
| | % | min. 16 | 20,8 | | | |
| • diametrul: 16 mm (HO561983) - limita de curgere($R_{p0,2}$) - rezistența la rupere (R_m) - raportul R_m/R_{eH} - alungirea la rupere (A) pe: 80 mm lungime (A_5) | | (N/mm^2) | 500 | 547 | | |
| | (N/mm^2) | 575 | 641 | | | |
| | % | 1,15...1,35 | 1,16...1,18 | | | |
| | % | min. 16 | 20,7 | | | |



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------------------------|---|---|--|--|
| Încercări la îndoire pe bare îndreptate din colaci | | | | | |
| Capacitatea de deformare plastică prin îndoire pentru diametrele: 10; 12; 14, 16 mm | SR EN ISO 15630-1:2019 | | Îndoire la 180°, fără apariția defectelor | Nici una din epruvete nu a prezentat fisuri sau alte defecte | INCD URBAN-INCERC, sucursala INCERC București, raport de încercare nr. 1219 din 29.07.2020 |

Tabelul 3

| Cerința specifică | Caracteristica pt. diam. 10, 12, 14, 16 mm | Valoarea admisibilă cf. ST 009-11 | Valoarea obținută | Observații |
|--------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|--|
| Categoria de rezistență | Limita de curgere R_e (N/mm ²) | min. 500 | 547 | INCD URBAN-INCERC, sucursala INCERC București, raport de încercare nr. 1218 din 29.07.2020 |
| Categoria de ductilitate | Alungirea la forța maximă A_{gt} (%) | min. 7,5 | 8,0 | Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o., Laboratorul intern |
| | Alungirea la rupere A_5 (%) | min. 16 | 20,7 | INCD URBAN-INCERC, C sucursala INCERC București, raport de încercare nr. 1218 din 29.07.2020 |
| | Raportul R_m/R_e | min. 1,15, max. 1,35 | 1,16; 1,22 | INCD URBAN-INCERC, sucursala INCERC București, raport de încercare nr. 1218 din 29.07.2020 |

Grupa specializată nr. 1 din cadrul INCD URBAN-INCERC, sucursala INCERC București, își însușește rezultatele încercărilor conținute în rapoartele de încercare emise de beneficiar, CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, și cele emise de INCD URBAN-INCERC, sucursala INCERC București.

4. Anexe

Anexa 1

• Extrase semnificative din procesul verbal nr. 235/29.07.2020 al Ședinței de deliberare a grupeii specializate

Grupa specializată nr. 1: "Elemente structurale și fundații" din INCERC București, alcătuită din următorii specialiști:

- președintele grupeii specializate dr. ing. Emil-Sever Georgescu
- raportorul grupeii specializate ing. Cristian Grigorașenco
- membru dr. ing. Claudiu Lucian Matei
- membru dr. ing. Cornelia Florentina Dobrescu

întrunită la data de 29.07.2020 pentru a analiza documentația tehnică prezentată de solicitant, și rezultatele încercărilor de laborator efectuate de INCED URBAN-INCERC, sucursala INCERC București pentru societatea CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, referitoare la "Produse cu profil periodic din oțel CELSAMAX B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, diametrele 10, 12, 14, 16 mm", a stabilit următoarele:

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, diametrele 10, 12, 14, 16 mm, se încadrează conform "Specificației tehnice privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță - ST 009-2011" în categoria de rezistență 5 și în categoria de ductilitate C și pot fi utilizate în construcții pentru lucrările de armare a betonului la elemente și structuri din beton armat și beton precomprimat (ca armături nepretensionate) precum și la armarea zidăriei și a elementelor și structurilor din beton cu armătură rigidă, în conformitate cu prevederile proiectului construcției/elementelor.

Produsele cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, diametrele 10, 12, 14, 16 mm, realizate de societatea CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia, sunt verificate prin încercare în laboratoarele proprii de încercări ale uzinei producătoare. Caracteristicile la tracțiune și îndoire ale acestor oțeluri au fost determinate prin încercări de către INCED-URBAN INCERC, sucursala INCERC București, pe 4 diametre provenind din bare îndreptate prelevate din colaci.

Probele au fost prelevate de către producător, societatea CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. din Polonia. Analizarea rezultatelor s-a realizat conform ST 009-2011. Rapoartele de încercare sunt incluse în Dosarul Tehnic al prezentului acord tehnic.

Pentru calculul elementelor/structurilor din beton armat cu armătură din produse profilate din oțel, se vor aplica prevederile seriei de eurocoduri SR EN 1992; SR EN 1994; SR EN 1996; SR EN 1998, respectiv: Eurocod 2. Proiectarea structurilor de beton; Eurocod 4. Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton; Eurocod 6. Proiectarea structurilor de zidărie; Eurocod 8. Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur.

Înainte de punerea în operă se vor efectua verificările prin încercări, conform prevederilor ST 009-11 tabelul A1.1 col. 8, 9.

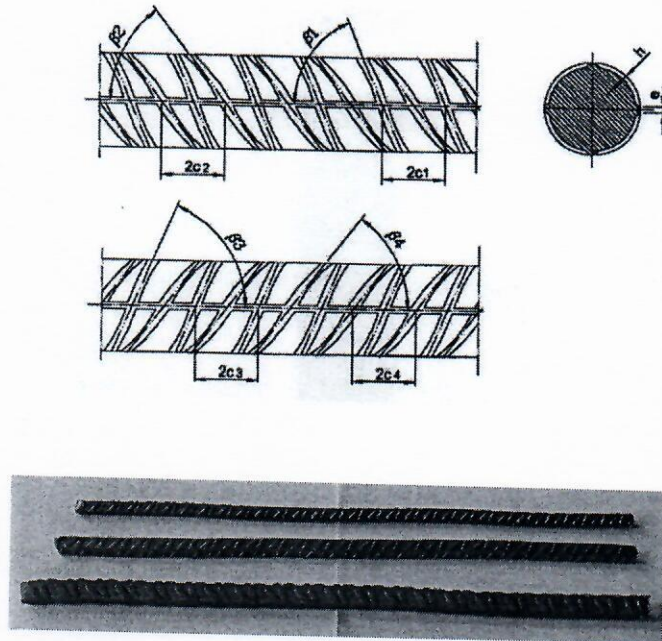
În perioada de valabilitate a acordului tehnic care se prelungește 001SB-01/410-2017, s-a constatat menținerea aptitudinii de utilizare a produselor, în urma încercărilor efectuate de INCED URBAN-INCERC, sucursala INCERC București.

Producătorul va asigura menținerea în timp a calității și performanțelor produsului care face obiectul prezentului acord tehnic.

Grupa specializată nr. 1 a confirmat rezultatele încercărilor conținute în rapoartele de încercare puse la dispoziție de beneficiar.

Grupa specializată nr. 1 propune aprobarea de către CTPC a acordului tehnic 001SB-01/442-2020 "Produse profilate din oțel CELSAMAX B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm" cu valabilitate 28.10.2023. Prelungirea valabilității acordului tehnic se va face cu cel puțin 3 luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității Acordului Tehnic se anulează de la sine.

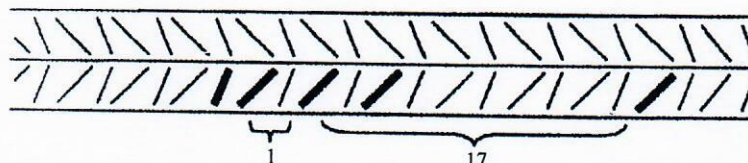




Bare îndreptate din colaci

$\beta_1, \beta_3 \leq 70^\circ$; $\beta_2, \beta_4 \geq 45^\circ$ und $\beta_1 - \beta_2 \geq 10^\circ$; $\beta_3 - \beta_4 \geq 10^\circ$

Fig. 1 Suprafața - geometria nervurilor



ÎNCEPUT ȚARA -POLONIA FABRICA - CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o.

Fig. 2 Marcarea produselor cu profil periodic din oțel B500SP, livrate în colaci, pentru armarea betonului, cu diametrele 10, 12, 14, 16 mm

Oțelul cu profil periodic pentru armarea betonului, produs de CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o. sub formă de colaci, are:

- 2 rânduri de nervuri transversale
- 4 rânduri de nervuri longitudinale

Unghiurile nervurilor transversale cu axa longitudinală ($\beta_1, \beta_2, \beta_3$ și β_4) (a se vedea figura 1) sunt cuprinse între 45° și 75° .

• **Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 001SB-01/442-2020 conținând 40 de pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

Raportorul Grupei specializate nr. 1

ing. Cristian Grigorașenco

• **Membrii grupei specializate:**

- președintele grupei specializate dr. ing. Emil-Sever Georgescu
- membru dr. ing. Claudiu Lucian Matei
- membru dr. ing. Cornelia Florentina Dobrescu



