



# CERTIFICAT DE CONFORMITATE

0812/02.05.2025

Prin prezentul certificat de conformitate se atestă că produsul

**OȚEL BETON LAMINAT LA CALD,**

Tip: OB 37, Clasa I, Bare: de la Ø 6 mm la Ø 25 mm;

Colaci: de la Ø 6 mm la Ø 20 mm,

Introdus pe piață și fabricat de către

**IÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE ve ULAŞIM SANAYI A.Ş.**

Sediul social:

**Mahmutbey Mahallesi Dilmenler Caddesi No. 20 34218, Bağcılar, ISTANBUL, TURCIA,**

Tel: +90 212 604 04 04, fax: + 90 212 651 97 89/ +90 212 550 20 24,

Punct de lucru:

**17950Biga Tesisleri, Değirmencik Köyü, Köyalti Mevkii, Biga – Çanakkale, TURCIA,**

Tel: +90 286 395 10 10; fax: +90 286 364 58 76 / +90 286 364 58 30

este supus de către producător încercărilor periodice și unui control continuu al procesului de producție care cuprinde toate măsurile necesare pentru îndeplinirea și menținerea cerințelor specificate în standardul de referință.

ICECON CERT a efectuat inspecția periodică a procesului de producție și a sistemului calității aplicat, a evaluat rezultatele încercărilor periodice și va efectua supravegherea continuă a procesului de producție, a sistemului de control și a produsului prin încercări pe eșantioane prelevate de la locul de producție.

Acest certificat atestă că toate cerințele referitoare la reevaluarea conformității produsului descrise în standardul de referință

**SR 438-1:2012**

au fost îndeplinite.

Schemă de certificare aplicabilă: 3, conform SR EN ISO/CEI 17067:2014.

Prezentul certificat a fost eliberat la data de **02.05.2025** și rămâne valabil până la data de **01.05.2028**, atât timp cât nici produsul pentru construcții, nici condițiile de fabricație din unitatea de producție și nici documentul de referință nu sunt modificate semnificativ, cu excepția cazului în care este suspendat sau retras de către organismul de certificare.

Domeniu de utilizare: **Armarea betonului.**

Președinte,  
**Prof.univ.emerit dr.ing. Polidor BRATU**



București, 02.05.2025



# CERTIFICAT DE CONFORMITATE

0813/02.05.2025

Prin prezentul certificat de conformitate se atestă că produsul

**OȚEL BETON LAMINAT LA CALD,**

Tip: PC 52, Clasa II, Bare: de la Ø 6 mm la Ø 40 mm;

Colaci: de la Ø 6 mm la Ø 16 mm,

Introdus pe piață și fabricat de către

**IÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş.**

Sediu social:

Mahmutbey Mahallesi Dilmenler Caddesi No. 20 34218, Bağcılar, ISTANBUL, TURCIA,

Tel: +90 212 604 04 04, fax: + 90 212 651 97 89/ +90 212 550 20 24,

Punct de lucru:

17950Biga Tesisleri, Değirmencik Köyü, Köyalti Mevkii, Biga – Çanakkale, TURCIA,

Tel: +90 286 395 10 10; fax: +90 286 364 58 76 / +90 286 364 58 30

este supus de către producător încercărilor periodice și unui control continuu al procesului de producție care cuprinde toate măsurile necesare pentru îndeplinirea și menținerea cerințelor specificate în standardul de referință.

ICECON CERT a efectuat inspecția periodică a procesului de producție și a sistemului calității aplicat, a evaluat rezultatele încercărilor periodice și va efectua supravegherea continuă a procesului de producție, a sistemului de control și a produsului prin încercări pe eșantioane prelevate de la locul de producție.

Acest certificat atestă că toate cerințele referitoare la reevaluarea conformității produsului descrise în standardul de referință

**SR 438-1:2012**

au fost îndeplinite.

Schemă de certificare aplicabilă: 3, conform SR EN ISO/CEI 17067:2014.

Prezentul certificat a fost eliberat la data de **02.05.2025** și rămâne valabil până la data de **01.05.2028**, atât timp cât nici produsul pentru construcții, nici condițiile de fabricație din unitatea de producție și nici documentul de referință nu sunt modificate semnificativ, cu excepția cazului în care este suspendat sau retras de către organismul de certificare.

Domeniu de utilizare: **Armarea betonului.**

Președinte,  
**Prof.univ.emerit dr.ing. Polidor BRATU**



București, 02.05.2025



# *Agreement Tehnic*

## *016-01/540-2023*

*TOROANE PENTRU BETON PRECOMPRIMAT*  
*STRANDS FOR PRESTRESSED CONCRETE*  
*TORONS POUR BÉTON PRECONTRAIT*  
*DRAHT FÜR ORSPANNENBETON*

*Cod categorie produs nr. 16*

**PRODUCĂTOR: İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş.,**  
*17950 Biga/ÇANAKKALE, Turcia*  
*Tel: +90 286 395 10 10, Fax: +90 286 364 58 76 / +90 286 364 58 30*

**TITULAR AGREMENT TEHNIC:**

**İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş.,**  
*Mahmutbey Mahallesi Dilmenler Caddesi. No:20 34218 Bağcılar/İSTANBUL, Turcia*  
*Tel: +90 212 604 04 04, Fax: +90 212 651 97 89 / +90 212 550 20 24*

**ELABORATOR AGREMENT TEHNIC : ICECON SA București**

**Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții.**

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

*Tel. +40 21 2025500; Fax +40 21 2551420*

**GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 01**

**Elemente structurale și fundații**

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 22.11.2026 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate.*





ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

### AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de **22 noiembrie 2023**, nr. **207889** al Comisiei tehnice de specialitate nr. 1 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. **016-01/540-2023**, elaborat de S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGII ÎN CONSTRUCȚII ICECON S.A., pentru Toroane pentru beton precomprimat, produs/e de IÇDAŞ ÇELIK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş, Biga/Çanakkale, Turcia.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de **22 noiembrie 2025** 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 **22 noiembrie 2026**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

Marin ȚOLE



# Agreement Tehnic

## 016-01/573-2025

*OȚEL BETON LAMINAT LA CALD TIP B 500, CATEGORIA DE DUCTILITATE C,  
BARE  $\Phi 6... \Phi 40$  mm, COLACI  $\Phi 6... \Phi 16$  mm, COLACI BOBINA  $\Phi 8... \Phi 16$  mm  
ACIER BÉTON LAMINÉ A CHAUD TYPE B 500, CATEGORIE DE DUCTILITÉ C,  
BARRES  $\Phi 6... \Phi 40$  mm, BOBINES  $\Phi 6... \Phi 16$  mm, BOBINES TRANCANNÉS  $\Phi 8... \Phi 16$  mm  
HOT ROLLED STEEL REINFORCING TYPE B 500, DUCTILITY RANGE C,  
BARS  $\Phi 6... \Phi 40$  mm, COILS  $\Phi 6... \Phi 16$  mm, SPOOLED COILS  $\Phi 8... \Phi 16$  mm  
HEISSE GEROLLTE BETONSTAHL TYP B 500, DUKTILEN KATEGORIE C,  
BETONSTABSTAHL  $\Phi 6... \Phi 40$  mm, BETONSTABSTAHL in RINGEN  $\Phi 6... \Phi 16$  mm,  
GESPULTE COILS  $\Phi 8... \Phi 16$  mm*

*Cod categorie produs nr. 16*

**PRODUCĂTOR: İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş.,**

*17950 Biga/Çanakkale, Turcia*

*Tel: +90 286 395 10 10, Fax: +90 286 364 58 76 / +90 286 364 58 30*

**TITULAR AGREMENT TEHNIC:**

**İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş.,**

*Mahmutbey Mahallesi Dilmenler Caddesi. No:20 34218 Bağcılar/İstanbul, Turcia*

*Tel: +90 212 604 04 04, Fax: +90 212 651 97 89 / +90 212 550 20 24*

**ELABORATOR AGREMENT TEHNIC : ICECON SA București**

**Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții.**

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

*Tel. +40 21 2025500; Fax +40 21 2551420*

**GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 01**

**Elemente structurale și fundații**

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 29.01.2028 numai însoțit de  
AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține  
loc de certificat de calitate.*





ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

## AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de **29 ianuarie 2025**, nr. **18014** al Comisiei tehnice de specialitate nr. 1 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. **016-01/573-2025**, elaborat de **S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGII ÎN CONSTRUCȚII ICECON S.A.**, pentru **Oțel beton laminat la cald tip B 500**, categoria de ductilitate **C**, bare **Ø6... Ø40 mm**, colaci **Ø6... Ø16 mm**, colaci bobină **Ø8... Ø16 mm**, produs/e de **IÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE ve ULAŞIM SANAYI A.Ş.**, **Biga/Çanakkale, Turcia**.

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil până la data de **29 ianuarie 2027** 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 **29 ianuarie 2028**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU  
CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT  
KÖVÉR ORSOLYA-MÁRIA



ROMÂNIA

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

AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de **26 februarie 2025**, nr. **44921** al Comisiei tehnice de specialitate nr. 1 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. **016-01/558-2025**, elaborat de S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGII ÎN CONSTRUCȚII ICECON S.A., pentru Sârmă pentru beton precomprimat, produs/e de IÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE ve ULAŞIM SANAYI A.Ş, Biga/ÇANAKKALE, Turcia.

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil până la data de **26 februarie 2027** 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 **26 februarie 2028**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU  
CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

KÖVÉR ORSOLYA-MÁRIA



# *Agreement Tehnic*

## *016-01/558-2025*

*SĂRMĂ PENTRU BETON PRECOMPRIMAT*

*WIRE FOR PRESTRESSED CONCRETE*

*FILS POUR BÉTON PRECONTRAIT*

*DRAHT FÜR ORSPANNENBETON*

*Cod categorie produs nr. 16*

**PRODUCĂTOR: İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş,**

*17950 Biga/ÇANAKKALE, Turcia*

*Tel: +90 286 395 10 10, Fax: +90 286 364 58 76 /+90 286 364 58 30*

**TITULAR AGREMENT TEHNIC:**

**İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş,**

*Mahmutbey Mahallesi Dilmenler Caddesi. No:20 34218 Bağcılar/İSTANBUL, Turcia*

*Tel: +90 212 604 04 04, Fax: +90 212 651 97 89 / +90 212 550 20 24*

**ELABORATOR AGREMENT TEHNIC : ICECON SA București**

**Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții.**

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

*Tel. +40 21 2025500; Fax +40 21 2551420*

**GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 01**

**Elemente structurale și fundații**

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 26.02.2028 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate.*

ICECON S.A.  
\*  
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TE

## CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 01 "Elemente structurale și fundații" din cadrul ICECON SA București analizând documentația de solicitare agrement tehnic, prezentată de ÎÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE ve ULAŞIM SANAYI A.Ş, Turcia și înregistrată cu nr. 24.08.002.016 din 01.08.2024, referitoare la produsele „SÂRMĂ PENTRU BETON PRECOMPRIMAT”, realizate de ÎÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE ve ULAŞIM SANAYI A.Ş, Turcia elaborează prezentul Agrement Tehnic nr. 016-01/558-2025, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, toate valabile la această dată.

### I. Definierea succintă.

#### 1.1 Descrierea succintă.

Sârma pentru beton precomprimat fabricată de Îçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş este o sârmă netedă, din oțel de înaltă rezistență trasă la rece, produsă conform specificației tehnice de produs a producătorului PCLDD-02 Rev 4/11.07.2024, care respectă prevederile ST 009:2011.

Îçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş produce sârma pentru beton precomprimat familia de produse Y1670C cu diametrul nominal de 7 mm și familia de produse Y1770C cu diametrul nominal de 7 mm.

Principalele caracteristici geometrice, mecanice și mecanice speciale ale sârmelor produse de firma Îçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş sunt următoarele:

#### Caracteristici geometrice

Proprietățile geometrice ale sârmelor sunt definite de diametrul nominal ( $d$ ), aria nominală a secțiunii transversale ( $S_n$ ), masa nominală pe metru liniar de produs ( $M$ ).

Abateră admisibilă a masei nominale pe metru liniar de produs este de  $\pm 2\%$ . (tabel 2)

#### Ovalitatea

Ovalitatea produselor nu trebuie să fie mai mare de 0,01  $d$ . ( $d$  este diametrul nominal al produsului).

În cazul sârmelor trase la rece nu sunt necesare verificări prin cântărire. Diametrul mediu al produsului poate avea o toleranță de  $\pm 1\%$   $d$ .

#### Rectilinitate

Săgeata ( $h_b$ ) care indică rectilinitatea epruvetei nu trebuie să fie mai mare de 25 mm. (fig. 1)

De comun acord între producător și cumpărător, în timpul comenzii, se pot stabili condiții alternative privind rectilinitate, folosind metoda din EN ISO 15630-3.

#### Caracteristici mecanice

Proprietățile mecanice standard ale toroanelor sunt:

- Forța maximă  $F_m$ - valoarea caracteristică a forței maxime, la încercarea la tracțiune.
- $F_{p0,1}$ - fractilul 0,1 % din valoarea caracteristică a forței, la încercarea de tracțiune;
- Forța maximă  $F_{ma}$ , la încercarea de tracțiune- forța maximă reală, la încercarea de tracțiune, determinată pe o probă de

testare adiacentă probei supuse testului privind determinarea caracteristicilor speciale;

d)  $A_{gr}$ - valoarea minimă a alungirii totale procentuale la forță maximă; nu trebuie să fie mai mică de 3,5%;

e)  $\sigma$ - raportul forțelor  $F_m/F_{p0,1}$ ;

f) proprietățile de ductilitate specifice tipului de sârmă (de ex. Procentul de reducere a secțiunii, rezistența la îndoire reversibilă și/sau îndoire).

Caracteristicile mecanice speciale ale sârmelor pentru precomprimare sunt:

-relaxarea izotermă;

- comportarea la oboseală;

- rezistența la coroziune.

Aceste proprietăți se determină prin verificări periodice.

## 1.2. Identificarea produselor

Sârma pentru precomprimare se livrează în legături sau colaci bine legați astfel încât în timpul transportului să nu se producă deteriorări ale produselor, având caracteristici conform tabelului 4.

Identificarea produselor se face pentru fiecare legătură sau colac, prin atașarea unei etichete durabile (metalică

sau material plastic) bine legată, având următoarele informații traduse în limba română:

a) denumirea produsului;

b) denumirea producătorului și locul de fabricație;

c) tipul sârmei Y1670C sau Y1770C;

d) diametrul sârmei 7 mm;

e) lungimea sârmei în metri și masa legăturii sau colacului în kg;

f) numărul șarjei;

g) modulul de elasticitate;

h) numărul prezentului agreement tehnic.

Marcarea produselor se realizează conform prezentului agreement tehnic, fiind îndeplinite prevederile ST 009:2011. Marcajul produselor, stabilit de producătorul *İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş* pentru România, cuprinde următoarele date:

-litera Y pentru oțel de precomprimare;

- valoarea nominală a rezistenței la rupere 1670 MPa, sau 1770 în MPa;

- litera "C" pentru sârmă trasa la rece;

- diametrul nominal al produsului în mm.

Pentru fiecare livrare producătorul atașează certificatele de inspecție întocmite conform EN 10204:2005 care conțin rezultatele încercărilor corespunzătoare fiecărei șarje și declarația de conformitate, în limba română.

## 2. Agreementul Tehnic

### 2.1 Domeniile de utilizare în construcții, acceptate.

Sârmele trase la rece produse de *İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş* se pot utiliza în elemente și structuri de construcții, calculate la solicitări diverse, îndeosebi seismice, ca armătură pretensionată sau postensionată.

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

Sârmele trase la rece produse de *İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş* în conformitate cu specificația tehnică de produs a producătorului, se încadrează

conform ST 009-2011 în categoria de rezistență 5 (1770 N/mm<sup>2</sup>), sau în categoria de rezistență 7 (1670 N/mm<sup>2</sup>) și categoria de ductilitate D, privind încercarea la tracțiune.

## **2.2 Aprecierea asupra produsului.**

### **2.2.1 Aptitudinea în exploatare.**

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

Prin conformarea construcției și prin măsurile de protecție seismică, la foc, termică, acustică, conform reglementărilor tehnice specificate în cadrul prezentului acord tehnic, produsele care fac obiectul prezentului Acord Tehnic, satisfac cele 7 cerințe fundamentale din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare după cum urmează:

#### **◆ Rezistență mecanică și stabilitate**

Rezistența și stabilitatea elementelor și structurilor de beton armat și beton precomprimat la care se folosesc sârme trase la rece produse de İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş., sunt asigurate în orice amplasament dacă la proiectarea și executarea elementelor de rezistență sunt respectate reglementările tehnice românești cuprinse la pct. 2.3.1, referitoare la condițiile tehnice pentru sârmele trase la rece, la acțiunile climatice vânt-zăpadă și acțiunile seismice din amplasament, respectiv la executarea elementelor și structurilor din beton precomprimat.

#### **◆ Securitate la incendiu**

Sârmele pentru beton precomprimat realizate de İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş se încadrează clasa de reacție la foc A1, în conformitate cu Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu O.M.C.T./O.M.A.I. nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare.

#### **◆ Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

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

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

Pentru a minimiza riscul asupra sănătății populației, produsele folosite ca materiale în construcții respectă legislația în vigoare: Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului European (CE) nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) cu modificările din Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului European (CE) nr. 1272/2008.

Materialul este reciclabil 100%.

#### **◆ Siguranță și accesibilitate în exploatare**

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

#### **◆ Protecție împotriva zgomotului**

Produsele nu influențează această

cerință.

#### ◆ **Economie de energie și izolare termică**

Produsele nu influențează această cerință.

#### ◆ **Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

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

a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente după demolare sârmele sunt reciclabile 100%;

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

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

#### 2.2.2. **Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea produsului.**

Principalele caracteristici care influențează durabilitatea sunt:

-compoziția chimică care determină rezistența, deformabilitatea, sudabilitatea și posibilitatea de prelucrarea mecanică a produselor;

-caracteristicile fizico-mecanice;

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

Sârmele trase la rece pentru beton precomprimat realizate de İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş, pot asigura execuția unor elemente cu o durabilitate egală cu cea a construcției în care se înglobează. Garanția acordată de producător pentru

produsele livrate se va stabili contractual, dar nu va fi mai mică de 2 ani, respectând condițiile de transport, manipulare, depozitare și montare.

#### 2.2.3. **Fabricația și controlul**

Sârmele pentru beton precomprimat fabricate de İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş sunt executate prin tragere la rece.

Fabricația produselor se face în condiții ce asigură reproductibilitatea performanțelor corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate.

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

Compania İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş, Turcia are sistemul de management al calității certificat de Bureau Veritas în concordanță cu standardul EN ISO 9001:2015 (certificat nr. TR011755 valabil până la 04.09.2025), certificat de Bureau Veritas cu standardul ISO 14001:2015 (certificat TR011753 valabil până la 04.09.2025), cu standardul ISO 45001:2018 (certificat TR 011754 valabil până la 04.09.2025), cu standardul DIN ISO 50001:2018 (certificat Ind21.544/EN/U valabil până la 26.03.2027).

Controlul extern se realizează de către institute specializate.

#### 2.2.4. **Punerea în operă.**

Punerea în operă a sârmelor trase la rece se realizează conform proiectelor și caietelor de sarcini elaborate pentru elementele de construcții structurale care cuprind aceste produse, de către echipe de lucrători instruite

corespunzător fără dificultăți speciale, pentru lucrări de precizie normală.

Pentru armătura pretensionată sau postensionată se elaborează procedee de pretensionare sau postensionare care fac referire la: tipul și alcătuirea armăturii, instalația de pretensionare, etc.

La punerea în operă se vor respecta și prevederile din următoarele reglementări tehnice:

- NE 013 – 2002 - “Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricatelor din beton, beton armat și beton precomprimat”;
- NE 012/2-2022 - „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

## **2.3. Caietul de prescripții tehnice.**

### **2.3.1. Condiții de concepție.**

Concepția lucrărilor de construcții, la care se folosesc sârmele trase la rece livrate de firma İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş, se face în conformitate cu legislația și reglementările tehnice în vigoare din România:

- ST 009-2011- "Specificație tehnică privind produsele din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță”;
- SR EN ISO 15630-3: 2019 – “Oțel pentru armarea și precomprimarea betonului – Metode de încercare – Partea 3: Oțel pentru precomprimare;
- SR EN ISO 6892-1:2020 – “Materiale metalice. Încercare la tracțiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă”;
- SR EN 1992-1-1:2004 “Eurocod 2:

AT 016-01/558-2025

Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru cladiri.” împreună cu anexa națională;

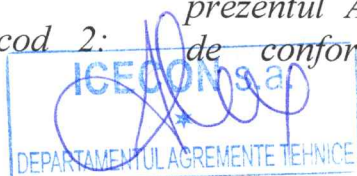
- SR EN 1992-1-2:2006/ AC:2008/NA:2009 “Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-2: Reguli generale – Calculul comportării la foc”;
- SR EN 1992-2:2006/NA:2009 – “Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton – Proiectare și prevederi constructive. Anexă națională”;
- SR EN 1992-3:2006/NA:2008 – “Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 3: Silozuri și rezervoare. Anexă națională”;
- P 100-1/2013 - “Cod de proiectare seismică a clădirilor – Prevederi de proiectare pentru clădiri”
- NP 104-04 - "Normativ pentru proiectarea podurilor din beton și metal. Suprastructuri pentru poduri de șosea, cale ferată și pietonale, precomprimate exterior”;
- P118-1/2013– “Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”;
- GP 080-03 - „Ghid privind proiectarea și execuția consolidării prin precomprimare a structurilor din beton armat și a structurilor din zidărie”;
- CR 6-2013 - “Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”.
- CR0-2012 - "Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”.

### **2.3.2. Condiții de fabricare.**

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

### **2.3.3. Condiții de livrare**

La livrare, produsele sunt însoțite de prezentul Agreement Tehnic, de declarația de conformitate a producătorului cu



agrementul tehnic eliberat pentru acestea, conform prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 și de certificatele de inspecție tip 3.1 pentru fiecare șarjă livrată, conform SR EN 10204:2005.

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

### **Transport și depozitare**

Transportul și depozitarea se va face astfel încât să nu producă deformarea remanentă a produselor.

Depozitarea se va face astfel încât:

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

### **2.3.4. Condiții de punere în operă.**

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

Depozitarea și evacuarea deșeurilor se va face în conformitate cu OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor.

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

- C56 - 1985 – "Normativ pentru

verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalatii aferente;

- C300 – 94- "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

### **Concluzii**

#### **Aprecierea globală**

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

### **Condiții:**

- Calitatea și constanța caracteristicilor relevante ale produselor și metoda de fabricare au fost examinate și găsite corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui agrement. În laboratorul producătorului s-au efectuat verificări dimensionale, chimice, încercări de tracțiune și îndoire-dezdoire.
- Oriunde se face referire în acest agrement tehnic la acte legislative sau reglementări tehnice trebuie avut în vedere că acestea sunt în vigoare la data elaborării acestui agrement tehnic.
- Acordând acest agrement, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se implică în prezența sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsele.
- Orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, care este conținută sau se referă la acest agrement tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea sa în operă.
- ICECON SA București, răspunde de exactitatea datelor înscrise în Agrementul Tehnic și de încercările și testele care stau

la baza acestor date. Acordul tehnic nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

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

- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată conform programului stabilit de către ICECON S.A. București, care constă în efectuarea etapelor de supraveghere anuală la producător, iar rezultatele încercărilor de laborator vor fi prezentate prin rapoarte de încercări.

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

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

- Anularea acordului tehnic se face și în cazul constatării prin controale efectuate de către organismele de supraveghere a pieței, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare a produselor.

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

**Acorduri tehnice elaborate anterior**

-

**Valabilitatea acordului tehnic este:**  
**26.02.2028**

**Valabilitatea avizului tehnic este:**  
**26.02.2027**

Prelungirea valabilității avizului tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității avizului tehnic, acordul tehnic se anulează de la sine. Modificarea/Extinderea acordului tehnic se va face cu respectarea termenului de valabilitate inițial.

**Pentru grupa specializată nr. 01**

**Președinte**

Dr.Ing. Liana MANOLACHE

**PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL**  
**ICECON S.A.**

Prof. Univ. Emerit. Dr. ing. Dr. h.c.  
Polidor BRATU

Membru titular al Academiei de Științe Tehnice  
din România



### 3. Remarci complementare ale grupei specializate.

- Firma *İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş* cu fabrica în Biga, Turcia și produce sârme trase la rece, care pot fi folosite în construcții cu structuri din beton precomprimat.
- Pentru verificarea comportării în exploatare, producătorul, în calitate de titular al prezentului acord tehnic, va urmări lucrările executate în țară în perioada de valabilitate a acordului tehnic.
- ICECON S.A. – București va efectua auditurile de supraveghere la firma producătoare *İçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş*, în vederea verificării menținerii performanțelor produselor acordate, prin teste de laborator în conformitate cu cerințele din reglementările tehnice românești.
- Orice modificare a tehnologiei de fabricație, de introducere a noi materii prime și materiale, se vor aduce la cunoștință elaboratorului de acord tehnic în vederea modificării/extinderii acordului tehnic.
- Pentru verificarea asigurării calității produselor fabricate de *İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım A.Ş*, Turcia, echipa ICECON SA a realizat auditul la locul de producție al firmei. Raportul de audit este prezentat în Dosarul Tehnic al acordului tehnic. În prezența echipei de audit, în cadrul laboratoarelor producătorului au fost efectuate de către personal instruit încercări privind:
  - determinarea compoziției chimice a produselor finite;
  - încercarea la tracțiune – cu mașină de încercare număr identificare 739500, producător Zwick Roell, clasa 0,5, cu înregistrarea rezultatelor în timp real;
- Sinteza rapoartelor de încercare este prezentată în tabelul 1, iar Rapoartele de încercare ale laboratorului ICECON TEST- RI 24.09.267 din 16.09.2024, LADICIM Spania (certificat acreditare 117/LE299 din 12.12.1997) sunt cuprinse în dosarul tehnic al acordului. Laboratorul de încercări ICECON TEST este:
  - Acreditat RENAR SR EN ISO/IEC 17025:2018 - certificat Nr. ON 093 (domeniul reglementat) valabil până la 18.05.2026.
  - Acreditat RENAR SR EN ISO/IEC 17025:2018 - certificat Nr. LI 1248 (domeniul voluntar) valabil până la 30.08.2025.
  - Autorizat ISC, Laborator grad I, Nr. 3126/04.03.2016
  - Autorizat AFER, Seria AL Nr. 674/2022, valabil până la 12.05.2032.Acordul Tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.

Sinteza rapoartelor de încercare

Tabelul 1: Criterii de performanță

Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe obținute	Elaborator
0	1	2	3	4	5	6
<i>Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230011</i>						
1	Diametru mediu	EN ISO 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,99-7	IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	300,8	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )		kN	64,3	70,1	
	F <sub>m,max</sub>		kN	73,9		
5	Forța F <sub>p0,1</sub>		kN	min 56,6	62,2	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1670	1824	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	5,8	
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )		-	0,85...0,95	0,89	
9	Modulul de elasticitate		GPa	195.....210	204	
10	Îndoire alternantă	-	min 4 fără fisuri	10 fără fisuri		
1	Diametru mediu	SR EN 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,98...6,99	RI 24.09.267
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	300,5	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )		kN	64,3	70,2	
	F <sub>m,max</sub>		kN	73,9		
5	Forța F <sub>p0,1</sub>		kN	min 56,6	62,1	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1670	1825	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	5,68	
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )		-	0,85...0,95	0,89	
9	Îndoire alternantă	SR EN 15630- 3:2019	-	min 4 fără fisuri	4 fără fisuri	

Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230012						
1	Diametru mediu	EN ISO 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,98 ±7,01	IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7 ±2%	302,4	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )		kN	64,3	70,2	
	F <sub>m,max</sub>		kN	73,9		
5	Forța F <sub>p0,1</sub>		kN	min 56,6	62,5	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1670	1830	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	5,75	
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )		-	0,85...0,95	0,89	
9	Modulul de elasticitate		GPa	195.....210	204,5	
10	Îndoire alternantă	-	min 4 fără fisuri	10 fără fisuri		
1	Diametru mediu	SR EN 15630- 3:2019	mm	7 ±1%		RI 24.09.267
2	Rectilinitate		max 25			
3	Masa (M)		g/m	300,7 ±2%		
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )	kN	64,3	70,1		
	F <sub>m,max</sub>	kN	73,9			
5	Forța F <sub>p0,1</sub>	kN	min 56,6	62,4		
6	Rezistența la rupere	MPa	min 1670	1816		
7	Alungirea totală la forță maximă	%	min 3,5	5,52		
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )	-	0,85...0,95	0,89		
9	Îndoire alternantă	SR EN 15630- 3:2019	-	min 4 fără fisuri	4 fără fisuri	

0	1	2	3	4	5	6
<i>Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230013</i>						
1	Diametru mediu	EN ISO 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,99÷7,02	IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	302,3	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )		kN	64,3	69,9	
	F <sub>m,max</sub>		kN	73,9		
5	Forța F <sub>p0,1</sub>		kN	min 56,6	62,7	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1670	1817	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	5,45	
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )		-	0,85...0,95	0,89	
9	Modulul de elasticitate		GPa	195.....210	203	
10	Îndoire alternantă	-	min 4 fără fisuri	10 fără fisuri		
1	Diametru mediu	SR EN 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,97...7,03	RI 24.09.267
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	301,9	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )	kN	64,3	71,2		
	F <sub>m,max</sub>	kN	73,9			
5	Forța F <sub>p0,1</sub>	kN	min 56,6	61,4		
6	Rezistența la rupere	MPa	min 1670	1819		
7	Alungirea totală la forță maximă	%	min 3,5	5,7		
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )	-	0,85...0,95	0,88		
9	Îndoire alternantă	SR EN 15630- 3:2019	-	min 4 fără fisuri	4 fără fisuri	

Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230014						
1	Diametru mediu	EN ISO 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,98...7,00	IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	301,5	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )		kN	64,3	70,3	
	F <sub>m,max</sub>		kN	73,9		
5	Forța F <sub>p0,1</sub>		kN	min 56,6	62,3	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1670	1828	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	5,7	
8	Raportul forțelor (σ)		-	0,85...0,95	0,89	
9	Modulul de elasticitate		GPa	195.....210	202	
10	Îndoire alternantă	-	min 4 fără fisuri	11 fără fisuri		
1	Diametru mediu	SR EN 15630- 3:2019	mm	7 ±1%	6,99...7,00	RI 24.09.267
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	302,2	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )	kN	64,3	62,6		
	F <sub>m,max</sub>	kN	73,9			
5	Forța F <sub>p0,1</sub>	kN	min 56,6	70,4		
6	Rezistența la rupere	MPa	min 1670	1828		
7	Alungirea totală la forță maximă	%	min 3,5	5,6		
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )	-	0,85...0,95	0,88		
9	Îndoire alternantă	SR EN 15630- 3:2019	-	min 4 fără fisuri	4 fără fisuri	

Nr. crt.	Criteriu de performanță	Metoda de determinare	UM	Nivel de referință	Performanțe obținute	Elaborator
0	1	2	3	4	5	6
<i>Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230011</i>						
1	Diametru mediu	EN ISO 15630-3:2019	mm	7 ±1%	6,99-7	IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	300,2	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )		kN	68,1	70,6	
	F <sub>m,max</sub>		kN	78,3		
5	Forța F <sub>p0,1</sub>		kN	min 59,9	62,4	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1770	1842	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	6,02	
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )		-	0,85...0,95	0,88	
9	Modulul de elasticitate		GPa	195.....210	205	
10	Îndoire alternantă	-	min 4 fără fisuri	10 fără fisuri		
1	Diametru mediu	SR EN 15630-3:2019	mm	7 ±1%	7,01	RI 24.09.267
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	300,7±2%	300,7	
4	Forța maximă (F <sub>m</sub> )	kN	68,1	71,3		
	F <sub>m,max</sub>	kN	78,3			
5	Forța F <sub>p0,1</sub>	kN	min 59,9	62,8		
6	Rezistența la rupere	MPa	min 1770	1846		
7	Alungirea totală la forță maximă	%	min 3,5	5,9		
8	Raportul forțelor (σ=F <sub>p0,1</sub> /F <sub>m</sub> )	-	0,85...0,95	0,89		
9	Îndoire alternantă	SR EN 15630-3:2019	-	min 4 fără fisuri	4 fără fisuri	

0	1	2	3	4	5	6
Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230012						
1	Diametru mediu	EN ISO 15630- 3:2019	mm	$7 \pm 1\%$	6,98-7,01	IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	$300,7 \pm 2\%$	300,4	
4	Forța maximă ( $F_m$ )		kN	68,1	71,1	
	$F_{m,max}$		kN	78,3		
5	Forța $F_{p0,1}$		kN	min 59,9	63,2	
6	Rezistența la rupere		MPa	min 1770	1844	
7	Alungirea totală la forță maximă		%	min 3,5	5,86	
8	Raportul forțelor ( $\sigma = F_{p0,1}/F_m$ )		-	0,85...0,95	0,89	
9	Modulul de elasticitate		GPa	195.....210	204	
10	Îndoire alternantă	-	min 4 fără fisuri	11 fără fisuri		
1	Diametru mediu	SR EN 15630- 3:2019	mm	$7 \pm 1\%$	6,99...7,04	RI 24.09.267
2	Rectilinitate			max 25	1	
3	Masa (M)		g/m	$300,7 \pm 2\%$	301,3	
4	Forța maximă ( $F_m$ )	kN	68,1	71,6		
	$F_{m,max}$	kN	78,3			
5	Forța $F_{p0,1}$	kN	min 59,9	63,2		
6	Rezistența la rupere	MPa	min 1770	1837		
7	Alungirea totală la forță maximă	%	min 3,5	5,65		
8	Raportul forțelor ( $\sigma = F_{p0,1}/F_m$ )	-	0,85...0,95	0,88		
9	Îndoire alternantă	SR EN 15630- 3:2019	-	min 4 fără fisuri	4 fără fisuri	

0	1	2	3	4	5	6
<i>Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230013</i>						
1	<i>Diametru mediu</i>	<i>EN ISO 15630- 3:2019</i>	<i>mm</i>	<i>7 ±1%</i>	<i>6,99-7,01</i>	<i>İÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024</i>
2	<i>Rectilinitate</i>			<i>max 25</i>	<i>1</i>	
3	<i>Masa (M)</i>		<i>g/m</i>	<i>300,7±2%</i>	<i>300,1</i>	
4	<i>Forța maximă (F<sub>m</sub>)</i>		<i>kN</i>	<i>68,1</i>	<i>72,7</i>	
	<i>F<sub>m,max</sub></i>		<i>kN</i>	<i>78,3</i>		
5	<i>Forța F<sub>p0,1</sub></i>		<i>kN</i>	<i>min 59,9</i>	<i>62,5</i>	
6	<i>Rezistența la rupere</i>		<i>MPa</i>	<i>min 1770</i>	<i>1845</i>	
7	<i>Alungirea totală la forță maximă</i>		<i>%</i>	<i>min 3,5</i>	<i>5,6</i>	
8	<i>Raportul forțelor (σ=F<sub>p0,1</sub>/F<sub>m</sub>)</i>		-	<i>0,85...0,95</i>	<i>0,88</i>	
9	<i>Modulul de elasticitate</i>		<i>GPa</i>	<i>195.....210</i>	<i>204</i>	
10	<i>Îndoire alternantă</i>	-	<i>min 4 fără fisuri</i>	<i>9 fără fisuri</i>		
1	<i>Diametru mediu</i>	<i>SR EN 15630- 3:2019</i>	<i>mm</i>	<i>7 ±1%</i>	<i>6,99...7,03</i>	<i>RI 24.09.267</i>
2	<i>Rectilinitate</i>			<i>max 25</i>	<i>1</i>	
3	<i>Masa (M)</i>		<i>g/m</i>	<i>300,7±2%</i>	<i>301,2</i>	
4	<i>Forța maximă (F<sub>m</sub>)</i>	<i>kN</i>	<i>68,1</i>	<i>108,4</i>		
	<i>F<sub>m,max</sub></i>	<i>kN</i>	<i>78,3</i>			
5	<i>Forța F<sub>p0,1</sub></i>	<i>kN</i>	<i>min 59,9</i>	<i>97,3</i>		
6	<i>Rezistența la rupere</i>	<i>SR EN ISO 6892- 1:2020</i>	<i>MPa</i>	<i>min 1770</i>	<i>2074</i>	
7	<i>Alungirea totală la forță maximă</i>		<i>%</i>	<i>min 3,5</i>	<i>7,74</i>	
8	<i>Raportul forțelor (σ)</i>		-	<i>0,85...0,95</i>	<i>0,88</i>	
9	<i>Îndoire alternantă</i>	<i>SR EN 15630- 3:2019</i>	-	<i>min 4 fără fisuri</i>	<i>4 fără fisuri</i>	

0	1	2	3	4	5	6
<i>Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230014</i>						
1	<i>Diametru mediu</i>	<i>EN ISO 15630- 3:2019</i>	<i>mm</i>	<i>7 ±1%</i>	<i>6,98-7</i>	<i>IÇDAŞ ÇELİK + Icecon SA Audit 13-14.08.2024</i>
2	<i>Rectilinitate</i>			<i>max 25</i>	<i>1</i>	
3	<i>Masa (M)</i>		<i>g/m</i>	<i>300,7±2%</i>	<i>302,6</i>	
4	<i>Forța maximă (F<sub>m</sub>)</i>		<i>kN</i>	<i>68,1</i>	<i>70,8</i>	
	<i>F<sub>m,max</sub></i>		<i>kN</i>	<i>78,3</i>		
5	<i>Forța F<sub>p0,1</sub></i>		<i>kN</i>	<i>min 59,9</i>	<i>62,8</i>	
6	<i>Rezistența la rupere</i>		<i>MPa</i>	<i>min 1770</i>	<i>1839</i>	
7	<i>Alungirea totală la forță maximă</i>		<i>%</i>	<i>min 3,5</i>	<i>5,7</i>	
8	<i>Raportul forțelor (σ=F<sub>p0,1</sub>/F<sub>m</sub>)</i>		<i>-</i>	<i>0,85...0,95</i>	<i>0,89</i>	
9	<i>Modulul de elasticitate</i>		<i>GPa</i>	<i>195.....210</i>	<i>205</i>	
10	<i>Îndoire alternantă</i>	<i>-</i>	<i>min 4 fără fisuri</i>	<i>9 fără fisuri</i>		
1	<i>Diametru mediu</i>	<i>SR EN 15630- 3:2019</i>	<i>mm</i>	<i>7 ±1%</i>	<i>7,02... 7,03</i>	<i>RI 24.09.267</i>
2	<i>Rectilinitate</i>			<i>max 25</i>	<i>1</i>	
3	<i>Masa (M)</i>		<i>g/m</i>	<i>300,7±2%</i>	<i>299,9</i>	
4	<i>Forța maximă (F<sub>m</sub>)</i>	<i>kN</i>	<i>68,1</i>	<i>71,3</i>		
	<i>F<sub>m,max</sub></i>	<i>kN</i>	<i>78,3</i>			
5	<i>Forța F<sub>p0,1</sub></i>	<i>kN</i>	<i>min 59,9</i>	<i>63,5</i>		
6	<i>Rezistența la rupere</i>	<i>SR EN ISO 6892- 1:2020</i>	<i>MPa</i>	<i>min 1770</i>	<i>1842</i>	
7	<i>Alungirea totală la forță maximă</i>		<i>%</i>	<i>min 3,5</i>	<i>5,9</i>	
8	<i>Raportul forțelor (σ)</i>		<i>-</i>	<i>0,85...0,95</i>	<i>0,89</i>	
9	<i>Îndoire alternantă</i>	<i>SR EN 15630- 3:2019</i>	<i>-</i>	<i>min 4 fără fisuri</i>	<i>4 fără fisuri</i>	

Incercări la oboseală						
Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230012, epruveta 1...4						
1	Forța la oboseală $F_r$ cu limita maximă $F_{up}$ corespunzător 70%	UNE EN 15630- 3:2019	MPa	$\sigma=200$ MPa $\geq 2 \times 10^6$ cicluri $f=10$ Hz ; 20Hz $f=15$ Hz; 20Hz	$2 \times 10^6$ fără rupere	RI 24216/02 din 15. 11.2024 LADICIM
Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230012, epruveta 1, epruveta 2						
2	Forța la oboseală $F_r$ cu limita maximă $F_{up}$ corespunzător 70%	UNE EN 15630- 3:2019	MPa	$\sigma=200$ MPa $\geq 2 \times 10^6$ cicluri $f=10$ Hz ; 20Hz $f=15$ Hz; 20Hz	$2 \times 10^6$ fără rupere	RI 24216/01 din 15. 11.2024 LADICIM
Incercări relaxare izotermă						
Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230011						
1	Relaxare izotermă maximă pentru 1000 h Forța inițială corespunzătoare ptr 70% $F_{ma}$ - forța max actuală	ISO 15630- 3:2019	%	max 2,5	1,48	ICDAS RI PCLF-05/20 10.10.2024
Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230011						
1	Relaxare izotermă maximă pentru 1000 h Forța inițială corespunzătoare ptr 70% $F_{ma}$	ISO 15630- 3:2019	%	max 2,5	1,22	ICDAS RI PCLF-05/18 26.08.2024
Incercări coroziune						
Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230012, epruveta 8....13						
1	Rezistența la coroziune Forța 80% $F_{ma}$	UNE EN ISO 15630- 3:2019	h	min 1,5 h mediu 5 h	min 19,307 h mediu 20 h fără rupere	RI 24216/02 din 15. 11.2024 LADICIM
Familia de produse 7, Y1670C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230013, epruveta 15....20						
1	Rezistența la coroziune Forța 80% $F_{ma}$	UNE EN ISO 15630- 3:2019	h	min 1,5 h mediu 5 h	min 16,258 h mediu 20 h fără rupere	RI 24216/02 din 15. 11.2024 LADICIM
Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230012, 8....13						
1	Rezistența la coroziune Forța 80% $F_{ma}$	UNE EN ISO 15630- 3:2019	h	min 1,5 h mediu 5 h	min 19,307 h mediu 20 h fără rupere	RI 24216/01 din 15. 11.2024 LADICIM
Familia de produse 7, Y1770C, diametru nominal 7 mm, sarja 1230013, epruveta 15....20						
1	Rezistența la coroziune Forța 80% $F_{ma}$	UNE EN ISO 15630- 3:2019	h	min 1,5 h mediu 5 h	min 16,258 h mediu 20 h fără rupere	RI 24216/01 din 15. 11.2024 LADICIM

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

**ICECON SA își însușește rapoartele de încercări emise de Laboratorul IÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE VE ULAŞIM SANAYI A.Ş și LADICIM Spania**

#### 4. Anexe

#### 4. Caracteristici ale sârmelor trase la rece produse de Îçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş

Tabel 2

Diametru sârmă $d$ (mm)	Aria $S_n$ (mm <sup>2</sup> )	Masa* (g/m)	Forța maximă $F_m$ (kN)	Forța $F_{m,max}$ (kN)	Forța $F_{p0,1}$ (kN)	Rezistența rupere $R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )
7	38,5	300,7	64,3	73,9	56,6	1670
7	38,5	300,7	68,1	78,3	59,9	1770

\*toleranță ±2%.

Tabel 3

Alungirea totală la forță maximă (%)	Raportul forțelor $\sigma = F_{p0,1} / F_m$	Modulul de elasticitate (GPa)
min 3,5	0,85 ÷ 0,95	195-210

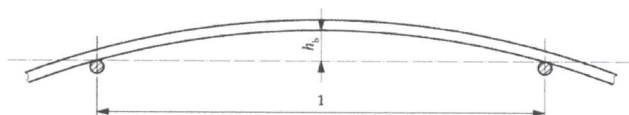
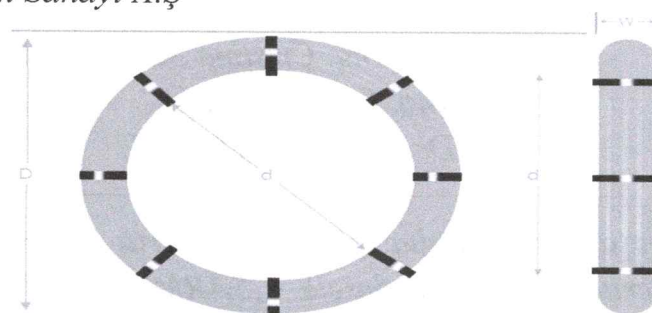
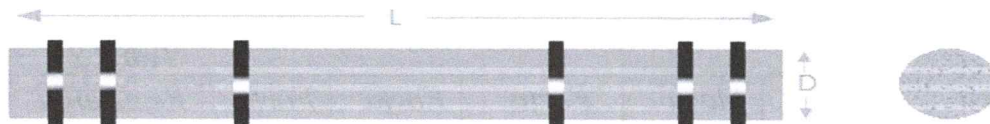


Fig.1

#### 5. Modul de livrare al sârmelor trase la rece produse de Îçdaş Çelik Enerji Tersane Ve Ulaşım Sanayi A.Ş



a. colaci



b. legături bare  
Fig.2

Tabel 4

Colac				Legătură bare	
Masa (kg)	w (mm)	Diametru interior (mm)	Diametru exterior (mm)	D (mm)	L (mm)
max 2500	max 400	1500-2100	1800-2500	max. 500	1500-5000

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

Procesul verbal nr. 558 din 03.02.2025

Grupa specializată nr. 01 alcătuită din:

- președinte: Dr.Ing. Liana MANOLACHE

- raportor: Dr.Ing. Carmen ALEXANDRU

- membrii: Dr.Ing. Cristina SESCOU-GAL

Ing. Laura ULARU

Dr.Ing. Oana TONCIU

**analizând:**

- cererea de elaborare a agrementului tehnic înregistrată cu nr **24.08.002.016** din **01.08.2024**, referitoare la produsele „**SÂRMĂ PENTRU BETON PRECOMPRIMAT**”, prezentată de **ÎÇDAŞ ÇELIK ENERJI TERSANE VE ULAŞIM SANAYI A.Ş.**, în calitate de solicitant și producător, împreună cu dosarul tehnic pus la dispoziție de beneficiar,

**propune:**

- aprobarea de către CTPC a agrementului tehnic 016-01/558-2025, pentru produsele „**SÂRMĂ PENTRU BETON PRECOMPRIMAT**”, în domeniile de utilizare precizate la pct. 2.1.



- 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.

• **Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 016-01/558-2025 conținând 96 file face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

• **Titularii de agrement tehnic: -**

**Raportorul grupei specializate nr. 01**

*Dr. Ing. Carmen Alexandru*

• **Membrii grupei specializate:** *Dr. Ing. Cristina SESCU-GAL*

*Ing. Laura ULARU*

*Dr. Ing. Oana TONCIU*

**CERTIFICAT DE CONFORMITATE**

0868/30.04.2026

Prezentul certificat de conformitate atestă că producătorul

**IÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE ve ULAŞIM SANAYİ A.Ş.**

Sediul social:

Mahmutbey Mahallesi Dilmenler Caddesi No. 20 34218, Bağcılar, ISTANBUL, TURCIA,

Tel: +90 212 604 04 04, fax: + 90 212 651 97 89/ +90 212 550 20 24,

Punct de lucru:

17950 Biga Tesisleri, Değirmencik Köyü, Köyalti Mevkii, Biga – Çanakkale, TURCIA,

Tel: +90 286 395 10 10; fax: +90 286 364 58 76 / +90 286 364 58 30

realizează

**PRODUSE DIN OȚEL PENTRU ARMAREA BETONULUI,**

\*Colaci: Ø 18 mm; Ø 20 mm, tip oțel: B500, clasa de ductilitate C,

\*Colaci bobină: Ø 18 mm ÷ Ø 25 mm, tip oțel: B500, clasa de ductilitate C

cu respectarea cerințelor stabilite în: standardele de referință SR EN 10080 și SR EN ISO 15630-1, normativul NE 012/2 și procedura ICECON CERT SRL "Produse din oțel pentru armarea betonului, cod: Psp CERT – 85.

ICECON CERT a efectuat inspecția periodică a procesului de producție și a sistemului calității aplicat, a evaluat rezultatele încercărilor periodice efectuate de producător cu frecvența stabilită în standardul de referință și va efectua supravegherea continuă a procesului de producție, a sistemului de control și a produselor prin încercări pe eșantioane prelevate de la locul de producție.

ICECON CERT SRL a efectuat prin laboratorul ICECON TEST încercări periodice pentru a demonstra menținerea conformității produsului cu cerințele din documentele de referință, cuprinse în Raport de încercare nr. RI-26.04.121.

Acest certificat atestă că toate cerințele referitoare la reevaluarea conformității produselor descrise în standardul de referință

**SR EN 10080:2005**

au fost îndeplinite.

Schemă de certificare aplicabilă: 3, conform SR EN ISO/CEI 17067:2014.

Prezentul certificat a fost eliberat la data de 30.04.2026 și va rămâne valabil până la data de 29.04.2029, atât timp cât cerințele de realizare și control ale procesului de fabricație, incluse în documentele de referință, nu se modifică.

**Notă: Produsele livrate de către producător în baza prezentului Certificat de conformitate, trebuie să fie puse în operă de către prelucrător numai în baza unui Certificat de conformitate emis pentru produse derulate din colaci de oțel beton.***\*Performanțele produselor sunt detaliate în anexa prezentului Certificat de conformitate.*

București, 30.04.2026

ICE

## Caracteristici ale oțelului, tip: B500, categoria de ductilitate: C

### 1. Masa pe unitatea de lungime

d, (mm)	masa, (kg/m)		
	Nom.	Min.	Max.
18	1,99	1,910	2,090
20	2,470	2,359	2,581
25	3,850	3,677	4,023

### 2. Compoziția chimică

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

Notă: este permis  $C = \max. 0,27\%$  dacă  $C_{eq} = \max. 0,50\%$  (Se permite depășirea valorilor maxime pentru carbon cu 0,03 % masice, cu condiția ca valoarea carbonului echivalent să fie micșorată cu 0,02 % masice).

### 3. Caracteristici mecanice

Caracteristica mecanică	UM	Valoare nominală
Rezistența la curgere R <sub>e</sub>	N/mm <sup>2</sup>	min. 500...max. 650
Raportul R <sub>m</sub> /R <sub>e</sub> (R <sub>p0,2</sub> )	-	min. 1,15...max. 1,35
Alungirea la forța maximă A <sub>gt</sub>	%	min. 7,5
Alungirea la rupere A <sub>5</sub>	%	min. 16

### 4. Cerințe pentru aptitudinea la îndoire-dezdoire

Diametru dorn	Unghi indoire	Unghi dezdoire	Numar indoiri
8d	90°	20°	1

d=diametrul nominal produs

### 5. Marcajul de identificare și geometria suprafeței



Start 1-----Tara No.9----- 1 ----Fabrica nr. 7---- 1----1

cod țară:9, cod fabrică:7

Această marcă se repetă la un interval care nu depășește 1,5 m.

### 6. Categoria de aderență

Diametru nominal, (mm)	18; 20; 25
Suprafața relativă a nervurii, f <sub>R</sub>	min. 0,056

### 7. Cerințe privind comportarea la oboseală

Efortul maxim, (N/mm <sup>2</sup> )	Domeniul de eforturi la oboseala, (N/mm <sup>2</sup> )	Numărul de cicluri, (N)
0,6 × R <sub>e</sub> (R <sub>p0,2</sub> )	≥ 150	≥ 2 × 10 <sup>6</sup>

8. Masa colacului bobină este de maxim 3000 kg și este stabilită de comun acord între părți, prin contract.

Pag. 1/1

Anexa este valabilă numai însoțită de certificatul de conformitate nr. 0868/30.04.2026.

București, 30.04.2026

ICECON CERT este organism de certificare produse, acreditat RENAR, certificat de acreditare nr. PR 049/22.10.2025.

ICECON CERT își rezervă dreptul de a menține, retrage, anula sau suspenda valabilitatea prezentului certificat,

dacă se constată că nu au fost menținute condițiile inițiale de certificare la efectuarea supravegheților anuale.

Șos. Pantelimon, nr. 266, etaj 1, sector 2, CP 3-33, BUCUREȘTI, tel:+4021 202 55 01, fax: +4021 255 31 49, www.iceconcert.ro; ana.gheorghe@icecon.ro