

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI
FONDURILOR EUROPENE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic

001SC-01/250-2017

BARE DIN MATERIAL COMPOZIT PENTRU ARMAREA BETONULUI

BARRES COMPOSITES POUR L'ARMATURE DU BÉTON

COMPOSITE BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT

KOMPOSIT BARREN FÜR BETONARMIERUNG

Cod: 16

PRODUCĂTOR: ARMASTEK EU s.r.o.

Namesť SNP 538/16, 091 01, Stropkov, Republica Slovacă,

Tel: +42 1 915 871 009

TITULAR AGREMENT TEHNIC: HEMALA TRADE spol s.r.o.

Stanica 23/22, 945 01, Komarno, Republica Slovacă,

Tel / Fax: +421357730029

(a se vedea capitolul 4, Anexe)

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:

URBAN

INCĐ

INCERC

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC”

Membru în :



ENBRI, Rețeaua Europeană a Institutelor de Cercetări în Construcții



UEAtc, Uniunea Europeană pentru Agreementare Tehnică în Construcții



EOTA, Organizația Europeană pentru Agreemente Tehnice



WFTAO, Organizația Mondială pentru Agreemente Tehnice



Organism Notificat de Comisia Europeana Bruxelles - Laboratoare de încercări

SUCURSALA CLUJ-NAPOCA, Calea Florești nr. 117, Tel./Fax: +4.0264-425.988; +4.0264-425.462

GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 1: ELEMENTE STRUCTURALE ȘI FUNDATII

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 19.09.2020 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 INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, analizând documentația pentru solicitarea agrementului tehnic, prezentată de HEMALA TRADE spol s.r.o. din Republica Slovacă și înregistrată cu nr. 9078 din 23.11.2016, referitoare la produsul: "Bare din material compozit pentru armarea betonului", realizat de firma ARMASTEK EU s.r.o. din Republica Slovacă, elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 001SC-01/250-2017, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, valabile la această dată.

1. Definierea succintă

1.1. Descrierea succintă

Barele din material compozit fabricate de firma ARMASTEK EU s.r.o. din Republica Slovacă, reprezintă o alternativă pentru armarea betonului prin înlocuirea armăturilor din oțel la construcții de beton armat cu cerințe speciale.

Produsul se prezintă sub formă de bare profilate având nervuri elicoidale continue pe suprafață. Barele se execută cu miezul de secțiune circulară, cu diametre nominale de 4, 6, 8, 10, 12, 14 și 16 mm, cu înălțimea nervurii de max. 2 mm și pasul de înfășurare de 5 sau 6 mm (Fig. 1 și 2 cap. 4, Anexe).

Barele din material compozit sunt realizate din fibre de sticlă cu liant pe baza de rășini polimerice, prin procesul tehnologic numit „pultruziune” (un proces continuu în care fibrele de ranforsare sunt impregnate cu rășină duroplastică și după impregnare fibrele sunt conduse într-o matrită încălzită ce dă profilatura finală produsului).

Față de armăturile de oțel, barele din material compozit au rezistența la tracțiune de cca. 2,5 ori mai mare și greutate cca. 9 ori mai mică. Sunt rezistente la coroziune, umezeală și la agenți chimici, nu transmit căldura, nu conduc electricitatea și sunt neutre electromagnetic.

Caracteristicile tehnice ale barelor din material compozit (Tabele 4 – 7) și compararea acestora cu cele ale barelor de oțel (Tabel 8) sunt prezentate în capitolul 4, Anexe.

Barele cu diametre 4 – 10 mm se livrează de regulă, în colaci și la cererea clientului, în legături de bare drepte. Barele cu diametre 12, 14 și 16 mm se livrează numai în legături de bare la lungimi de 6 - 12 m

Notarea barelor din material compozit pentru armarea betonului se face indicând în ordine: denumirea produsului, marca fabricantului, diametrul nominal ($\emptyset$ mm) și lungimea barei (în m).

Exemplu de notare pentru bară din material compozit cu diametrul 14 mm și lungimea 12 m:

Bară compozit pentru armarea betonului ARMASTEK $\emptyset$ 14 mm / 12 m.

1.2. Identificarea produselor

Fiecare colac sau legătură de bare din material compozit poartă o etichetă pe care se specifică, în limba română:

- denumirea/marca fabricantului;
- simbolul de identificare a barei compozit conform specificației de produs;
- numărul de identificare al lotului și al colacului/legăturii de bare;
- diametrul, lungimea și masa netă a barelor din colac/legătură de bare;
- numărul barelor din colac/legătură de bare;
- caracteristicile de tracțiune;
- data și numărul de fabricație;
- viza controlului tehnic al calității

2. Acordul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

Barele din material compozit produse de ARMASTEK EU s.r.o., se utilizează pentru armarea betonului la construcții civile și industriale, construcții speciale, construcții și infrastructuri expuse apei, apei reziduale

agenților chimici agresivi, infrastructuri rutiere și feroviare, structuri geotehnice, elemente prefabricate de beton armat.

Datorită proprietăților, barele din material compozit se utilizează pentru înlocuirea armăturilor din oțel la construcții de beton armat cu cerințe speciale pentru armături, pe care barele din oțel nu le pot satisface.

Domeniile specifice de utilizare sunt următoarele:

● Construcții expuse efectelor apei și temperaturii:

- infrastructuri de poduri și drumuri;
- elemente prefabricate de beton armat (panouri de drumuri, traverse de cale ferată, elemente de canalizare, garduri),
- infrastructuri maritime și portuare (construcții expuse apei de mare, cum ar fi construcțiile situate în porturi, platforme, docuri, diguri etc.),
- construcții civile și industriale (armături pentru fundații, pardoseli, parcuri și zone de manevră),
- construcții agricole (construcții pentru creșterea bovinelor, rezervoare de colectare a apelor reziduale, canalizare, stații de epurare etc.).

● Construcții care necesită conductibilitate electrică scăzută și/sau neutralitate electromagnetică:

- centrale nucleare,
- centrale electrice și de încălzire,
- stații de transformare în fabrici și uzine mari,
- aeroporturi (clădiri pentru controlul zborului, stații radar, turnuri de control al traficului aerian),
- laboratoare de testări speciale,
- spitale,
- construcții/baze militare.

● Construcții supuse contactului cu agenți corozivi (cloruri, acizi, substanțe chimice atât în medii acide cât și în cele bazice):

- stații de epurare a apelor reziduale,
- uzine petrochimice,
- fabrici de celuloză /de hârtie,
- turnuri de răcire,
- exploatarea miniere de diferite tipuri,
- centrale nucleare.

● Construcții cu greutate redusă:

- construcții de beton amplasate pe terenuri de fundare slabe sau terenuri afectate din punct de vedere ecologic.

În structurile de beton armat, barele din material compozit pot fi utilizate ca armături sub formă de bare sau plase plane formate prin legarea punctelor în care se intersectează barele.

La structurile de beton armate cu bare din material compozit pe lângă acestea se pot instala și armături din oțel, obișnuite sau tensionate. În structurile cu bare din material

compozit amplasate în medii agresive se utilizează armături asociate de oțel cu protecție conform normativului C 170-2007.

Pentru betonul cu armături din material compozit nu sunt necesare cerințe speciale pentru compoziția amestecului de beton (ciment, agregate, aditivi). Se poate utiliza beton executat conform SR EN 206:2014 și normativ NE 012-1.

Având în vedere că barele din material compozit au alungire redusă la forța maximă ($A_{gr} = 2,2\%$), acestea nu pot fi utilizate la armarea elementelor principale ale structurilor amplasate în zone seismice, de clasă de ductilitate înaltă ($A_{gr} = \text{min. } 7,5\%$) sau clasă de ductilitate medie ($A_{gr} = \text{min. } 5,0\%$).

Barele din material compozit pentru armarea betonului se aplică numai urmare unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 10/1995 republicată, privind calitatea în construcții și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2. Aprecieri asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

Produsul îndeplinește cerințele fundamentale din Legea nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, în ceea ce privește:

Rezistență mecanică și stabilitate

Rezistența și stabilitatea generală a construcției realizată din elemente/structuri din beton armat cu bare din material compozit, este asigurată prin proiectarea și realizarea armării conform reglementărilor tehnice specifice românești în vigoare.

Rezistența și stabilitatea a armăturilor din material compozit este asigurată prin menținerea în timp a caracteristicilor tehnice specifice ale acestora, și anume:

- barele din material compozit prezintă rezistență la tracțiune mai mare și greutatea redusă față de cele ale barelor de oțel;
- fiind executate din fibre de sticlă liate cu rășini poliesterice, barele din material compozit prezintă rezistență mare la agenți corozivi și la medii agresive;
- datorită materialului de bază barele din material compozit au conductivitate termică redusă (nu apar punți termice), nu conduc electricitatea și sunt nemagnetice.

Securitate la incendiu

Pentru barele din material compozit nu au fost efectuate încercări pentru determinarea

performanțelor de comportare la foc.

Barele din material compozit utilizate ca armături înglobate în beton, nu fac obiectul unor exigențe particulare de comportare în caz de incendiu. Materialele de bază ale barelor, fibra de sticlă și rășina poliesterică, sunt materiale greu combustibile.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

În condițiile de utilizare a barelor din material compozit, prezentate la cap. 2.1., nu apar riscuri semnificative pentru sănătatea populației.

Pentru a evita riscul asupra sănătății populației, aceste produse folosite în construcții trebuie să respecte reglementările legislative în vigoare privind concentrația substanțelor nocive (substanțe iritante, alergizante, toxice, cancerigene, mutagene, etc.) și anume:

- REACH (CE) nr 1907/2006 - Regulamentul Parlamentului și al Consiliului European privind înregistrarea, evaluarea și autorizarea substanțelor chimice și restricțiile aplicabile acestor substanțe.). Anexa XVII- restricții la producerea, introducerea pe piață și utilizarea anumitor substanțe, preparate și articole periculoase;

- Regulamentul (CE) nr.1272/2008 – privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a R(CE)nr. 1907/2006;

- Ord. MS nr.10/368/11/2010 - al ministrului sănătății, al ministrului mediului și pădurilor și al președintelui Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor privind aprobarea procedurii de avizare a produselor biocide care sunt plasate pe piață pe teritoriul României, se modifică și se completează cu Ord. Nr. 910/1657/99/2016;

- Regulamentul (UE) NR. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului - privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide;

- HG.nr.617/2014 - Hotărârea nr. 617/2014 privind stabilirea cadrului instituțional și a unor măsuri pentru punerea în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 mai 2012 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide;

- Ordinul nr. 910/1657/99/2016 pentru modificarea și completarea Ordinului ministrului sănătății, al ministrului mediului și pădurilor și al președintelui Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 10/368/11/2010 privind aprobarea procedurii de avizare a produselor biocide care sunt plasate pe piață pe teritoriul României (în vigoare de la 07.09.2016).

- Ordinul nr. 910/1657/99/2016 pentru modificarea și completarea Ordinului ministrului sănătății, al ministrului mediului și pădurilor și al președintelui Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 10/368/11/2010 privind aprobarea procedurii de avizare a produselor biocide care sunt plasate pe piață pe teritoriul României (în vigoare de la 07.09.2016). **Art. II.** De la intrarea în vigoare a prezentului ordin, în întreg cuprinsul Ordinului ministrului sănătății, al ministrului mediului și pădurilor și al președintelui Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 10/368/11/2010 privind aprobarea procedurii de avizare a produselor biocide care sunt plasate pe piață pe teritoriul României, sintagma "plasarea pe piață" se înlocuiește cu sintagma "punerea la dispoziție pe piață".

Siguranța și accesibilitate în exploatare

Produsul nu prezintă riscuri de accidentare precum rănire pentru utilizatori, dacă se respectă condițiile tehnice de utilizare prevăzute de producător și de normele tehnice specifice în vigoare.

Elementele/construcțiile din beton, armate cu bare din material compozit, prezintă siguranță în exploatare dacă se respectă:

- domeniile de utilizare acceptate pentru produs, precizate în agrementul tehnic;
- condițiile de exploatare normală a elementelor/construcțiilor în care se înglobează produsul.

Barele din material compozit sunt rezistente la coroziune, la șoc termic, la impact și au stabilitate dimensională la temperatură.

Protecție împotriva zgometului

Produsul nu influențează această cerință.

Economie de energie și izolare termică

Produsul nu influențează această cerință.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile la care se aplică barele din material compozit pentru armarea betonului, se proiectează, se execută și se demolează, astfel încât utilizarea resurselor naturale este sustenabilă și asigură în special următoarele:

- a) după demolare, materialele și produsele componente elementelor de construcție se pot recicla;
- b) durabilitatea elementelor de beton armat realizate cu bare din material compozit se estimează la min. 80 de ani;
- c) materiile prime utilizate la fabricarea barelor din material compozit sunt compatibile cu mediul (a se vedea cap Igienă, sănătate și mediu înconjurător).

2.2.2 Durabilitatea și întreținerea

Performanțele barelor din material compozit privind materialul de bază, caracteristicile fizice și mecanice, asigură realizarea de armări, rezistente și stabile în timp, pentru elemente și structuri din beton.

Barele din material compozit înglobate în beton prezintă o bună comportare în timp, rezistență la coroziune și la agenți chimici, corespunzătoare cerințelor speciale ale domeniilor de utilizare.

Durata de viață a barei din material compozit înglobat în beton este egală cu durata de exploatare a elementelor de construcție în care se înglobează (cca. 80 ani), care variază în funcție de destinație și de condițiile de mediu de utilizare.

Produsul pus în operă nu implică lucrări de întreținere.

Garanția acordată de producător, pentru bare din material compozit, de la livrare până la punere în operă, este de 2 ani, în condițiile respectării instrucțiunilor de transport, manipulare și de depozitare prevăzute.

2.2.3. Fabricația și controlul

Barele din material compozit pentru armarea betonului se execută în fabrica firmei ARMASTEK EU s.r.o. din Stropkov, Republica Slovacă.

Fabricarea barelor din material compozit se face cu procesul tehnologic numit „pultruziune”, pe o linie de fabricație dotată cu utilaje performante (de realizare a barelor compozit, de tăiere, de înfășurare în colac, de ambalare) care asigură parametrii ceruți și constanța calității produsului.

Fazele principale de execuție a barelor din material compozit sunt următoarele:

- pregătirea materialelor de bază;
- uscarea fibrelor de sticlă;
- înfășurarea fibrelor de sticlă;
- impregnarea fibrelor de sticlă cu rășină;
- introducerea fibrelor impregnate în matriță încălzită și formarea profilului barei;
- răcirea și tragerea continuă a barei profilate;
- tăierea barei la lungimea prevăzută;
- formarea legăturilor de bare drepte de 6 m sau 12 m lungime sau înfășurarea barelor ($\varnothing 4 - \varnothing 10$ mm) în colaci;
- controlul calității, aplicarea codului de identificare și depozitarea barelor din material compozit.

Controlul calității

Controlul calității se execută de-a lungul întregului proces de fabricație și cuprinde controlul materiilor prime, controlul procesului tehnologic de execuție și controlul produselor finite.

Controlul intern are următoarele etape:

- verificarea materialelor de bază (fibra de sticlă, rășina poliesterică) achiziționate de la furnizori, pe baza certificatelor de inspecție (declarații de conformitate);
- controlul pe flux a fazelor intermediare de execuție în timpul procesului tehnologic de fabricare;
- verificarea produsului finit la sfârșitul ciclului de fabricație prin inspectarea individuală a barelor din material compozit și testarea pentru verificarea conformității caracteristicilor tehnice cu cele prevăzute de specificația de produs.

Controlul intern al calității se execută de către producător după procedurile de control integrate în sistemul propriu de calitate.

Controlul extern periodic al produselor se face de către un laborator de specialitate, neutru, autorizat.

2.2.4. Punerea în operă

Barele din material compozit pentru armarea betonului, se pun în operă fără dificultăți particulare într-o lucrare de precizie normală, efectuată de firme specializate și autorizate pentru executarea lucrărilor de beton armat.

Punerea în operă a barelor din material compozit se face pe baza proiectului de execuție elaborat de proiectant pentru fiecare lucrare în parte și a Procedurii de execuție elaborată de

constructor, indicând tehnologia și dispozitivele cu care se execută lucrarea.

Armăturile din material compozit se realizează sub formă de bare sau plase plane formate prin legarea punctelor în care se intersectează barele (Fig. 8, cap. 4, Anexe).

Pentru confecționarea și montarea eficientă și precisă a armăturilor din material compozit se pot utiliza accesorii de montaj adecvate, din material plastic (etrieri cu urechi, distanțiere, piese de legare a barelor intersectate etc.) puse la dispoziție de producători specializați în aceste produse (Fig. 4, 5 și 6, cap. 4, Anexe).

Punerea în operă a armăturilor din material compozit se face în condițiile respectării prevederilor de securitate a muncii specifice acestor lucrări.

Pentru protecția personală a lucrătorilor, trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă, conform Legei nr. 319/2006 și HG nr.955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității muncii nr.319/2006 și HG 985/2012 "Norme metodologice de aplicare a legislației securității și sănătății în muncă" și de Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor.

Deșeurile se vor depozita conform HG621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, completată și modificată cu HG 247/2011.

Barele din material compozit pentru armarea betonului, nu conțin substanțe toxice, radioactive și nu dăunează sănătății oamenilor.

Pentru minimizarea riscului asupra sănătății populației, trebuie să se respecte instrucțiunile din fișa tehnică a produselor, instrucțiunile producătorului și prevederile următoarelor acte normative:

- Ord.MS.nr.119/2014 – Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, art. 19. alin.(1): "materialele folosite în construcția, finisarea și dotarea locuințelor se aleg astfel încât să nu polueze aerul interior și să asigure izolarea higrotermică și acustică corespunzătoare."

- Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS nr.12.574/87 – privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

- Legea nr.211/2011 – privind regimul de depozitare a deșeurilor.

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

Depozitarea barelor din material compozit pentru armarea betonului, se face în spații acoperite ferite de agenți atmosferici. Așezarea, rezemarea ambalajelor de bare din material compozit se face astfel ca să nu producă deformarea remanentă a acestuia.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

Barele din material compozit sunt concepute pentru armarea betonului prin înlocuirea armăturilor din oțel la construcții de beton armat cu cerințe speciale pe care armăturile din oțel nu le pot satisface.

Concepția barelor din material compozit aparține producătorului și se realizează conform specificației tehnice de produs.

Armăturile din material compozit se realizează sub formă de bare sau plase plate permițând după caz, și asocierea de armături din oțel obișnuite și tensionate.

Armarea cu bare din material compozit se poate realiza în beton executat conform SR EN 206:2014 și normativ NE 012-1.

La dimensionarea armării elementelor și structurilor din beton armat, realizate cu bare din material compozit, se respectă și prevederile următoarelor reglementări tehnice românești în vigoare:

- SR EN 1992-1-1:2004 "Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri" (inclusiv anexele naționale);

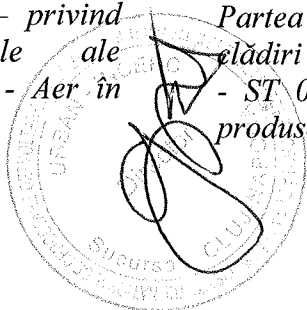
- SR EN 1998-1:2005 "Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri" (inclusiv anexele naționale);

- CR 0 – 2012 „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”;

- NP 033-99 „Cod de proiectare pentru structuri din beton armat cu armatura rigidă”;

- P 100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”;

- ST 009-2011 „Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe



și criterii de performanță".

2.3.2. Condiții de fabricare

Barele din material compozit pentru armarea betonului se fabrică de firma ARMASTEK EU s.r.o. din Republica Slovacă, cu tehnologia de execuție a producătorului care asigură realizarea acestora conform specificației tehnice de produs..

Producătorul efectuează controlul calității procesului de fabricare și a produsului finit după procedurile integrate în sistemul calității.

Se execută anual un control extern al produselor la un laborator de specialitate, neutru, autorizat.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare barele din material compozit sunt însoțite de declarația de conformitate cu Acordul Tehnic eliberat pentru acestea, conform standardelor SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale" și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport" și de instrucțiunile de montaj, transport, manipulare și depozitare, în limba română.

Barele din material compozit pentru armarea betonului, cu diametre nominale până la 10 mm, se livrează, de regulă, în colaci și la cererea clientului, în legături de bare. Barele cu diametre 12, 14 și 16 mm se livrează numai în legături de bare.

Legăturile de bare se livrează cu lungime de 6 – 12 m, legate strâns din 2 în 2 metri.

Colacii care conțin 50 m de bară, se livrează, legați strâns în cel puțin 3 locuri.

Manipularea produsului se face conform precizărilor producătorului, astfel încât să nu se producă deformări remanente.

Transportul se efectuează în mijloace de transport auto sau CF acoperite. Ambalajele de bare din material compozit sunt bine așezate și fixate în mijlocele de transport, ferite de deteriorări mecanice și de agenți atmosferici.

Pentru depozitarea de lungă sau scurtă durată producătorul precizează datele privind condițiile de depozitare în documentele însoțitoare ale produselor (temperatură, clasă de periculozitate etc.).

2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a barelor din material

compozit se face de către personal atestat, în conformitate cu proiectul de execuție avizat de un verificator de proiect, caietul de sarcini, instrucțiunile producătorului și reglementările tehnice specifice în vigoare.

În caietul de sarcini se indică tehnologia și dispozitivele cu care se execută lucrarea.

La executarea și montarea armăturilor realizate din material compozit se respectă prevederile următoarelor reglementări:

- NE 012/2-2010 „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.”;

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

La efectuarea lucrărilor de armare a betonului cu bare din material compozit se respectă normele de tehnica securității muncii specifice executării lucrărilor de beton armat și precomprimat, conform cu prevederile Legii 319/2006 "Legea securității și sănătății în muncă" și HG nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității muncii nr.319/2006 și HG 985/2012 "Norme metodologice de aplicare a legislației securității și sănătății în muncă".

De asemenea se respectă prevederile normativului C 300-94 „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”.

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

Concluzii

Apresiasi globală: Folosirea produsului în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord.



Condiții

- Calitatea produsului și metoda de fabricare, au fost examinate și găsite corespunzătoare și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui agrement.
- Oriunde se face referire în acest agrement la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că aceste acte erau în vigoare la data eliberării acestui agrement.
- 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 referitoare 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.
- INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca răspunde de exactitatea datelor înscrise în Agrementul Tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Agrementele tehnice nu îi absolvă pe furnizori și / sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.
- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform programului stabilit de către INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca (anual – se face verificarea aspectului, dimensiunilor și încercarea la tracțiune a barelor compozit; rezultatele vor fi prezentate în rapoarte de încercări).
- Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
- INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții de rezultatul verificărilor iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC 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 ale produsului.

- În cazul în care titularul de agrement tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a agrementului tehnic.

Valabilitate:

19.09.2020

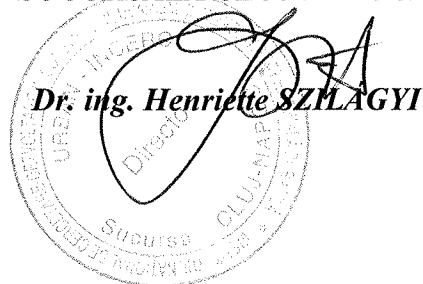
Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

**Pentru grupa specializată nr. 1
Președinte**

ing. Carol ENYEDI



**DIRECTOR
INCĐ URBAN-INCERC
SUCURSALA CLUJ-NAPOCA**



Dr. ing. Henriette SZILAGYI

3. Remarci complementare ale grupei specializate

- Barele din material compozit pentru armarea betonului sunt fabricate de firma ARMASTEK EU s.r.o. din Republica Slovacă, cu procesul tehnologic numit „pultruziune”, pe o linie tehnologică dotată cu utilaje performante.
- Condițiile de fabricare, tehnologia utilizată și controlul calității în toate fazele de fabricație permit realizarea barelor din material compozit la parametrii proiectați și menținerea constanței calității acestora.
- Barele din material compozit executate din fibre de sticlă cu liant de rășini polimerice, au caracteristici tehnice avantajoase față de armăturile din oțel, și anume: au rezistență mai mare și greutate mai mică decât barele din oțel, sunt rezistente la coroziune, umezeală și la agenți chimici, nu transmit căldura, nu conduc electricitatea și sunt neutre electromagnetic. Aceste caracteristici facilitează utilizarea barelor din material compozit la construcții de beton armat cu cerințe speciale pentru armături pe care armăturile din oțel nu le pot satisface.
- Caracteristicile fizico-mecanice ale barelor din material compozit pentru armarea betonului produse de ARMASTEK EU s.r.o au fost testate la Institutul Tehnic și Testări pentru Construcții – TSUS Bratislava. Rezultatele testelor atestă conformitatea caracteristicilor barelor din material compozit cu cele prevăzute în specificația tehnică de produs.
- Orice modificare a produsului (de schimbare a materialelor componente, a tehnologiei de fabricare) care conduc la modificări ale caracteristicilor tehnice, se vor aduce la cunoștința elaboratorului agrementului tehnic.
- Pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic, beneficiarul acestuia are obligația de a urmări comportarea în exploatare a produselor, conform legislației în vigoare.

SINTEZA ÎNCERCĂRILOR DE LABORATOR

Încercări pe probe de bare din material compozit Ø 4 - Ø 16 mm

Tabel 1.

CARACTERISTICA NORMA DE ÎNCERCARE	UM	DIAMETRU BARĂ (mm)	REZULTATE OBȚINUTE			CONDIȚII DE ADMISIBILITATE			LABORATOR
1. Aspectul și forma		Ø 4 ↓ Ø 16	Bară compozit din fibre de sticlă cu liant de rășină, de secțiune circulară, cu nervuri elicoidale continue pe suprafața barei.			Să aibe aspect de bară compozit din fibre de sticlă cu liant de rășină, de secțiune circulară, cu nervuri elicoidale continue pe suprafața barei.			INCD URBAN- INCERC Sucursala Cluj-Napoca
Verificare vizuală									
2. Caracteristici geometrice: - diametru exterior- D_E - diametru interior- D_I - pasul de înfășurare- t			D_E	D_I	t	D_E	D_I	t	
	mm	Ø 4	3,94	3,14	5,12	4,0	3,0	5,0	
	mm	Ø 6	6,23	5,30	5,43	6,0	5,0	5,0	
	mm	Ø 8	8,30	7,16	5,56	8,0	7,0	5,0	
	mm	Ø 10	10,11	8,90	6,40	10,0	9,0	6,0	
	mm	Ø 12	12,42	11,28	6,30	12,0	11,0	6,0	
	mm	Ø 14	14,18	13,10	6,31	14,0	13,0	6,0	
mm	Ø 16	16,19	15,09	6,63	16,0	15,0	6,0		
Abateri admise SR EN ISO 15630-1 asim.	mm / %	-	-	-	-	± 0,5 mm	± 0,5 mm	± 10 %	
3. Masa liniară	kg/m	Ø 4	0,021			0,024 ± 4 %			
	kg/m	Ø 6	0,052			0,050 ± 4 %			
	kg/m	Ø 8	0,089			0,087 ± 4 %			
	kg/m	Ø 10	0,136			0,139 ± 4 %			
	kg/m	Ø 12	0,227			0,205 ± 4 %			
	kg/m	Ø 14	0,301			0,282 ± 4 %			
	kg/m	Ø 16	0,376			0,372 ± 4 %			

continuare Tabel 1

CARACTERISTICA NORMA DE ÎNCERCARE	UM	DIAMETRU BARĂ (mm)	REZULTATE OBTINUTE	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE	LABORATOR
4. Forța de rupere la tracțiune - F_m SR EN ISO 15630-1 asim.	N	Ø 4	9560 – 9620	-	INCD URBAN- INCERC Sucursala Cluj-Napoca
	N	Ø 6	23850 – 24000	-	
	N	Ø 8	44830 – 45050	-	
	N	Ø 10	70620 – 71000	-	
	N	Ø 12	103750 – 104100	-	
	N	Ø 14	145060 – 164300	-	
	N	Ø 16	198850 – 215150	-	
4. Rezistența la tracțiune - R_m SR EN ISO 15630-1 asim.	N/mm ²	Ø 4	1235 – 1243	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 6	1081 – 1088	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 8	1114 – 1120	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 10	1136 – 1142	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 12	1039 – 1042	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 14	1077 – 1219	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 16	1112 – 1204	min. 1000	

Încercarea la tracțiune a barelor din material compozit Ø 4 - Ø 16 mm

Tabel 2

CARACTERISTICA							LABORATOR
Diametru exterior D_E	Diametru nominal D_N	Aria secțiunii S_0	Forța de rupere F_m	Rezistența la tracțiune R_m	Alungirea la F_{max} A_{gl}	Modulul de elasticitate E	Laboratorul de încercări TSUS Bratislava Branch
(mm)	(mm)	(mm ²)	(kN)	(MPa)	(%)	(MPa)	
4	3,31	8,62	10,73-11,84	1245-1378	2,6-2,9	50363-50436	
6	5,34	22,39	25,49-26,77	1139-1196	2,4-2,6	50600-52708	
8	7,13	39,97	50,93	1265	2,5	51806	
10	9,38	69,07	71,85-77,86	1040-1127	2,0-2,3	50053-54358	
12	11,66	106,76	126,70-129,94	1187-1217	2,6-2,7	48144-50153	
14	13,96	153,13	174,76-203,77	1141-1331	2,9	50111	
16	15,58	190,76	229,73-243,22	1204-1275	2,6-3,0	50101-52514	
Norma de încercare: STN EN ISO 15630-1:2012							

Testarea aderenței în beton a barelor din material compozit

Tabel 3

Diametru bară compozit	Nr. probă	Forța maximă de tracțiune	Rezistența prin aderență în beton C20/25	Rezistența prin aderență în beton C40/50	LABORATOR
(mm)	-	(kN)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	Laboratorul de încercări TSUS Bratislava Branch
Ø 10	1	29,43	13,02	26,05	
	2	28,52	12,62	25,24	
	3	32,74	14,49	28,98	
	4	27,45	12,15	24,30	
	Medie	29,54	13,07	26,14	
Ø 16	1	36,27	6,04	12,08	
	2	53,89	8,97	17,95	
	3	59,87	9,97	19,94	
	4	40,44	6,73	13,47	
	5	43,82	7,30	14,59	
	Medie	46,86	7,80	15,61	

Notă: Grupa specializată nr.1 de la INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca își însușește rezultatele încercărilor la tracțiune și la aderență în beton a barelor din material compozit, efectuate în laboratorul de încercări de la Institutul Tehnic și Testări pentru Construcții – TSUS Bratislava.

continuare Tabel 1

CARACTERISTICA NORMA DE ÎNCERCARE	UM	DIAMETRU BARĂ (mm)	REZULTATE OBTINUTE	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE	LABORATOR
4. Forța de rupere la tracțiune - F_m SR EN ISO 15630-1 asim.	N	Ø 4	9560 – 9620	-	INCD URBAN- INCERC Sucursala Cluj-Napoca
	N	Ø 6	23850 – 24000	-	
	N	Ø 8	44830 – 45050	-	
	N	Ø 10	70620 – 71000	-	
	N	Ø 12	103750 – 104100	-	
	N	Ø 14	145060 – 164300	-	
	N	Ø 16	198850 – 215150	-	
4. Rezistența la tracțiune - R_m SR EN ISO 15630-1 asim.	N/mm ²	Ø 4	1235 – 1243	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 6	1081 – 1088	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 8	1114 – 1120	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 10	1136 – 1142	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 12	1039 – 1042	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 14	1077 – 1219	min. 1000	
	N/mm ²	Ø 16	1112 – 1204	min. 1000	

Încercarea la tracțiune a barelor din material compozit Ø 4 - Ø 16 mm

Tabel 2

CARACTERISTICA							LABORATOR
Diametru exterior D_E (mm)	Diametru nominal D_N (mm)	Aria secțiunii S_0 (mm ²)	Forța de rupere F_m (kN)	Rezistența la tracțiune R_m (MPa)	Alungirea la F_{max} A_{gl} (%)	Modulul de elasticitate E (MPa)	Laboratorul de încercări TSUS Bratislava Branch
4	3,31	8,62	10,73-11,84	1245-1378	2,6-2,9	50363-50436	
6	5,34	22,39	25,49-26,77	1139-1196	2,4-2,6	50600-52708	
8	7,13	39,97	50,93	1265	2,5	51806	
10	9,38	69,07	71,85-77,86	1040-1127	2,0-2,3	50053-54358	
12	11,66	106,76	126,70-129,94	1187-1217	2,6-2,7	48144-50153	
14	13,96	153,13	174,76-203,77	1141-1331	2,9	50111	
16	15,58	190,76	229,73-243,22	1204-1275	2,6-3,0	50101-52514	
Norma de încercare: STN EN ISO 15630-1:2012							

Testarea aderenței în beton a barelor din material compozit

Tabel 3

Diametru bară compozit	Nr. probă	Forța maximă de tracțiune	Rezistența prin aderență în beton C20/25	Rezistența prin aderență în beton C40/50	LABORATOR
(mm)	-	(kN)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	Laboratorul de încercări TSUS Bratislava Branch
Ø 10	1	29,43	13,02	26,05	
	2	28,52	12,62	25,24	
	3	32,74	14,49	28,98	
	4	27,45	12,15	24,30	
	Medie	29,54	13,07	26,14	
Ø 16	1	36,27	6,04	12,08	
	2	53,89	8,97	17,95	
	3	59,87	9,97	19,94	
	4	40,44	6,73	13,47	
	5	43,82	7,30	14,59	
	Medie	46,86	7,80	15,61	

Notă: Grupa specializată nr.1 de la INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca își însușește rezultatele încercărilor la tracțiune și la aderența în beton a barelor din material compozit, efectuate în laboratorul de încercări de la Institutul Tehnic și Testări pentru Construcții – TSUS Bratislava.

4. Anexe

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE BARELOR DIN MATERIAL COMPOZIT PENTRU ARMAREA BETONULUI

1. Material de bază

- fibre de sticlă cu liant de rășini polimerice (GFRP),

2. Dimensiuni, caracteristici geometrice

2.1 Diametrele, aria secțiunii nominale, masa liniară și lungimea de livrare ale barelor din material compozit, sunt conform tabelului 4.

Tabel 4

Tip bară compozit ARMASTEK	Diametru nominal D_N (mm)	Abatere la diametru D_N (mm)	Aria secțiunii nominale S_N (mm ²)	Masa liniară nominală M_N (kg/m)	Abatere la masa liniară M_N (%)	Lungime de livrare standard (m)
GFRP 4	4	$\pm 0,5$	9,616	0,024	± 4	50
GFRP 6	6	$\pm 0,5$	23,746	0,050	± 4	50
GFRP 8	8	$\pm 0,5$	44,156	0,087	± 4	50
GFRP 10	10	$\pm 0,5$	70,846	0,139	± 4	50
GFRP 12	12	$\pm 0,5$	103,816	0,205	± 4	12
GFRP 14	14	$\pm 0,5$	143,066	0,282	± 4	12
GFRP 16	16	$\pm 0,5$	188,596	0,372	± 4	12

2.2 Configurația barelor din material compozit cu nervuri elicoidale, este prezentată în figura Figura 1 și 2 iar caracteristicile geometrice în tabelul 5.

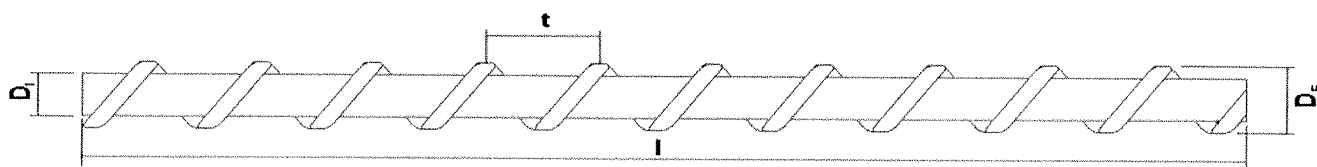


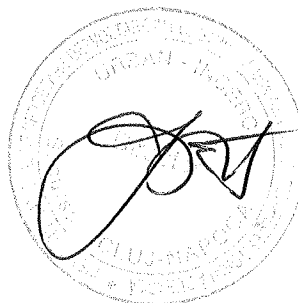
Figura 1.

Tabel 5

Caracteristici geometrice	Tip bară compozit ARMASTEK						
	GFRP 4	GFRP 6	GFRP 8	GFRP 10	GFRP 12	GFRP 14	GFRP 16
Diametru exterior- D_E (mm)	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
Diametru interior- D_i (mm)	3,0	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0
Pasul de înfășurare- t (mm)	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Lungime standard - l (m)*	50 **	50 **	50 **	50 **	12,0	12,0	12,0

*- pe baza unui acord, barele se pot livra și alte lungimi;

** - se livrează în colaci.



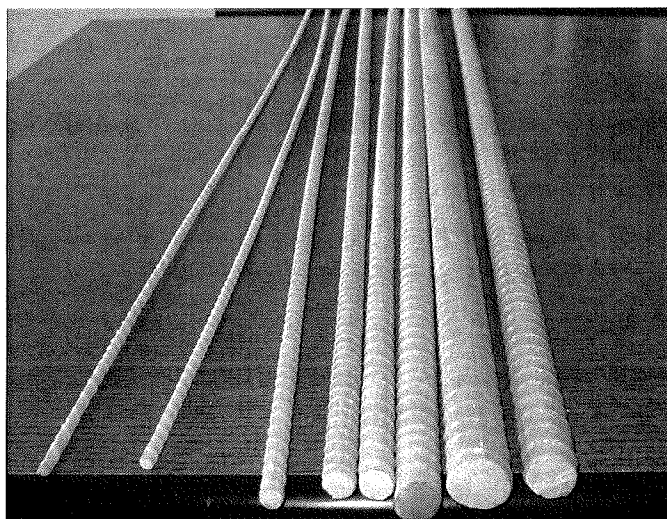


Figura. 2. Bare din material compozit pentru armarea betonului Ø4 – Ø16 mm.

3. Caracteristici mecanice

Caracteristicile mecanice principale ale barelor din material compozit se prezintă în tabelul 6.

Tabel 6

Rezistența la tracțiune	Modulul de elasticitate	Alungirea	Rezistența prin aderență în beton (min. C25)
(MPa)	(MPa)	(%)	(MPa)
min. 1000	55 000	2,2	min. 12

4. Caracteristici tehnice specifice barelor din material compozit

Tabel 7

Caracteristica	Proprietate
Rezistența la coroziune	necoroziv
Conductibilitate termică	nu transmite căldura
Conductibilitate electrică	nu conduce electricitatea (dielectric)
Caracteristici magnetice	neutru electromagnetic (nemagnetic)
Caracteristici ecologice	prietenos ecologic, ușor de eliminat
Durabilitate	minim 80 ani

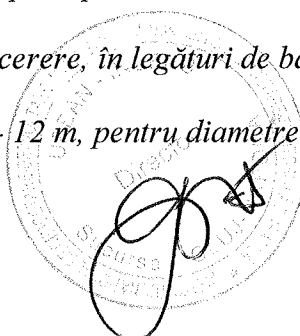
5. Aspectul, starea suprafeței

- Pe suprafața barei din material compozit nu se admit cruste, deteriorări sau delaminări de nervuri, deteriorări ale miezului barei (fibrei de sticlă) cauzate de socurile mecanice.
- Nu se admit defecțiuni care să scadă caracteristicile mecanice prescrise ale barei din material compozit (fisuri transversale, stratificații, lipsă de nervuri, caverne etc.).

6. Livrare

Formele de livrare ale barelor din material compozit pentru armarea betonului sunt următoarele (vezi Fig.3):

- sub formă de colaci (din 50 m de bară) sau la cerere, în legături de bare, pentru bare cu diametre nominale de 4 - 10 mm;
- sub formă de legături de bare la lungimi de 6 - 12 m, pentru diametre nominale de 12, 14 și 16 mm.



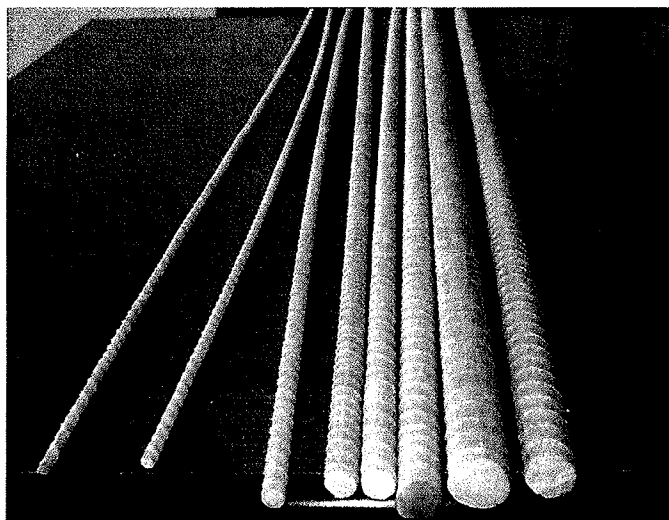


Figura. 2. Bare din material compozit pentru armarea betonului Ø4 – Ø16 mm.

3. Caracteristici mecanice

Caracteristicile mecanice principale ale barelor din material compozit se prezintă în tabelul 6.

Tabel 6

Rezistența la tracțiune (MPa)	Modulul de elasticitate (MPa)	Alungirea (%)	Rezistența prin aderență în beton (min. C25) (MPa)
min. 1000	55 000	2,2	min. 12

4. Caracteristici tehnice specifice barelor din material compozit

Tabel 7

Caracteristica	Proprietate
Rezistența la coroziune	necoroziv
Conductibilitate termică	nu transmite căldura
Conductibilitate electrică	nu conduce electricitatea (dielectric)
Caracteristici magnetice	neutru electromagnetic (nemagnetic)
Caracteristici ecologice	prietenos ecologic, ușor de eliminat
Durabilitate	minim 80 ani

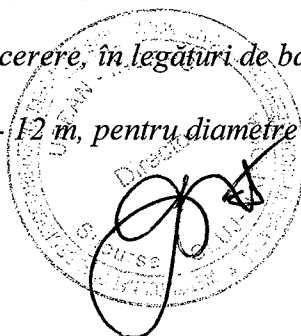
5. Aspectul, starea suprafeței

- Pe suprafața barei din material compozit nu se admit cruste, deteriorări sau delaminări de nervuri, deteriorări ale miezului barei (fibrei de sticlă) cauzate de socurile mecanice.
- Nu se admit defecțiuni care să scadă caracteristicile mecanice prescrise ale barei din material compozit (fisuri transversale, stratificații, lipsă de nervuri, caverne etc.).

6. Livrare

Formele de livrare ale barelor din material compozit pentru armarea betonului sunt următoarele (vezi Fig.3):

- sub formă de colaci (din 50 m de bară) sau la cerere, în legături de bare, pentru bare cu diametre nominale de 4 - 10 mm;
- sub formă de legături de bare la lungimi de 6 - 12 m, pentru diametre nominale de 12, 14 și 16 mm.



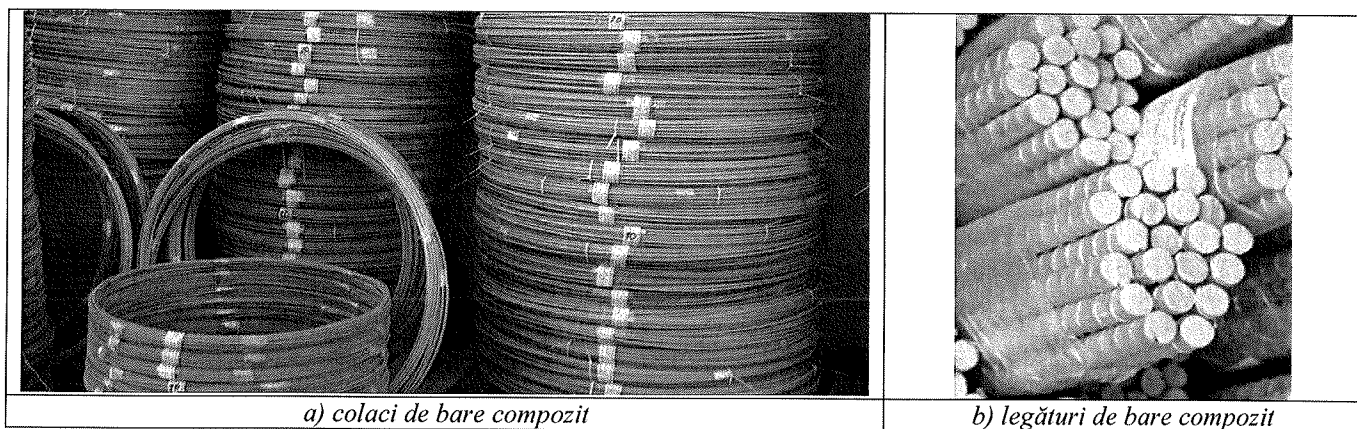


Figura 3. Moduri de ambalare pentru livrare a barelor din material compozit

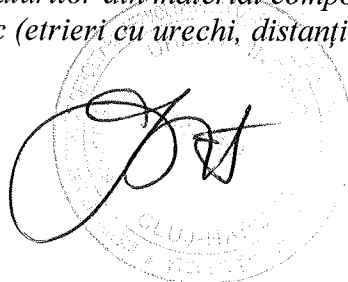
Compararea caracteristicilor tehnice ale barelor din material compozit cu ale barelor de oțel

Tabel 8

Nr. crt.	Caracteristică	UM	Bare compozit GFRP pentru armarea betonului		Bare din oțel pentru armarea betonului	
1.	Material	-	fibre de sticlă cu liant de rășini polimerice		oțel carbon clasa AIII	
2.	Rezistență la tracțiune	MPa	min. 1000		440 – 550	
3.	Modul de elasticitate	MPa	55 000		200 000	
4.	Alungire la rupere	%	2,2		10 – 25	
5.	Rezistența la coroziune	-	mare (necorodabile)		scăzută (corodabile)	
6.	Conductibilitate termică	-	nu transmite căldura		transmite căldura	
7.	Conductibilitate electrică	-	nu conduce electricitatea (dielectric)		conducătoare de electricitatea	
8.	Caracteristici magnetice	-	nemagnetic		magnetic	
9.	Caracteristici ecologice	-	prietenos ecologic, ușor de eliminat		neprietenos ecologic	
10.	Durabilitate	ani	min. 80		conform normei de produs	
11.	Diametre disponibile	mm	6 – 40		4 – 16	
12.	Greutate bară	-	Ø bară compozit	Masa liniară	Ø echiv. bară de oțel	Masa liniară
(Notă: comparația s-a făcut pentru diametre de bare de oțel care se înlocuiesc cu bare din material compozit la rezistență echivalentă pentru armarea betonului)		kg/m	Ø 4	0,026	Ø 6	0,22
		kg/m	Ø 6	0,055	Ø 8	0,40
		kg/m	Ø 8	0,098	Ø 12	0,89
		kg/m	Ø 10	0,153	Ø 14	1,21
		kg/m	Ø 12	0,185	Ø 16	1,58
		kg/m	Ø 14	0,221	Ø 18	2,00
		kg/m	Ø 16	0,300	Ø 20	2,47

ACCESORII DE MONTAJ ARMĂTURI

Pentru confecționarea, montarea eficientă și precisă a armăturilor din material compozit sunt disponibile accesorii de montaj adecvate, executate din material plastic (etrieri cu urechi, distanțiere, piese de legare a barelor intersectate etc.) prezentate în Figurile 4, 5 și 6.



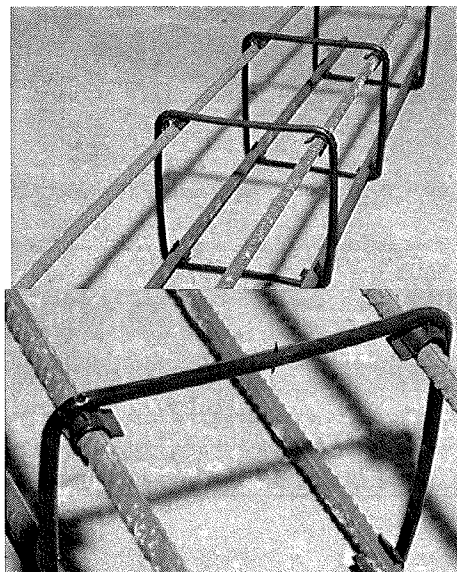
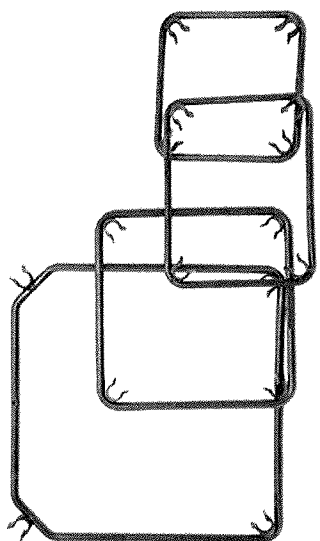


Figura 4. Etrieri cu urechi din material plastic

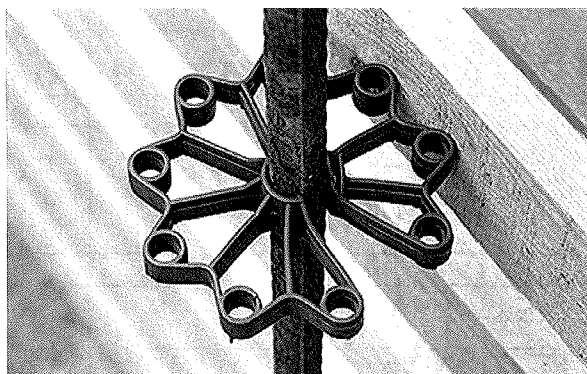
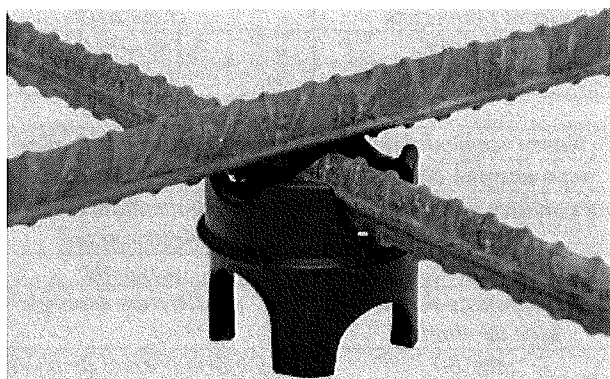


Figura 5. Distanțieri din material plastic

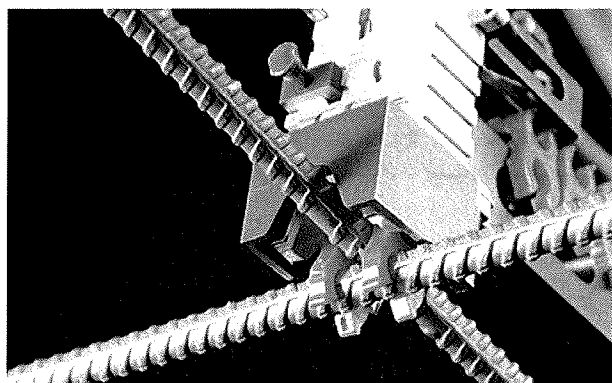


Figura 6. Piese din plastic pentru legarea barelor în punctele de intersectare

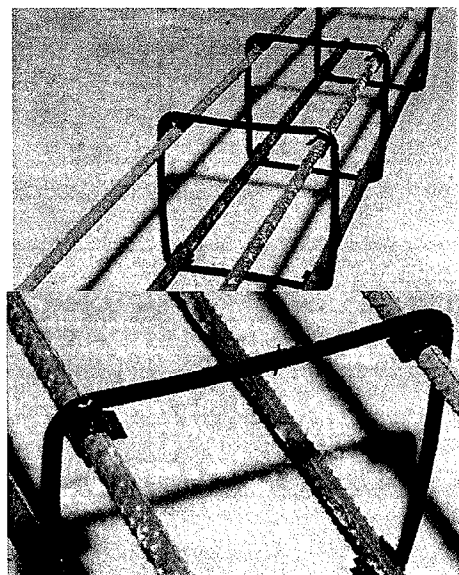
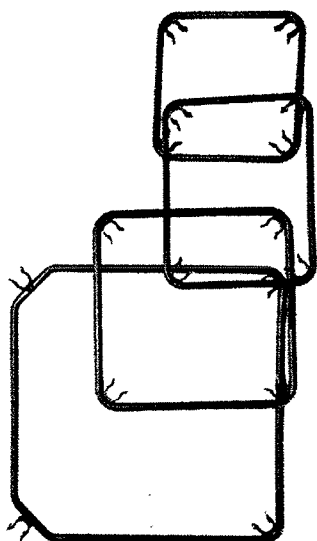


Figura 4. Etrieri cu urechi din material plastic

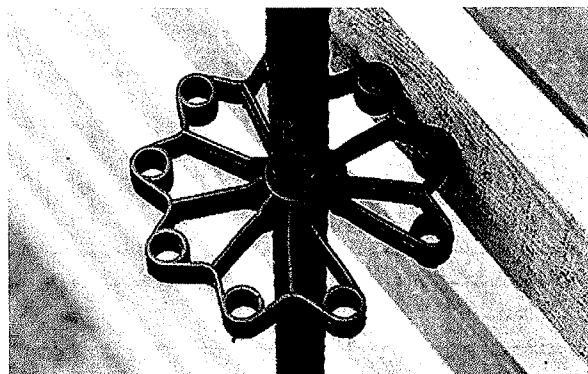
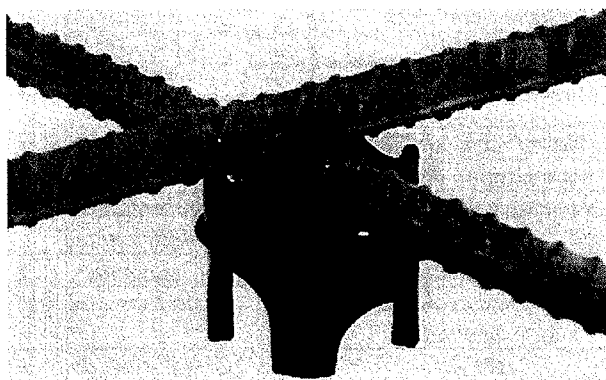


Figura 5. Distanțieri din material plastic

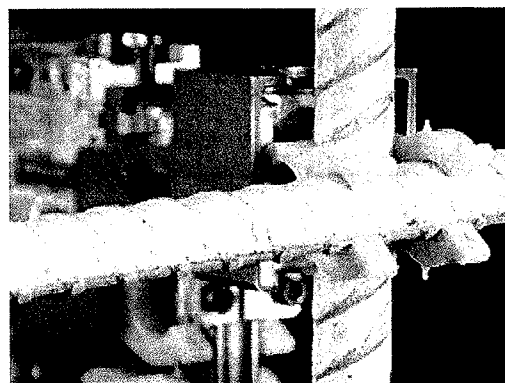
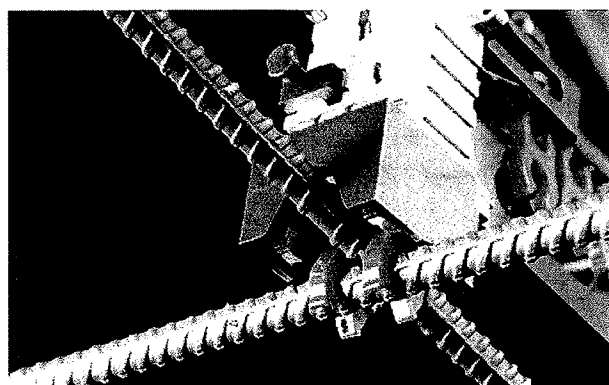


Figura 6. Piese din plastic pentru legarea barelor în punctele de intersectare

EXEMPLE DE UTILIZARE A BARELOR DIN MATERIAL COMPOZIT

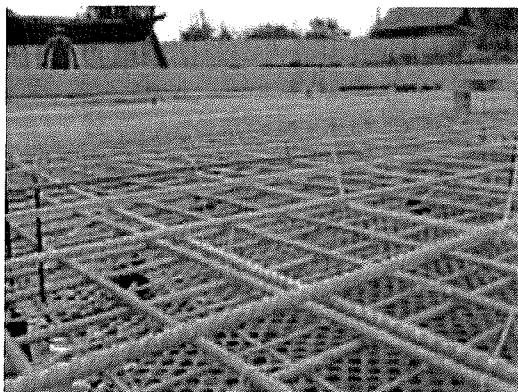


Fig. 7

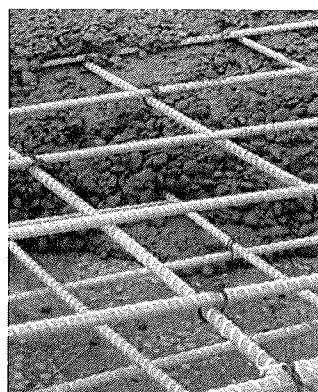


Fig. 8

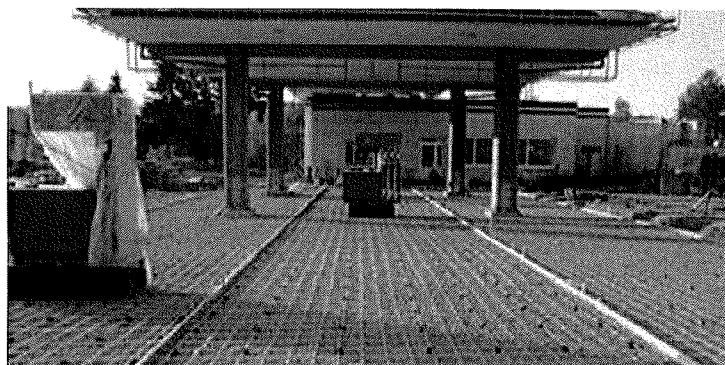


Fig. 9

Armare fundații și pardoseli



Fig. 10

Armare planșee

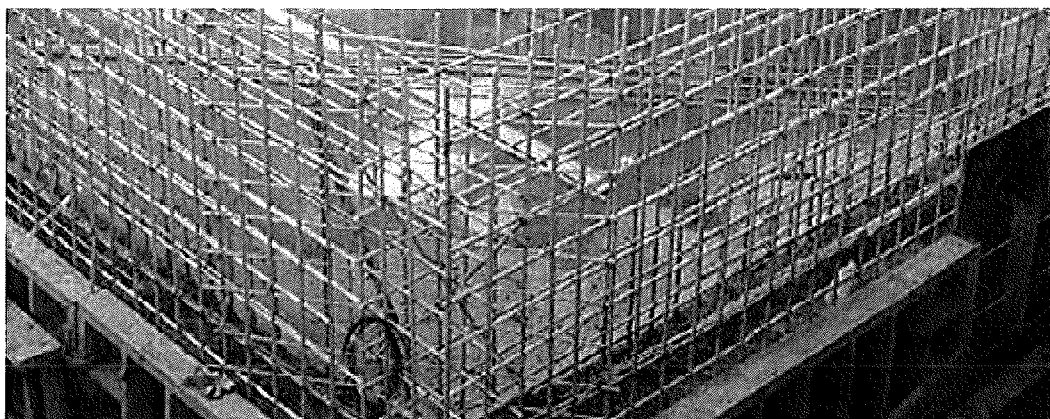


Fig. 11
Armare pereți

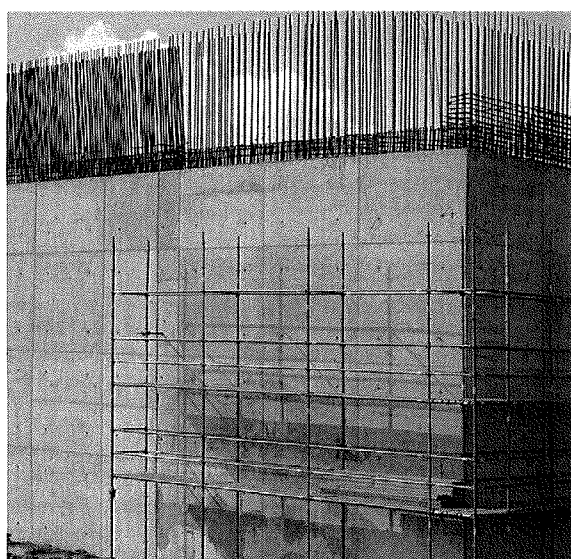


Fig. 12



Fig. 13

Armături pentru construcții speciale

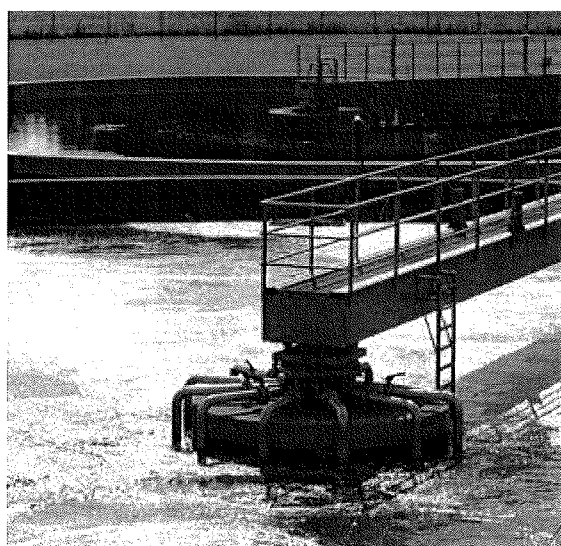


Fig. 14



Fig. 15

Armături pentru stații de epurare și tuburi de canalizare

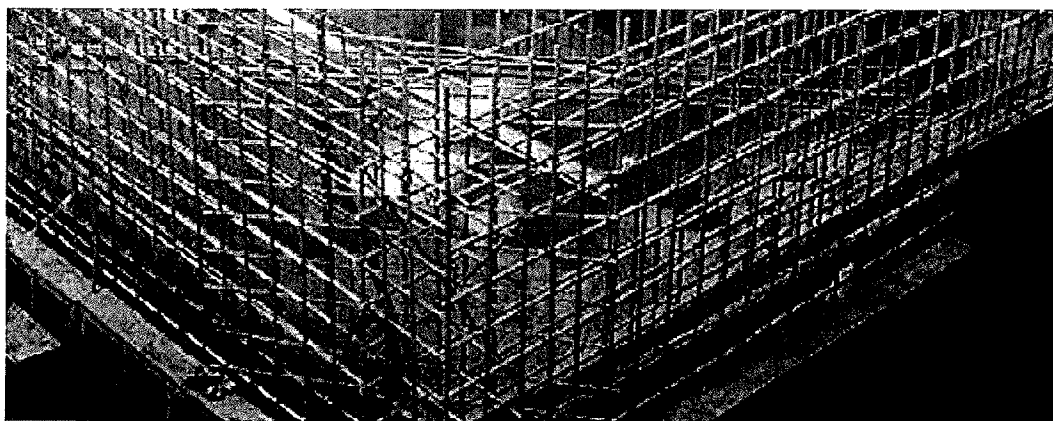


Fig. 11
Armare pereți

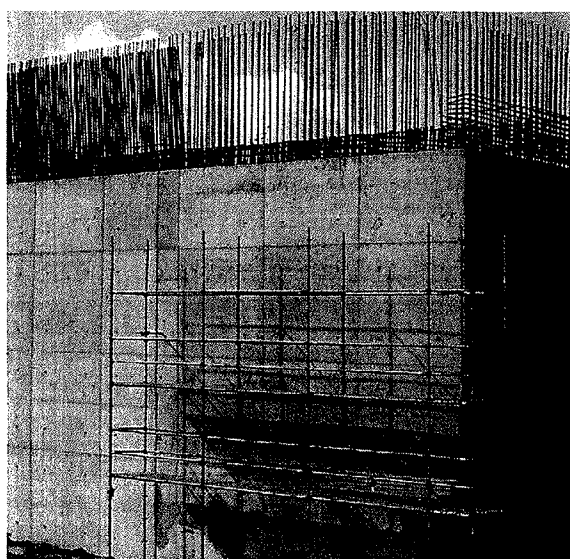


Fig. 12

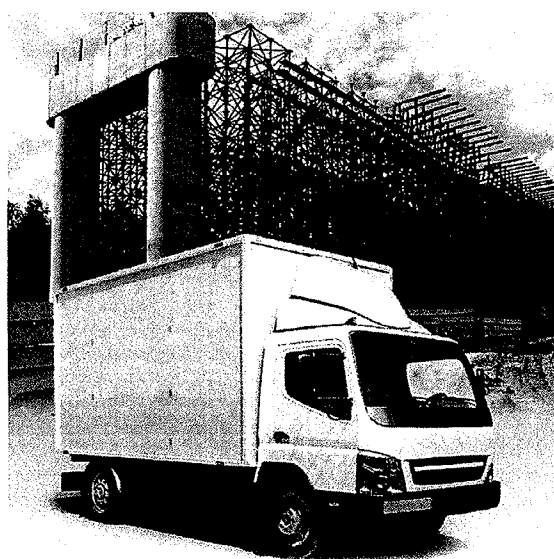


Fig. 13

Armături pentru construcții speciale



Fig. 14

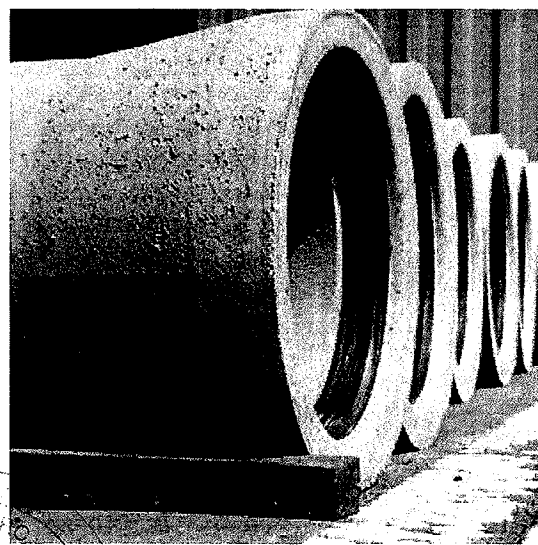


Fig. 15

Armături pentru stații de epurare și tuburi de canalizare

Extrase din procesul verbal nr. 246 din 21.08.2017 al ședinței de deliberare a Grupei Specializate

Grupa specializată nr. 1, compusă din Președinte ing. Carol ENYEDI, raportor Dr. ing. Mircea PĂSTRĂV, membri: Dr. ing. Henriette SZILAGYI, Dr. ing. Andreea HEGYI, ing. Carmen DICO, a examinat Dosarul Tehnic preliminar pentru elaborarea acordului tehnic, prezentat de firma HEMALA TRADE spol s.r.o. din Republica Slovacă, rezultatele încercărilor de laborator și proiectul de acord tehnic nr. 001SC-01/250-2017 referitoare la produsul: "Bare din material compozit pentru armarea betonului" și a făcut următoarele observații:

- Documentele puse la dispoziție de beneficiar demonstrează calitatea și aptitudinea de utilizare ale barelor din material compozit pentru armarea betonului fabricate de firma ARMASTEK EU s.r.o. din Republica Slovacă.

- Rezultatele încercărilor și verificărilor efectuate la INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca și la alte laboratoare de încercări acreditate, atestă conformitatea caracteristicilor tehnice principale ale barelor din material compozit cu cele prevăzute în specificația tehnică de produs.

- Fiecare livrare de bare din material compozit pentru armarea betonului este însoțită de declarația de conformitate cu prezentul acord tehnic și de instrucțiunile de montaj, transport, manipulare și depozitare, redactate în limba română.

- Punerea în operă a barelor din material compozit pentru armarea betonului se face pe baza proiectului de execuție, conform instrucțiunilor de montaj ale producătorului, de către personal atestat și autorizat pentru executarea lucrărilor din beton armat, care garantează corectitudinea și calitatea execuției.

Luând în considerare cele menționate mai sus, Grupa Specializată propune aprobarea de către C.T.P.C. a Acordului tehnic nr. 001SC-01/250-2017 „Bare din material compozit pentru armarea betonului”, pe o perioadă de 3 ani.

- **Dosarul tehnic al acordului tehnic nr. 001SC-01/250-2017 conținând 53 pagini face parte integrantă din prezentul acord tehnic.**

- **Titulari de acord tehnic (continuare pagina 1):**

2. D&P BIRO INVEST S.R.L.

Str. Salcânilor nr.21, 520052 Sfântu Gheorghe

Tel/Fax: +40 267 351 274

3. SPIRAL S.R.L.

Str. Császár Bálint 1, Bl. 14/E/12, 520032 Sfântu Gheorghe

Tel/Fax: +40 729 500 860

Raportorul Grupei Specializate nr. 1
Dr. ing. Mircea PĂSTRĂV

Membrii grupei specializate:

Dr. ing. Henriette SZILAGYI

Dr. ing. Andreea HEGYI

Ing. Carmen DICO

