



## SK technické posúdenie

## SK TP – 17/0006 – verzia 02 z 15/12/2022

v zmysle ustanovení § 23 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

<b>Obchodný názov výrobku:</b>	Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B (BSt 500 S) v tyčiach Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500C (B500SP) v tyčiach Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla a ťahaná za studena B500C (B500SP) vo zvitkoch
<b>Druh výrobku:</b>	Oceľ na vystužovanie betónu
<b>Výrobca:</b>	CMC Poland Sp. z o. o. IČO: 272819315 ul. Piłsudskiego 82 42-400 Zawiercie Poľsko
<b>Miesto výroby:</b>	CMC Poland Sp. z o. o. ul. Piłsudskiego 82 42-400 Zawiercie Poľsko
<b>Typ/variant a zamýšľané použitie stavebného výrobku:</b>	Oceľová rebierková výstuž B500B (BSt 500 S) v tyčiach priemerov 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm a 40 mm; oceľová rebierková výstuž B500C (B500SP) v tyčiach priemerov 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm, 40 mm a 45 mm a oceľová rebierková výstuž B500C (B500SP) vo zvitkoch priemerov 8 mm, 10 mm a 12 mm sa používajú na vystužovanie železobetónových konštrukcií.
<b>Dátum vydania SK technického posúdenia:</b>	15. 12. 2022
<b>SK technické posúdenie obsahuje:</b>	20 strán vrátane 4 príloh
<b>SK technické posúdenie nahrádza:</b>	SK TP – 17/0006 vydané 09. 01. 2017



## I VŠEOBECNÉ PODMIENKY

- 1 Toto SK technické posúdenie vydala autorizovaná osoba na technické posudzovanie TP04 pri Technickom a skúšobnom ústave stavebnom, n. o. na základe vymenovania Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR zo dňa 02. 03. 2020, ktoré zároveň nahradilo osvedčenie zo dňa 01. 07. 2016 v zmysle nasledujúcich ustanovení:
  - § 3 a § 23 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
  - vyhlášky Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení neskorších predpisov.
- 2 Výrobca je povinný bezodkladne informovať autorizovanú osobu o zmenách podmienok, na ktorých základe bolo SK technické posúdenie vydané.
- 3 Zodpovednosť za zhodu výrobku s týmto SK technickým posúdením a za spôsobilosť na zamýšľané použitie v stavbe znáša výrobca.
- 4 Rozmnožovanie tohto SK technického posúdenia vrátane šírenia elektronickými prostriedkami sa musí vykonávať v plnom znení. S písomným súhlasom autorizovanej osoby sa môže rozmnožiť časť dokumentu, ak sa kópia označí ako „neúplná kópia“. Texty a obrázky v propagačných materiáloch nesmú byť v rozpore s týmto SK technickým posúdením.
- 5 SK technické posúdenie sa nesmie prenášať na iných výrobcov, zástupcov výrobcov alebo na iné miesta výroby, ako sa uvádza na 1. strane.
- 6 SK technické posúdenie sa vydáva v slovenskom jazyku. Preklady do iných jazykov musia byť označené na titulnej strane „Preklad“.
- 7 SK technické posúdenie môže zrušiť len autorizovaná osoba, ktorá SK technické posúdenie vydala.
- 8 Autorizovaná osoba toto SK technické posúdenie zruší, ak nastane ktorýkoľvek z dôvodov na zrušenie podľa § 24 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

## II ŠPECIFICKÉ PODMIENKY

### 1 Definícia výrobku a jeho zamýšľaného použitia

#### 1.1 Opis výrobku

Oceľová rebierková výstuž B500B (BSt 500 S) v tyčiach, B500C (B500SP) v tyčiach a B500C (B500SP) vo zvitkoch sa vyrába valcovaním sochorov rozmerov 130 mm × 130 mm alebo 160 mm × 160 mm alebo 160 mm × 200 mm, dĺžky od 7,5 m do 14,0 m za tepla na technologickej linke. Oceľová rebierková výstuž B500C (B500SP) vo zvitkoch je pre dosiahnutie požadovaných parametrov následne ťahaná za studena na technologickej linke.

##### Oceľová rebierková výstuž B500B (BSt 500 S)

Tvar výrobku: tyče sú kruhového prierezu s tvárneným povrchom, na ktorom sú rovné pozdĺžne a dva rady šikmých priečných rebierok.

Základné rozmery: nominálny priemer tyčí – 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm a 40 mm.

##### Oceľová rebierková výstuž B500C (B500SP)

Tvar výrobku: tyče sú kruhového prierezu s tvárneným povrchom, na ktorom sú rovné pozdĺžne a dva rady šikmých priečných rebierok.

Základné rozmery: nominálny priemer tyčí – 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm, 40 mm a 45 mm.

Tvar výrobku: zvitky sú kruhového prierezu s tvárneným povrchom, na ktorom sú rovné pozdĺžne a 4 rady šikmých priečných rebierok.

Základné rozmery: nominálny priemer zvitkov – 8 mm, 10 mm a 12 mm.

Schéma tvaru rebierok a základné parametre tyčí a zvitkov sa uvádzajú v prílohe 1.

#### 1.2 Zamýšľané použitie výrobku

Oceľová rebierková výstuž B500B (BSt 500 S) v tyčiach priemerov 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm a 40 mm; oceľová rebierková výstuž B500C (B500SP) v tyčiach priemerov 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm, 40 mm a 45 mm a oceľová rebierková výstuž B500C (B500SP) vo zvitkoch priemerov 8 mm, 10 mm a 12 mm sa používajú na vystužovanie železobetónových konštrukcií.

### 2 Podstatné vlastnosti výrobku súvisiace so základnými požiadavkami na stavby (BWR<sup>\*)</sup> a ich overenie

#### 2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

##### 2.1.1 Podstatné vlastnosti súvisiace so základnými požiadavkami na stavby (s vhodnosťou na zamýšľané použitie v stavbe)

###### a) **Mechanická odolnosť a stabilita (BWR 1)**

Stavby musia byť navrhnuté a zhotovené tak, aby zaťaženie, ktorému sú vystavené v priebehu zhotovovania a používania, nevedlo k žiadnej z týchto udalostí:

a1 zrútenie celej stavby alebo jej časti;

<sup>\*)</sup> BWR – angl. Basic work requirement.

- a2 významná deformácia v nepripustnom rozsahu;
- a3 poškodenie ostatných častí stavby alebo zariadení či inštalovaného vybavenia následkom významnej deformácie nosnej konštrukcie;
- a4 poškodenie v dôsledku udalosti, ktoré je rozsahom neúmerne pôvodnej príčine.
- 2.1.1.1 Podstatná vlastnosť 1  
Medza klzu  $R_e$   
Parameter: min. 500 N/mm<sup>2</sup>
- 2.1.1.2 Podstatná vlastnosť 2  
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu  $R_m/R_e$   
Parameter:  
- B500B min. 1,08  
- B500C min. 1,15; max. 1,35
- 2.1.1.3 Podstatná vlastnosť 3  
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu  $R_e/R_{e,nom}$   
Parameter: max. 1,30
- 2.1.1.4 Podstatná vlastnosť 4  
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$   
Parameter:  
- B500B min. 5,0 %  
- B500C min. 8,0 %
- 2.1.1.5 Podstatná vlastnosť 5  
Únavová pevnosť  $2\sigma_a$   
Parameter:  
- B500B – pri zaťažení 0,6  $R_e$ :  
- pre priemery  $\leq 28$  mm 175 N/mm<sup>2</sup> pre min.  $1 \cdot 10^6$  cyklov bez porušenia  
- pre priemery  $> 28$  mm 145 N/mm<sup>2</sup> pre min.  $1 \cdot 10^6$  cyklov bez porušenia  
- B500C – pri zaťažení 0,6  $R_e$ :  
- pre priemery  $\leq 25$  mm 175 N/mm<sup>2</sup> pre min.  $2 \cdot 10^6$  cyklov bez porušenia  
- pre priemery  $> 25$  mm 160 N/mm<sup>2</sup> pre min.  $2 \cdot 10^6$  cyklov bez porušenia
- 2.1.1.6 Podstatná vlastnosť 6  
Lámavosť  
Parameter: vzorky sa ohnú o 90° okolo trňa priemeru podľa tabuľky 4, bez zlomu a vzniku trhlin
- 2.1.1.7 Podstatná vlastnosť 7  
Spätný ohyb  
Parameter: po skúške ohybom sa ohnuté vzorky podrobia umelému starnutiu pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnú späť o minimálne 20°, nesmú vzniknúť trhliny

2.1.1.8	Podstatná vlastnosť 8 Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$ Parameter:	
	- B500B	± 4,5 %
	- B500C	
	- pre priemer 8 mm	± 6,0 %
	- pre ostatné priemery	± 4,5 %
2.1.1.9	Podstatná vlastnosť 9 Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$ Parameter:	príloha 1, tabuľka 6 a tabuľka 7
2.1.1.10	Podstatná vlastnosť 10 Chemické zloženie Parameter:	
	- B500B	uvedené v tabuľke 8
	- B500C	uvedené v tabuľke 9
2.1.1.11	Podstatná vlastnosť 11 Zvariteľnosť Parameter:	je zaručená pri splnení 2.1.1.11
	Uhlíkový ekvivalent $C_{eq}$ , v hm. %	max. 0,52 (0,50 na tavbu)

**b) Bezpečnosť v prípade požiaru (BWR 2)**

Požiadavka b) sa na výrobok nevzťahuje.

**c) Hygiena, zdravie a životné prostredie (BWR 3)**

Požiadavka c) sa na výrobok nevzťahuje.

**d) Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní (BWR 4)**

Požiadavka d) sa na výrobok nevzťahuje.

**e) Ochrana proti hluku (BWR 5)**

Požiadavka e) sa na výrobok nevzťahuje.

**f) Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla (BWR 6)**

Požiadavka f) sa na výrobok nevzťahuje.

**g) Trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov (BWR 7)**

Požiadavka g) sa na výrobku nehodnotí, pretože dosiaľ nie sú stanovené kritériá.

2.1.2 Podstatné vlastnosti súvisiace s identifikáciou výrobku

Výrobca neuvádza žiadne podstatné vlastnosti nesúvisiace so základnými požiadavkami.

2.1.3 Podstatné vlastnosti súvisiace s bezpečnosťou osôb pri stavebných prácach a pri bežnej údržbe stavby

Manipulácia s výrobkom pri stavebných prácach a pri bežnej údržbe stavby nevyžaduje mimoriadne bezpečnostné opatrenia.

## 2.2 Metódy overenia podstatných vlastností

### 2.2.1 Podstatná vlastnosť 1

Medza klzu  $R_e$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.2 Podstatná vlastnosť 2

Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu  $R_m/R_e$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.3 Podstatná vlastnosť 3

Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu  $R_e/R_{e,nom}$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.4 Podstatná vlastnosť 4

Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.5 Podstatná vlastnosť 5

Únavová pevnosť  $2\sigma_a$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [10], [11] a [12].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.6 Podstatná vlastnosť 6

Lámavosť

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.7 Podstatná vlastnosť 7

Spätný ohyb

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.8 Podstatná vlastnosť 8

Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.9 Podstatná vlastnosť 9

Vztiahnutá plocha rebierok  $f_R$

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] a [9].

Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

### 2.2.10 Podstatná vlastnosť 10

Chemické zloženie

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [13].

Použitá metóda: gamaspektrometrické meranie.

### 2.2.11 Podstatná vlastnosť 11

Zvariteľnosť

Overila sa výpočtom zdokumentovaným v [13].

Použitá metóda: výpočet uhlíkového ekvivalentu na základe výsledkov skúšky chemického zloženia podľa vzorca uvedeného v prílohe 1.

## 3 Posúdenie a overenie nemennosti parametrov

### 3.1 Systém posudzovania parametrov

Výrobok je podľa prílohy č. 1 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov zaradený do skupiny 1201 (systém I+). Systém posudzovania parametrov sa vykonáva podľa § 7 ods. 2 písm. a) zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Toto SK technické posúdenie sa podľa § 3 ods. 2 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov považuje pre daný stavebný výrobok za posúdenie parametrov tohto výrobku.

Činnosti výrobcu a autorizovanej osoby v systéme I+:

a) výrobca:

- vydá SK vyhlásenie o parametroch a určí typ výrobku;
- vykonáva riadenie výroby;
- vykonáva ďalšie skúšky vzoriek odobratých vo výrobní podľa predpísaných plánov skúšok,

b) autorizovaná osoba na certifikáciu stavebných výrobkov:

- vydá SK certifikát o nemennosti parametrov podstatných vlastností stavebného výrobku;
- vykoná počiatočnú inšpekciu miesta výroby a systému riadenia výroby;
- vykonáva dohľad nad systémom riadenia výroby a posudzovania a hodnotenia systému riadenia výroby.
- vykonáva kontrolné skúšky vrátane odberu vzoriek.

### 3.2 Činnosti v rámci úloh výrobcu a autorizovanej osoby

#### 3.2.1 Činnosti výrobcu

##### 3.2.1.1 Systém riadenia výroby

Výrobca uplatňuje systém riadenia výroby zdokumentovaný v príručke kvality z 30.06.2020 [14], ktorá obsahuje všetky náležitosti vyžadované v § 12 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

##### 3.2.1.2 Rozsah a početnosť plánovaných skúšok

Rozsah a početnosť plánovaných skúšok sa uvádza v tabuľke 1.

Tabuľka 1 – Plánované skúšky

Podstatná vlastnosť	Početnosť skúšok	Skúšobná metóda/predpis
Medza klzu $R_e$	3/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e$	3/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu $R_e/R_{e,nom}$	3/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách $A_{gt}$	3/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Únavová pevnosť $2\sigma_a$	1/rok	EN ISO 15630-1
Lámavosť	1/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Spätňý ohyb	1/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$	3/tavba/priemer	EN ISO 15630-1
Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$	2/50 t/priemer	EN ISO 15630-1

Výrobca má rozsah plánovaných skúšok stanovený v kontrolnom a skúšobnom pláne [15].

### 3.2.2 Činnosti autorizovanej osoby na certifikáciu stavebných výrobkov

#### 3.2.2.1 Skúšky typu

Skúšky typu vykonané v rámci vypracovania tohto SK technického posúdenia sa podľa § 3 ods. 2 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov považujú za posúdenie parametrov tohto výrobku.

V prípadoch zmien vo výrobe oproti stavu v čase vydania tohto SK technického posúdenia je potrebné vykonať zmenu tohto SK technického posúdenia.

Vykonané skúšky typu sa uvádzajú v tabuľke 2.

Tabuľka 2 – Skúšky typu

Podstatná vlastnosť	Základná požiadavka	Počet meraní na vyhodnotenie skúšky	Skúšobná metóda/predpis	Parameter	Skúšku zabezpečil
Medza klzu $R_e$	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.1	AO <sup>1)</sup>
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e$	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.2	AO
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu $R_e/R_{e,nom}$	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.3	AO
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách $A_{gt}$	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.4	AO
Únavová pevnosť $2\sigma_a$	a)	5/priemer	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.5	AO
Lámavosť	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.6	AO
Spätňý ohyb	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.7	AO
Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$	a)	10/priemer/ tavba <sup>1)</sup>	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.8	AO
Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$	a)	10/priemer	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.9	AO
Chemické zloženie	a)	1/priemer	Gamaspektrometrické meranie	Podľa 2.1.1.11	AO
Zvariteľnosť	a)	1/priemer	STN EN 10080	Podľa 2.1.1.12	AO

<sup>1)</sup> AO – autorizovaná osoba TP04  
<sup>1)</sup> Skúšajú sa tri priemery, ak je to možné z výrobných možností, odoberú sa najmenší, stredný a najväčší priemer z výrobného sortimentu, z každého priemeru z troch taviieb



### 3.2.2.2 Počiatočná inšpekcia

Počiatočná inšpekcia sa vykonáva podľa § 11 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Autorizovaná osoba sa musí presvedčiť, že plán skúšok, riadenie výroby, pracovníci a zariadenia výrobcu zabezpečujú trvale dodržiavanie podstatných vlastností výrobku v súlade s údajmi v časti 2.1 tohto SK technického posúdenia.

### 3.2.2.3 Dohľad

Dohľad sa vykonáva podľa § 11 ods. 3 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s maximálne 12-mesačnou periodicitou. Autorizovaná osoba overuje dodržiavanie systému riadenia výroby, výrobných procesov a plánu skúšok; sleduje, či uplatňovaný systém riadenia výroby je v súlade s požiadavkami SK technického posúdenia a či výrobca splnil opatrenia uložené autorizovanou osobou pri počiatočnej inšpekcii alebo pri predchádzajúcom dohľade.

Ak autorizovaná osoba zistí nedostatky, postupuje v zmysle § 12 ods. 6 a 7 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

### 3.2.2.4 Kontrolné skúšky

Kontrolné skúšky sa vykonávajú minimálne 1-krát ročne v rámci dohľadu.

Rozsah a počet kontrolných skúšok sa uvádza v tabuľke 3.

Tabuľka 3 – Kontrolné skúšky

Podstatná vlastnosť	Počet meraní na vyhodnotenie skúšky	Skúšobná metóda/predpis
Medza klzu $R_e$	10/priemer	STN EN ISO 15630-1
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e$	10/priemer	STN EN ISO 15630-1
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu $R_e/R_{e,nom}$	3/tavba/priemer	STN EN ISO 15630-1
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách $A_{gt}$	10/priemer	STN EN ISO 15630-1
Lámavosť	10/priemer	STN EN ISO 15630-1
Spätňý ohyb	10/priemer	STN EN ISO 15630-1
Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$	10/priemer	STN EN ISO 15630-1
Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$	10/priemer	STN EN ISO 15630-1

Pri zistení závažných nedostatkov sa môže rozsah a počet kontrolných skúšok rozšíriť.

## 4 Predpoklady, za ktorých sa priaznivo posudzuje vhodnosť výrobku na určené použitie v stavbe

### 4.1 Výroba

Výrobok – oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B (BSt 500 S) v tyčiach, oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500C (B500SP) v tyčiach a oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla a ťahaná za studena B500C (B500SP) vo zvitkoch – sa vyrába v súlade s predloženou technickou dokumentáciou uvedenou v prílohe 3. Používané výrobné postupy zabezpečujú, že podstatné vlastnosti výrobku sú v súlade s týmto SK technickým posúdením.

### 4.2 Zabudovanie výrobku

#### 4.2.1 Odporúčania výrobcu na projektovanie


Výrobca neuvádza odporúčania na projektovanie.

4.2.2 Odporúčania výrobcu na použitie výrobku, bezpečnostné pokyny a informácie o riziku pre bezpečnosť a zdravie  
Výrobca neuvádza žiadne osobitné odporúčania.

4.2.3 Zodpovednosť výrobcu za poskytovanie informácií  
Výrobca zodpovedá za poskytovanie informácií uvedených na titulnej strane a v Špecifických podmienkach v častiach 1, 2 a 4.2 tohto SK technického posúdenia všetkým osobám, pre ktoré sú tieto informácie relevantné. Tieto informácie sa môžu poskytnúť vo forme kópií uvedených častí SK technického posúdenia. Tieto kópie sa v zmysle článku 4 Všeobecných podmienok označia ako „neúplná kópia“, písomný súhlas autorizovanej osoby sa však pre tieto prípady už nevyžaduje. Výrobca zodpovedá za poskytnutie poradenstva o aplikácii výrobku.

V Bratislave 15. 12. 2022



  
prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.  
vedúca autorizovanej osoby  
na technické posudzovanie TP04

### Zoznam príloh

- Príloha 1** Podrobný technický opis výrobku
- Príloha 2** Opis zistených parametrov relevantných podstatných vlastností výrobku
- Príloha 3** Zoznam citovaných a súvisiacich zákonov, vyhlášok, technických noriem a predpisov
- Príloha 4** Zoznam citovaných a súvisiacich dokumentov použitých pri vypracovaní SK technického posúdenia

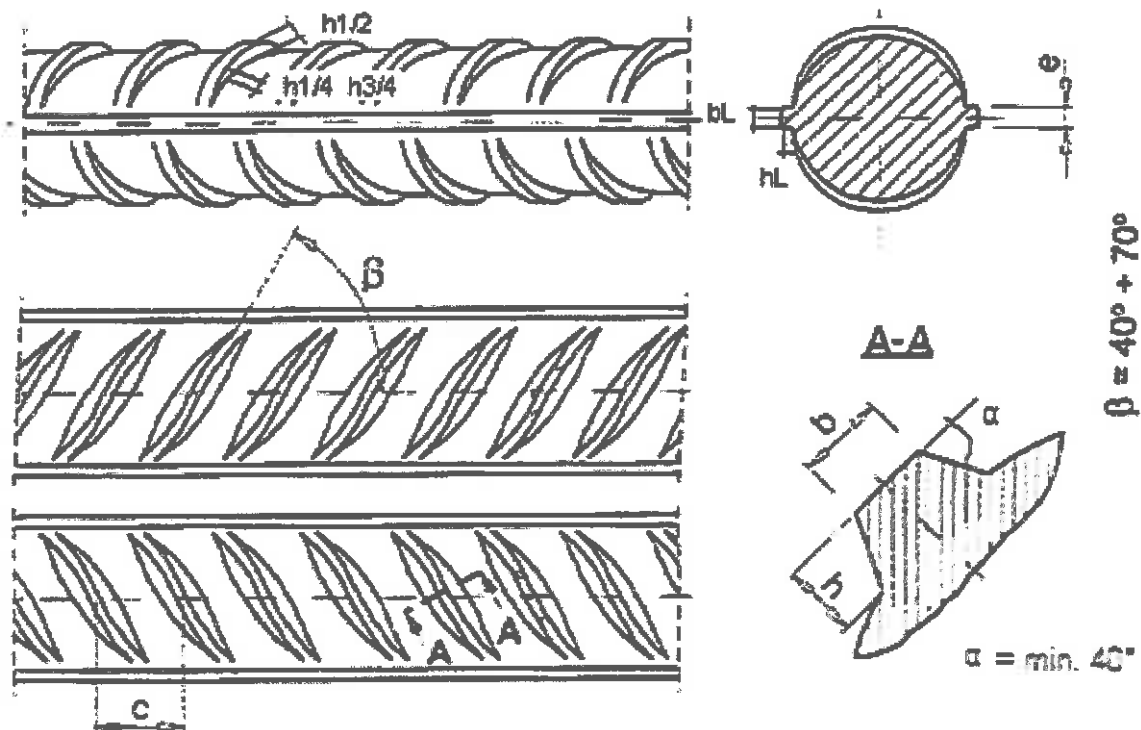
---

Návrh SK technického posúdenia na základe žiadosti č. O04/22/0123/80 vypracoval:  
Ing. Roman Oravec, Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., pobočka Prešov

Za autorizovanú osobu spracovala:  
Ing. Iveta Lisičanová

## Príloha 1

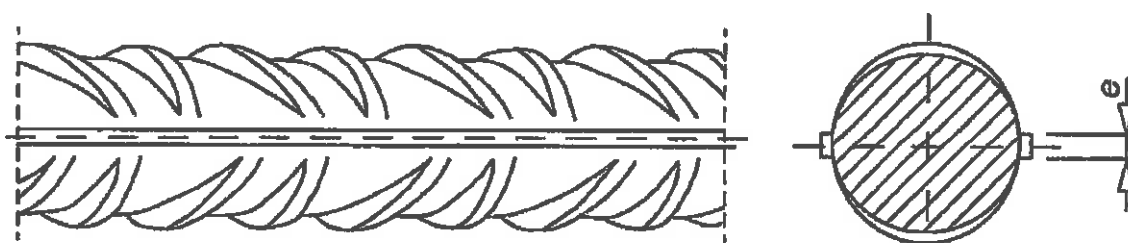
### Podrobný technický opis výrobku



#### Legenda

- $b_L$  – šírka pozdĺžneho rebierka
- $h_L$  – výška pozdĺžneho rebierka
- $h, h_{1/2}, h_{1/4}, h_{3/4}$  – výška priečného rebierka
- $e$  – medzera medzi radmi rebierok
- $b$  – šírka hlavy rebierka
- $\alpha$  – uhol sklonu hlavy rebierka
- $\beta$  – uhol sklonu priečného rebierka

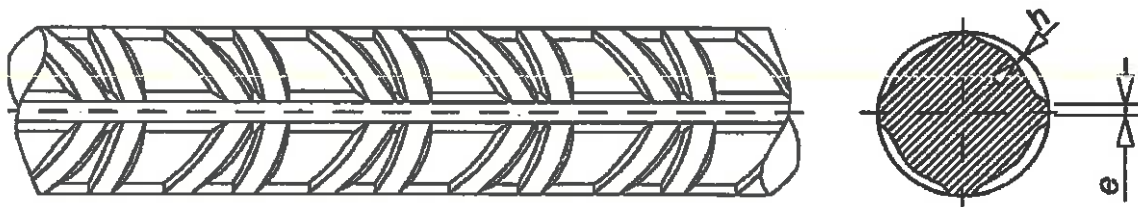
Obrázok 1 – Tvar rebierok tyčí výstuže B500B



#### Legenda

- $e$  – medzera medzi radmi rebierok

Obrázok 2 – Tvar rebierok tyčí výstuže B500C



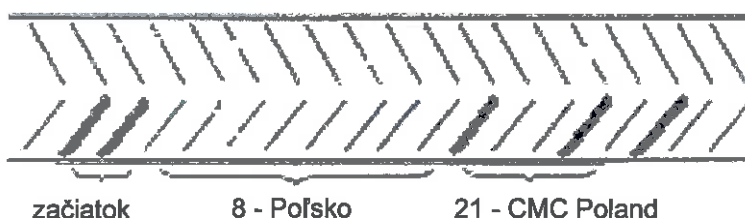
**Legenda**

$h$  – výška priečneho rebierka  
 $e$  – medzera medzi radmi rebierok

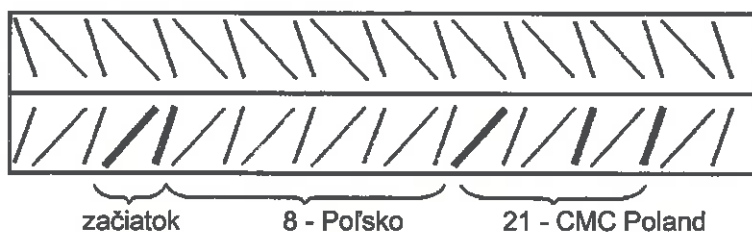
**Obrázok 3 – Tvar rebierok zvitkov výstuže B500C**

**Identifikačná značka výrobcu:**

Identifikácia je zabezpečená navalcovaním dvoch hrubších rebierok, za ktorými je osem normálnych rebierok, ďalšie hrubé rebierko, dve normálne rebierka, hrubé rebierko, jedno normálne rebierko a ďalšie ukončovacie hrubé rebierko po cca 1 500 mm na jednej z dvoch strán výstuže (značka 8/21).



**Obrázok 4 – Identifikačná značka výstuže B500B**



**Obrázok 5 – Identifikačná značka výstuže B500C**

**Tabuľka 4 – Menovité hodnoty výstuže B500B – priemer, plocha prierezu, metrová hmotnosť tyčí, priemer ohýbacieho tŕňa pre skúšku ohybom**

Nominálny priemer $d$ (mm)	Menovitá plocha prierezu $A_n$ (mm <sup>2</sup> )	Menovitá metrová hmotnosť na 1 meter (kg/m)	Priemer ohýbacieho tŕňa pre skúšku ohybom
8,0	50,3	0,395	5 $d$
10,0	78,5	0,617	
12,0	113,0	0,888	
14,0	154,0	1,210	6 $d$
16,0	201,0	1,580	
18,0	254,0	2,000	8 $d$
20,0	314,0	2,470	
22,0	381,0	2,990	
25,0	491,0	3,850	10 $d$
28,0	616,0	4,830	
32,0	804,0	6,310	
40,0	1257,0	9,860	

**Tabuľka 5 – Menovité hodnoty výstuže B500C – priemer, plocha prierezu, metrová hmotnosť tyčí a zvitkov, priemer ohýbacieho tŕňa pre skúšku ohybom**

Nominálny priemer $d$ (mm)	Menovitá plocha prierezu $A_n$ (mm <sup>2</sup> )	Menovitá metrová hmotnosť na 1 meter (kg/m)	Priemer ohýbacieho tŕňa pre skúšku ohybom
8,0	50,3	0,395	4 $d$
10,0	78,5	0,617	
12,0	113,0	0,888	
14,0	154,0	1,210	
16,0	201,0	1,580	
18,0	254,0	2,000	6 $d$
20,0	314,0	2,470	
22,0	381,0	2,990	
25,0	491,0	3,850	
28,0	616,0	4,830	
32,0	804,0	6,310	8 $d$
40,0	1257,0	9,860	10 $d$
45,0	1592,0	12,500	

**Tabuľka 6 – Rozmerové parametre rebierok tyčí B500B a B500C**

Menovitý priemer tyčí $d$ (mm)	Výška rebierka <sup>a)</sup>		Šírka priečného rebierka <sup>b)</sup>	Vzdialenosť priečných rebierok <sup>c)</sup>	Vzťahnutá plocha rebierok <sup>a)</sup>
	$a_m$ (mm)	$a_{1/4}, a_{3/4}$ (mm)	$b$ (mm)	$c$ (mm)	$f_R$ (-)
8	0,52	0,36	0,8	5,7	0,045
10	0,65	0,45	1,0	6,5	0,052
12	0,78	0,54	1,2	7,2	0,056
14	0,91	0,63	1,4	8,4	
16	1,04	0,72	1,6	9,6	
18	1,17	0,81	1,8	10,8	
20	1,30	0,90	2,0	12,0	
22	1,43	0,99	2,2	14,0	
25	1,63	1,13	2,5	15,0	
28	1,82	1,26	2,8	16,8	
32	2,08	1,44	3,2	19,2	
40	2,60	1,80	4,0	24,0	
45	2,93	2,03	4,5	27,0	

<sup>a)</sup> Minimálne hodnoty.

<sup>b)</sup> Šírka hlavy do 0,2  $d$  je dovolená.

<sup>c)</sup> Dovoľená odchýlka  $\pm 15\%$ .

Poznámka: Uvedené rozmery rebierok sú odporúčané a v prípade odchýlok od týchto rozmerov je rozhodujúcim parametrom relatívna plocha rebierok  $f_R$ .

**Tabuľka 7 – Rozmerové parametre rebierok zvitkov B500C**

Menovitý priemer tyčí $d$ (mm)	Výška rebierka <sup>a)</sup>		Šírka priečného rebierka <sup>b)</sup>	Vzdialenosť priečných rebierok <sup>c)</sup>	Vzťahnutá plocha rebierok <sup>a)</sup>
	$a_m$ (mm)	$a_{1/4}, a_{3/4}$ (mm)	$b$ (mm)	$c$ (mm)	$f_R$ (-)
8	0,50		1,2	5,7	0,045
10	0,57		1,4	6,5	0,052
12	0,65		1,6	7,2	0,056

<sup>a)</sup> Minimálne hodnoty.

<sup>b)</sup> Šírka hlavy do 0,2  $d$  je dovolená.

<sup>c)</sup> Dovoľená odchýlka  $\pm 15\%$ .

Poznámka: Uvedené rozmery rebierok sú odporúčané a v prípade odchýlok od týchto rozmerov je rozhodujúcim parametrom relatívna plocha rebierok  $f_R$ .

**Tabuľka 8 – Chemické zloženie tyčí B500B, v hmotnostných percentách  
(hodnoty v tabuľke sú maximálne prípustné)**

Značka ocele	Rozbor	C <sup>a)</sup>	Mn	Si	P	S	Cu	N <sup>b)</sup>	C <sub>eq</sub>
B500B	tavby	0,22	1,60	0,60	0,050	0,050	0,80	0,012	0,50
	výrobku	0,24	1,70	0,65	0,055	0,055	0,85	0,013	0,52

<sup>a)</sup> Je dovolený vyšší obsah uhlíka o 0,03 % za podmienky, že C<sub>eq</sub> je znížený o 0,02 %.  
<sup>b)</sup> Vyššie hodnoty dusíka sú povolené v prípade dostatočného množstva prvkov, ktoré dusík viažu.

**Tabuľka 9 – Chemické zloženie tyčí B500C, v hmotnostných percentách  
(hodnoty v tabuľke sú maximálne prípustné)**

Značka ocele	Rozbor	C <sup>a)</sup>	Mn	Si	P	S	Cu	N <sup>b)</sup>	C <sub>eq</sub>
B500C	tavby	0,22	1,60	0,55	0,050	0,050	0,80	0,012	0,50
	výrobku	0,24	1,65	0,60	0,055	0,055	0,85	0,013	0,52

<sup>a)</sup> Je dovolený vyšší obsah uhlíka o 0,03 % za podmienky, že C<sub>eq</sub> je znížený o 0,02 %.  
<sup>b)</sup> Vyššie hodnoty dusíka sú povolené v prípade dostatočného množstva prvkov, ktoré dusík viažu.

Hodnota uhlíkového ekvivalentu sa vypočíta podľa vzorca:

$$C_{eq} = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15$$

## Príloha 2

### Opis zistených parametrov relevantných podstatných vlastností výrobku

Parametre boli overené skúškami a uvádzajú sa v tabuľkách 10, 11 a 12.

**Tabuľka 10 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností výrobku B500B v tyčiach**

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_e$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	min. 500 N/mm <sup>2</sup>	min. 520 N/mm <sup>2</sup> min. 561 N/mm <sup>2</sup> min. 545 N/mm <sup>2</sup>
Pomer medze pevnosti k medzi klzu $R_m/R_e$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	min. 1,08	min. 1,13 min. 1,12 min. 1,15
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu $R_e/R_{e,nom}$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	max. 1,30	max. 1,07 max. 1,18 max. 1,17
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách $A_{gt}$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	min. 5,0 %	min. 10,2 % min. 7,4 % min. 8,1 %
Únavová pevnosť $2\sigma_a$ - priemer 10 mm - priemer 28 mm	Pri 175 N/mm <sup>2</sup> pre min. $1 \cdot 10^6$ cyklov bez porušenia	Pri 175 N/mm <sup>2</sup> po min. $2 \cdot 10^6$ cyklov bez porušenia
Lámavosť - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	Po ohnutí o 90° okolo tŕňa priemeru podľa tabuľky 4 bez zlomu a vzniku trhlin	Po ohnutí o 90° okolo tŕňa priemeru podľa tabuľky 4 bez zlomu a vzniku trhlin
Spätňý ohyb - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	Po skúške ohybom sa uhnuté vzorky podrobia umelému starnutiu pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnú sa späť o min. 20° nesmú vzniknúť trhliny	Po skúške ohybom a umelom starnutí pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnutí späť o min. 20° nevznikli trhliny
Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	± 4,5 %	- 1,82 %, + 0,94 % - 2,50 %, + 0,00 % - 2,74 %, + 0,00 %
Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$ - priemer 10 mm - priemer 18 mm - priemer 32 mm	min. 0,045 min. 0,056 min. 0,056	min. 0,067 min. 0,078 min. 0,074
Chemické zloženie tavby, v hm. % - Uhlík C - Fosfor P - Síra S - Meď Cu - Dusík N	max. 0,220 max. 0,050 max. 0,050 max. 0,800 max. 0,012	max. 0,170 max. 0,016 max. 0,023 max. 0,260 max. 0,0095
Zvariteľnosť - Uhlíkový ekvivalent $C_{eq}$ , v hm. %	max. 0,50	max. 0,41

**Tabuľka 11 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností výrobku B500C v tyčiach**

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_e$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	min. 500 N/mm <sup>2</sup>	min. 503 N/mm <sup>2</sup> min. 535 N/mm <sup>2</sup> min. 548 N/mm <sup>2</sup>
Pomer medze pevnosti k medzi klzu $R_m/R_e$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	min. 1,15; max. 1,35	min. 1,19; max. 1,28 min. 1,18; max. 1,23 min. 1,18; max. 1,24
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu $R_e/R_{e,nom}$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	max. 1,30	max. 1,13 max. 1,17 max. 1,22
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách $A_{gt}$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	min. 8,0 %	min. 8,3 % min. 9,7 % min. 9,5 %
Únavová pevnosť $2\sigma_a$ - priemer 10 mm - priemer 28 mm	Pri 175 N/mm <sup>2</sup> pre min. $2 \cdot 10^6$ cyklov bez porušenia	Pri 175 N/mm <sup>2</sup> po min. $2 \cdot 10^6$ cyklov bez porušenia:
Lámavosť - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	Po ohnutí o 90° okolo trňa priemeru podľa tabuľky 4 bez zlomu a vzniku trhlin	Po ohnutí o 90° okolo trňa a priemeru podľa tabuľky 4 bez zlomu a vzniku trhlin
Spätný ohyb - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	Po skúške ohybom sa uhnuté vzorky podrobia umelému starnutiu pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnú sa späť o min. 20° nesmú vzniknúť trhliny	Po skúške ohybom a umelom starnutí pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnutí späť o min. 20° nevznikli trhliny
Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$ - priemer 10 mm - priemer 16 mm - priemer 32 mm	± 4,5 %	- 0,50 %, + 2,50 % - 2,00 %, + 0,00 % - 2,50 %, + 1,00 %
Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$ - priemer 10 mm - priemer 18 mm - priemer 32 mm	min. 0,045 min. 0,056 min. 0,056	min. 0,058 min. 0,076 min. 0,066
Chemické zloženie tavby, v hm. % - Uhlík C - Fosfor P - Síra S - Med' Cu - Dusík N	max. 0,220 max. 0,050 max. 0,050 max. 0,800 max. 0,012	max. 0,220 max. 0,025 max. 0,023 max. 0,280 max. 0,0113
Zvariteľnosť - Uhlíkový ekvivalent $C_{eq}$ , v hm. %	max. 0,50	max. 0,44



**Tabuľka 12 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností výrobku B500C vo zvitkoch**

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_e$ - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	min. 500 N/mm <sup>2</sup>	min. 533 N/mm <sup>2</sup> min. 555 N/mm <sup>2</sup> min. 542 N/mm <sup>2</sup>
Pomer medze pevnosti k medzi klzu $R_m/R_e$ - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	min. 1,15; max. 1,35	min. 1,19; max. 1,23 min. 1,20; max. 1,23 min. 1,21; max. 1,23
Pomer medze klzu k nominálnej medzi klzu $R_e/R_{e,nom}$ - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	max. 1,30	max. 1,13 max. 1,14 max. 1,12
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách $A_{gt}$ - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	min. 8,0 %	min. 11,2 % min. 9,7 % min. 8,7 %
Únavová pevnosť $2\sigma_a$ - priemer 8 mm	Pri 175 N/mm <sup>2</sup> pre min. 2.10 <sup>6</sup> cyklov bez porušenia	Pri 175 N/mm <sup>2</sup> po min. 2.10 <sup>6</sup> cyklov bez porušenia
Lámavosť - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	Po ohnutí o 90° okolo trňa priemeru podľa tabuľky 4 bez zlomu a vzniku trhlin	Po ohnutí o 90° okolo trňa priemeru podľa tabuľky 4 bez zlomu a vzniku trhlin
Spätný ohyb - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	Po skúške ohybom sa uhnuté vzorky podrobia umelému starnutiu pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnú sa späť o min. 20° nesmú vzniknúť trhliny	Po skúške ohybom a umelom starnutí pri teplote 100 °C po dobu 1 h a ohnutí späť o min. 20° nevznikli trhliny
Dovolená odchýlka od metrovej hmotnosti $A_n$ - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	± 6,0 % ± 4,5 % ± 4,5 %	- 0,00 %, + 1,46 % - 0,00 %, + 2,42 % - 0,00 %, + 2,37 %
Vzťahnutá plocha rebierok $f_R$ - priemer 8 mm - priemer 10 mm - priemer 12 mm	min. 0,045 min. 0,052 min. 0,056	min. 0,057 min. 0,054 min. 0,059
Chemické zloženie tavby, v hm. % - Uhlík C - Fosfor P - Síra S - Meď Cu - Dusík N	max. 0,220 max. 0,050 max. 0,050 max. 0,800 max. 0,012	max. 0,220 max. 0,024 max. 0,026 max. 0,330 max. 0,0099
Zvariteľnosť - Uhlíkový ekvivalent $C_{eq}$ , v hm. %	max. 0,50	max. 0,49

## Príloha 3

### Zoznam citovaných a súvisiacich zákonov, vyhlášok, technických noriem a predpisov

Zákon NR SR č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení neskorších predpisov

STN EN ISO 6892-1: 2022	Kovové materiály. Skúšanie ťahom. Časť 1: Metóda skúšania pri izbovej teplote (ISO 6892-1: 2019) (42 0310)
STN EN ISO 7438: 2022	Kovové materiály. Skúška lámavosti (ISO 7438: 2020) (42 0401)
STN EN 10025-1: 2005	Výrobky valcované za tepla z konštrukčných ocelí. Časť 1: Všeobecné technické dodacie podmienky (42 0904)
STN EN 10080: 2006	Oceľ na vystuženie betónu. Zvariteľná oceľová výstuž. Všeobecne (42 1039)
STN EN ISO 15630-1: 2019	Ocele na výstuž a predpínanie betónu. Skúšobné metódy. Časť 1: Tyče, valcované drôty a drôty na výstuž betónu (ISO 15630-1: 2019) (42 1040)
STN EN 1992-1-1+A1: 2015	
STN EN 1992-1-1+A1: 2015/NA: 2015	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (Konsolidovaný text) (73 1201)
DIN 488-1: 2009	Betonstahl. Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung (Betonárska oceľ . Časť 1: Druhy, vlastnosti, označovanie)
DIN 488-2: 2009	Betonstahl. Betonstabstahl (Betonárska oceľ. Tyče)
DIN 488-3: 2009	Betonstahl. Betonstabstahl in Ringen, Bewehrungsdraht. (Betonárska oceľ vo zvitkoch, oceľový drôt)
DIN 488-6: 2010	Betonstahl. Teil 6: Übereinstimmungsnachweis (Betonárska oceľ. Časť 6: Preukazovanie zhody)
PN-H-93220: 2018-02	Stal do zbrojenia betonu – Spjalna stal zbrojenkowa B500SN – Pręty i walcówka żebrowana [Oceľ na vystuženie betónu – Zvarateľná betonárska oceľ B500SN – rebierkové tyče a zvitky]

## Príloha 4

### Zoznam citovaných a súvisiacich dokumentov použitých pri vypracovaní SK technického posúdenia<sup>1)</sup>

- [1] Protokol č. 80-16-0850 o skúške mechanických vlastností (medza klzu  $R_e$  resp.  $R_{p0,2}$ , pevnosť v ťahu  $R_m$ , pomer  $R_m/R_e$  resp.  $R_m/R_{p0,2}$ , celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$ , odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$ , lámavosť, spätný ohyb) a geometrie rebierok výstuže B500B v tyčiach priemeru 10 mm. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium, Skúšobné pracovisko Prešov, Budovateľská 53, 080 01 Prešov, 13.12.2016
- [2] Protokol č. 80-16-0851 o skúške mechanických vlastností (medza klzu  $R_e$  resp.  $R_{p0,2}$ , pevnosť v ťahu  $R_m$ , pomer  $R_m/R_e$  resp.  $R_m/R_{p0,2}$ , celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$ , odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$ , lámavosť, spätný ohyb) a geometrie rebierok výstuže B500B v tyčiach priemeru 16 mm. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium, Skúšobné pracovisko Prešov, Budovateľská 53, 080 01 Prešov, 13.12.2016
- [3] Protokol č. 80-16-0852 o skúške mechanických vlastností (medza klzu  $R_e$  resp.  $R_{p0,2}$ , pevnosť v ťahu  $R_m$ , pomer  $R_m/R_e$  resp.  $R_m/R_{p0,2}$ , celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$ , odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$ , lámavosť, spätný ohyb) a geometrie rebierok výstuže B500B v tyčiach priemeru 10 mm. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium, Skúšobné pracovisko Prešov, Budovateľská 53, 080 01 Prešov, 13.12.2016
- [4] Rappports nr. nr. 20130426-1022, nr. 20130429-1344, nr. 20130429-1458 according to EN ISO 15630-1: 2010 for ribbed steel B500C, diameter 10 mm in bars, issued by GlobeCert AB, 26.04.2013 and 29.04.2013 (protokoly č. 20130426-1022, č. 20130429-1344, č. 20130429-1458 o skúške mechanických vlastností rebierkovej ocele B500C priemeru 10 mm v tyčiach podľa EN ISO 15630-1: 2010, vydané GlobeCert AB, 26.04.2013 a 29.04.2013)
- [5] Rappports nr. 20130429-1451, nr. 20130429-1541, nr. 20130429-1615 according to EN ISO 15630-1: 2010 for ribbed steel B500C, diameter 16 mm in bars, issued by GlobeCert AB, 29.04.2013 (protokoly č. 20130429-1451, č. 20130429-1541, č. 20130429-1615 o skúške mechanických vlastností rebierkovej ocele B500C priemeru 16 mm v tyčiach podľa EN ISO 15630-1: 2010, vydané GlobeCert AB, 29.04.2013)
- [6] Rappports nr. 20130425-1402, nr. 20130426-0818, nr. 20130426-1008 according to EN ISO 15630-1: 2010 for ribbed steel B500C, diameter 32 mm in bars, issued by GlobeCert AB, 25.04.2013 and 26.04.2013 (protokoly č. 20130425-1402, č. 20130426-0818, č. 20130426-1008 o skúške mechanických vlastností rebierkovej ocele B500C priemeru 32 mm v tyčiach podľa EN ISO 15630-1: 2010, vydané GlobeCert AB, 25.04.2013 a 26.04.2013)
- [7] Protokol č. 80-22-1067 o skúške mechanických vlastností (medza klzu  $R_e$  resp.  $R_{p0,2}$ , pevnosť v ťahu  $R_m$ , pomer  $R_m/R_e$  resp.  $R_m/R_{p0,2}$ , celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$ , odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$ , lámavosť, spätný ohyb) a geometrie rebierok výstuže B500C vo zvitkoch priemeru 8 mm. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium, Skúšobné pracovisko Prešov, Budovateľská 53, 080 01 Prešov, 23.11.2022
- [8] Protokol č. 80-22-1068 o skúške mechanických vlastností (medza klzu  $R_e$  resp.  $R_{p0,2}$ , pevnosť v ťahu  $R_m$ , pomer  $R_m/R_e$  resp.  $R_m/R_{p0,2}$ , celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$ , odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$ , lámavosť, spätný ohyb) a geometrie rebierok výstuže B500C vo zvitkoch priemeru 10 mm. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium, Skúšobné pracovisko Prešov, Budovateľská 53, 080 01 Prešov, 23.11.2022

<sup>1)</sup> Dokumenty (originály, resp. kópie) sú archivované v Technickom a skúšobnom ústave stavebnom, n. o., pobočka Prešov

- 
- [9] Protokol č. 80-22-1069 o skúške mechanických vlastností (medza klzu  $R_e$  resp.  $R_{p0,2}$ , pevnosť v ťahu  $R_m$ , pomer  $R_m/R_e$  resp.  $R_m/R_{p0,2}$ , celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení ( $F_m$ ) v percentách  $A_{gt}$ , odchýlka od metrovej hmotnosti  $A_n$ , lámavosť, spätný ohyb) a geometrie rebierok výstuže B500C vo zvitkoch priemeru 12 mm. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium, Skúšobné pracovisko Prešov, Budovateľská 53, 080 01 Prešov, 23.11.2022
- [10] Protocols of Fatigue tests ribbed bars B500C according EN ISO 15630-1: 2010, diameters 10 mm, 16 mm and 32 mm, issued by GlobeCert AB, 13.05.2013 (Protokoly o skúške únavy výstuže B500C v tyčiach podľa EN ISO 15630-1: 2010, priemery 10 mm, 16 mm a 32 mm, vydané GlobeCert AB, 13.05.2013)
- [11] Test report – Fatigue-tests 2015 of reinforcing steel B500B according to DIN 488 and DIN EN ISO 15630-1, diameters 10 mm and 28 mm, issued by Prüfstelle für betonstahl Prof. Dr.- Ing. G REHM GmbH München, 13.03.2014 and 21.10.2015 (Protokoly o skúške únavy rebierkovej ocele B500B podľa DIN 488 a DIN EN ISO 15630-1 priemerov 10 mm a 28 mm, vydané Prüfstelle für betonstahl Prof. Dr.- Ing. G REHM GmbH München, 13.03.2014 a 21.10.2015)
- [12] Sprawozdanie z badań nr. 18/2019 – Badania zmęczeniowe walcówki żebrowanej w gatunku B500SP o średnicy 8,0 mm do zbrojenia betonu, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Bydgoszcz, 30.04.2019 (Protokol o skúške č. 18/2019 – Únavové skúšky rebrovaných zvitkov B500SP s priemerom 8,0 mm na vystužovanie betónu, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Bydgoszcz, 30.04.2022)
- [13] Výsledky skúšok chemického zloženia tavieb pre rebierkovú oceľ B500B a B500C, vykonané CMC Poland Sp. z o. o., Zawiercie, Poľsko
- [14] AQ-PZJ-10/20 Manual of Integrated Management System, issued by CMC Commercial Metals, 30.06.2020 (Príručka integrovaného manažérskeho systému, vydaná CMC Commercial Metals, 30.06.2020)
- [15] Instrukcja Zintegrowanego Systemu Zarządzania – Zakładowa Kontrola Produkcji, CMC Commercial Metals, 17.01.2022 (Manuál integrovaného systému manažérstva – riadenie výroby vo výrobnom závode, vydal CMC Commercial Metals, 17.01.2022)