

SK technické posúdenie**SK TP – 16/0146**v zmysle ustanovení § 23 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
v znení zákona č. 91/2016 Z. z.**Obchodný názov výrobku:****Oceľová rebierková výstuž valcovaná a tvárnená za tepla
B500B a B500SP v tyčiach****Druh výrobku:****Oceľ na vystužovanie betónu****Výrobca:****Celsa „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o.
IČO: 016364209
ul. Samsonowicza 2
27-400 Ostrowiec Świątokrzyski
Poľsko****Výrobňa****Celsa „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o.
ul. Samsonowicza 2
27-400 Ostrowiec Świątokrzyski
Poľsko****Typ/variant a zamýšľané použitie
stavebného výrobku:**Menovitých priemerov 8 mm; 10 mm; 12 mm; 14 mm; 16 mm;
20 mm; 25 mm; 28 mm a 32 mm sa používa ako výstuž do betón-
nových a železobetónových konštrukcií.**Dátum vydania
SK technického posúdenia:****16. 12. 2016****SK technické posúdenie obsahuje:****16 strán vrátane 4 príloh**Prílohy 1 až 4 obsahujú dôverné informácie a nie sú súčasťou SK technického
posúdenia v prípade jeho verejného šírenia.

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 01. 07. 2016, ktoré zároveň nahradilo osvedčenie zo dňa 01. 07. 2013 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 zákona č. 91/2016 Z. z.;
 - 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 vyhlášky č. 177/2016 Z. z.
- 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 zákona č. 91/2016 Z. z.

II ŠPECIFICKÉ PODMIENKY

1 Definícia výrobku a jeho zamýšľaného použitia

1.1 Opis výrobku

Za tepla valcované a tvárnené rebierkové tyče B500B (podľa DIN 488: 2009) a B500SP (podľa PN-H-93220: 2006) sa vyrábajú z nízkouhlíkovej ocele tvárnením a valcovaním za tepla s riadeným ochladzovaním (za vzniku feritickoperlitickej štruktúry) a následným delením na požadované dĺžky.

Menovité priemery 8 mm; 10 mm; 12 mm; 14 mm; 16 mm; 20 mm; 25 mm; 28 mm a 32 mm.

1.2 Zamýšľané použitia výrobku

Oceľová rebierková výstuž valcovaná a tvárnená za tepla B500B a B500SP v tyčiach menovitých priemerov(8; 10; 12; 14; 16; 20; 25; 28 a 32) mm sa používa ako výstuž do betónových a železobetónových konštrukcií.

2 Podstatné vlastnosti výrobku súvisiace so základnými požiadavkami na stavby (BWR¹) 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 stavby (BWR 1)

- a1 zrútenie celej stavby alebo jej časti
- a2 významná deformácia v neprípustnom 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 $R_e(R_{p0,2})$

Parameter:

min. 500 MPa (B500B)
od 500 MPa do 625 MPa (B500SP)

2.1.1.2 Podstatná vlastnosť 2

Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e(R_{p0,2})$

Parameter:

min. 1,08 (B500B)
od 1,15 do 1,35 MPa (B500SP)

2.1.1.3 Podstatná vlastnosť 3

Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}

Parameter:

min. 5 % (B500B)
min. 8 % (B500SP)

- 2.1.1.4 Podstatná vlastnosť 4
Ohýbanie
Parameter:
- spätný ohyb uvádza sa v tabuľke 6 v prílohe 1
- 2.1.1.5 Podstatná vlastnosť 5
Geometria povrchu
Parameter: uvádza sa v tabuľke 4 a 5 v prílohe 1
- 2.1.1.6 Podstatná vlastnosť 6
Pomerná plocha rebierka f_R
Parameter: uvádza sa v tabuľke 4 a 5 v prílohe 1
- 2.1.1.7 Podstatná vlastnosť 7
Zvariteľnosť
Parameter: je zaručená pri splnení kritérií v tabuľke 7 v prílohe 1
- 2.1.1.8 Podstatná vlastnosť 8
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n
Parameter: (+ 6/- 4) %
- 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 pred 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
- 2.1.2.1 Podstatná vlastnosť 9
Odchýlka od menovitej hmotnosti na jeden meter
Parameter: $\pm 6 \% (d \leq 8,0 \text{ mm}); \pm 4,5 \% (d > 8,0 \text{ mm})$

- 2.1.3 Podstatné vlastnosti súvisiace s bezpečnosťou osôb pri stavebných prácach a pri bežnej údržbe stavby
Manipulácia s výrobkami pri stavebných prácach a pri bežnej údržbe stavby nevyžaduje mimoriadne bezpečnostné opatrenia. Počas montáže je podmienkou dodržiavanie ustanovení zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a vyhlášky MPSVR SR č. 147/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov.

2.2 Metódy overenia podstatných vlastností

- 2.2.1 Podstatná vlastnosť 1
Medza klzu $R_{p0,2}$
Overila sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.2 Podstatná vlastnosť 2
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_{p0,2}$
Overil sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.3 Podstatná vlastnosť 3
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}
Overilo sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.4 Podstatná vlastnosť 4
Ohýbanie
Overila sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.5 Podstatná vlastnosť 5
Geometria povrchu
Overila sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.6 Podstatná vlastnosť 6
Pomerná plocha rebierka f_R
Overila sa skúškami zdokumentovanými v [3]. Použitá metóda: skúška podľa EN ISO 15630-1, ktorá je identická s STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.7 Podstatná vlastnosť 7
Zvariteľnosť
Overila sa skúškami zdokumentovanými v [5]. Použitá metóda: skúška podľa EN ISO 15630-1, ktorá je identická s STN EN ISO 15630-1.
- 2.2.8 Podstatná vlastnosť 8
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n
Overil sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška STN EN ISO 15630-1.

- 2.2.9 Podstatná vlastnosť 9
 Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter
 Overila sa skúškami zdokumentovanými v [1] a [2]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

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 vyhlášky č. 177/2016 Z. z. 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 zákona č. 91/2016 Z. z. Toto SK technické posúdenie sa podľa § 3 ods. 2 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z. 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 počítačnú 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 29.01.2016 [7], 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 zákona č. 91/2016 Z. z.

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 $R_e (R_{p0,2})$	1 vzorka / 30 t	EN ISO 15630-1
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e (R_{p0,2})$	1 vzorka / 30 t	EN ISO 15630-1
Celkové percentuálne predĺženie pri maximálnej sile A_{gt}	1 vzorka / 30 t	EN ISO 15630-1
Geometria povrchu	1 vzorka / 30 t	EN ISO 15630-1
Ohýbanie	1 vzorka / 30 t	EN ISO 15630-1
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	1 vzorka / 30 t	EN ISO 15630-1
POZNÁMKA. - Početnosť skúšok platí pre každý priemer a každý typ.		

Výrobca má rozsah plánovaných skúšok stanovený v kontrolnom a skúšobnom pláne [6].

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 vyhlášky č. 177/2016 Z. z. 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 $R_e (R_{p0,2})$	a)	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.1	AO ^{*)}
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e(R_{p0,2})$	a)	–	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.2	AO
Celkové percentuálne predĺženie pri maximálnej sile A_{gt}	a)	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.3	AO
Ohýbanie	a)	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.4	AO
Geometria povrchu	a)	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.5	AO
Pomerná plocha rebierka f_R	a)	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.6	AO
Zvariteľnosť	a)	6	STN EN 10080	Podľa 2.1.1.7	V ^{**)}
Odchýlka od menovitej plochy prierezu	a)	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.8	AO
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	-	6	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.2.1	AO

^{*)} AO – autorizovaná osoba TP04
^{**)} V – výrobca

3.2.2.1 Počiatková inšpekcia

Počiatková inšpekcia sa vykonáva podľa § 11 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z. Autorizovaná osoba sa musí presvedčiť, že plán skúšok, riadenie výroby, pracovníci a zariadenia výrobcu zabezpečujú trvalé dodržiavanie podstatných vlastností výrobku v súlade s údajmi v časti 2.1 tohto SK technického posúdenia.

3.2.2.2 Dohľad

Priebežný 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 zákona č. 91/2016 Z. z. s maximálne 6-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 počiatkovej 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 zákona č. 91/2016 Z. z.

3.2.2.3 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	Početnosť skúšok	Skúšobná metóda/predpis
Medza klzu $R_e(R_{p0,2})$	5/priemer	EN ISO 15630-1
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e(R_{p0,2})$	5/priemer	EN ISO 15630-1
Celkové percentuálne predĺženie pri maximálnej sile A_{gt}	5/priemer	EN ISO 15630-1
Geometria povrchu	5/priemer	EN ISO 15630-1
Pomerná plocha rebierka f_R	5/priemer	EN ISO 15630-1
Ohýbateľnosť	5/priemer	EN ISO 15630-1
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	5/priemer	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 a tvárnená za tepla B500B a B500SP v tyčiach – sa vyrába v súlade s predloženou technickou dokumentáciou uvedenou v prílohe 1. 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 16. 12. 2016



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

Návrh SK technického posúdenia na základe žiadosti č. O04/16/0180/20 vypracoval:
Ing. Juraj Molčan, Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., pobočka Bratislava

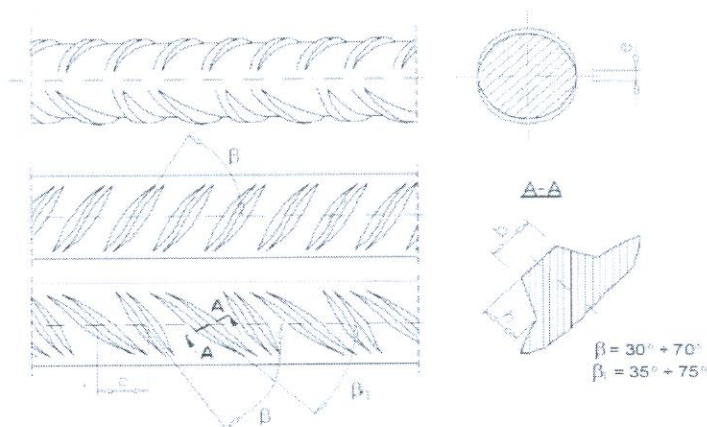
Za autorizovanú osobu spracovala:
Ing. Iveta Lisičanová

Zoznam príloh

- Príloha 1** Schéma tvaru rebierok a základné parametre výstuže
- 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

Príloha 1

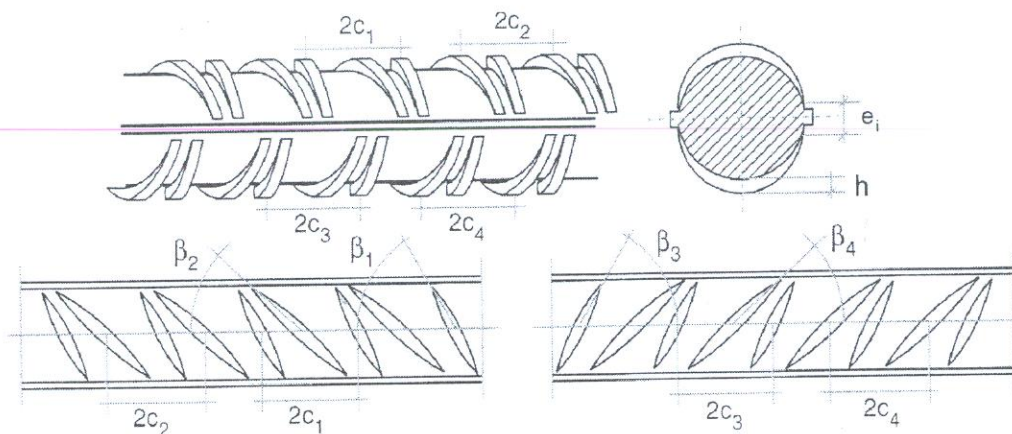
Schéma tvaru rebierok a základné parametre výstuže



Obrázok 1 – Schéma tvaru rebierok výstuže B500B

Tabuľka 4 - Geometrické vlastnosti výstuže B500B

Menovitý priemer d	Menovitá plocha prierezu A_n	Menovitá hmotnosť na meter	Minimálna výška rebierka		Vzdialenosť rebierok c	Pomerná plocha rebierka f_R min.
			v strede	v $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ dĺžky		
mm	mm ²	kg/m	mm	mm	mm	-
8,0	50,3	0,395	0,52	0,36	5,7	0,045
10	78,5	0,617	0,65	0,45	6,5	0,052
12	113,1	0,888	0,78	0,54	7,2	0,056
14	154,0	1,21	0,91	0,63	8,4	0,056
16	201,0	1,58	1,04	0,72	9,6	0,056
20	314,0	2,47	1,30	0,90	12,0	0,056
25	491,0	3,85	1,63	1,13	15,0	0,056
28	616,0	4,83	1,82	1,26	16,8	0,056
32	804,0	6,31	2,08	1,44	19,2	0,056
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n +6/-4 %. Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter: $\pm 6,0$ ($d \leq 8,0$ mm); $\pm 4,5$ % ($d > 8,0$ mm). Odchýlka vzdialenosti medzi rebierkami c ± 15 %.				Uhol sklonu priečných rebierok: - k osi výrobku β min. 35° a max. 75° , β_1 min. 30° a max. 70° , - k boku rebierka α min. 45° .		



Obrázok 2 – Schéma tvaru rebierok výstuže B500SP

Tabuľka 5 – Geometrické vlastnosti výstuže B500SP

Menovitý priemer d	Menovitá plocha prierezu A_n	Menovitá hmotnosť na meter	Minimálna výška rebierka		Vzdialenosť rebierok c	Pomeraná plocha rebierka f_R min.
			v strede	v $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ dĺžky		
mm	mm ²	kg/m	mm	mm	mm	-
8,0	50,3	0,395	0,52	0,36	5,7	0,045
10	78,5	0,617	0,65	0,45	6,5	0,052
12	113,1	0,888	0,78	0,54	7,2	0,056
14	154,0	1,21	0,91	0,63	8,4	0,056
16	201,0	1,58	1,04	0,72	9,6	0,056
20	314,0	2,47	1,30	0,90	12,0	0,056
25	491,0	3,85	1,63	1,13	15,0	0,056
28	616,0	4,83	1,82	1,26	16,8	0,056
32	804,0	6,31	2,08	1,44	19,2	0,056

Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n + 6/-4 %.
 Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter:
 $\pm 6,0$ ($d \leq 8,0$ mm); $\pm 4,5$ % ($d > 8,0$ mm).
 Odchýlka vzdialenosti medzi rebierkami c ± 15 %.

Uhol sklonu priečných rebierok:
 - k osi výrobku $35^\circ \leq \beta_1; \beta_2; \beta_3; \beta_4 \leq 75^\circ$;
 $\beta_1 - \beta_2 = \text{min. } 10^\circ$; $\beta_3 - \beta_4 = \text{min. } 10^\circ$
 - k boku rebierka a min. 45° .

Tabuľka 6 – Ohýbanie výstuže B500B a B500SP

Menovitý priemer d mm	Priemer trňa	
	B500B	B500SP
8,0	5 d	5 d
10	5 d	5 d
12	5 d	6 d
14	5 d	6 d
16	5 d	6 d
20	8 d	8 d
25	8 d	8 d
28	8 d	10 d
32	10 d	10 d

POZNÁMKA. – Ohyb vzorky o min. 90° okolo trňa priemeru podľa tabuľky, následne umelé stárnutie vzorky a po vychladnutí na teplotu miestnosti spätný ohyb o min. 20° .

Tabuľka 7 – Chemické zloženie, v hmotnostných percentách

Rozbor	Uhlík C ^{a)} max.	Síra S max.	Fosfor P max.	Dusík N ^{b)} max.	Med' Cu max.	C _{eq} ^{a)} max.
Tavba	0,22	0,050	0,050	0,012	0,60	0,50 $d \leq 28$ mm 0,47 $d > 28$ mm
Výrobky	0,24	0,055	0,055	0,014	0,65	0,52 $d \leq 28$ mm 0,49 $d > 28$ mm

^{a)} Dovoľuje sa prekročenie maximálnych hodnôt uhlíka o 0,03 % (hmotnostného) za predpokladu, že hodnota uhlíkového ekvivalentu je znížená o 0,02 % (hmotnostného).

^{b)} Dovoľujú sa vyššie hodnoty dusíka za prítomnosti dostatočného množstva prvkov, ktoré ho viažu.

Vzorec na výpočet uhlíkového ekvivalentu C_{eq} :

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

Príloha 2

Opis zistených parametrov relevantných podstatných vlastností výrobku

Parametre boli overené skúškami na reprezentantoch výrobku a uvedené sú v tabuľkách 8 a 9.

Tabuľka 8 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností oceleovej rebierkovej výstuže valcovanej a tvárnenej za tepla B500B v tyčiach, priemer 25 mm

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_{p0,2}$	min. 500 MPa	od 532 MPa do 538 MPa
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m / R_{p0,2}$	min. 1,08	od 1,18 do 1,19
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}	min. 5 %	od 9,7 do 9,9 %
Ohýbanie - spätný ohyb okolo trňa 8 d (90°/8 d/20°)	Bez trhlín a lomu	Bez trhlín a lomu
Geometria povrchu		
Pomerná plocha rebierka f_R	min. 0,056	min. 0,078
Výška rebierka h	v strede min. 1,63 mm	od 1,98 mm do 1,99 mm
	v ¼ a ¾ dĺžky 1,13 mm	od 1,75 mm do 1,91 mm
Osový rozstup rebierok c	15 mm ± 15%	od 14,28 mm do 14,31 mm
Uhol sklonu rebierka	β min. 35° a max. 75° β_1 min. 30° a max. 70°	od 50° do 70° od 45° do 66°
Zvariteľnosť -uhlíkový ekvivalent C_{eq} , v hm. %	max. 0,52	od 0,3797 do 0,4151
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n	491,0 mm ² (+ 6/- 4) %	484,97mm ²
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	3,85 kg/m ± 4,5 %	3,807 kg/m

Tabuľka 9 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností ocelevej rebierkovej výstuže valcovanej a tvárnenej za tepla B500SP v tyčiach, priemer 28 mm

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_{p0,2}$	od 500 do 625 MPa	od 522 MPa do 523 MPa
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m / R_{p0,2}$	od 1,15 do 1,35	od 1,21 do 1,22
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_g	min. 8 %	od 10,0 % do 10,2 %
Ohybanie - spätný ohyb okolo trňa 10 d (90°/10 d/20°)	Bez trhlin a lomu	Bez trhlin a lomu
Geometria povrchu		
Pomeraná plocha rebierka f_s	min. 0,056	min. 0,083
Výška rebierka h	v strede min. 1,62 mm	2,9 mm
	v ¼ a ¾ dĺžky 1,26 mm	od 2,09 mm do 2,18 mm
Osový rozstup rebierok c	16,8 mm ± 15%	od 15,15 mm do 15,18 mm
Uhol sklonu rebierka	35° ≤ β ₁ , β ₂ , β ₃ , β ₄ ≤ 75°	od 52° do 68°
Zvariteľnosť -uhlíkový ekvivalent C_{eq} , v hm. %	max. 0,52	od 0,3797 do 0,4151
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n	616,6 mm ² (+ 6/- 4) %	611,24 mm ²
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	4,83 kg/m ± 4,5 %	4,798 kg/m

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 zákona č. 91/2016 Z. z.

Vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z.

STN EN 10204: 2005	Kovové výroby. Druhy dokumentov kontroly (42 0009)
STN EN ISO 6892-1: 2010	Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia (ISO 6892-1: 2009) (42 0310)
STN EN ISO 7438: 2016	Kovové materiály. Ohybová skúška (ISO 7438: 2016) (42 0401)
STN EN ISO 9001: 2009	Systémy manažérstva kvality. Požiadavky. (ISO 9001: 2008) (01 0320)
STN EN 10080: 2006	Oceľ na vystuženie betónu. Zvariteľná oceľová výstuž. Všeobecne (42 1039)
STN EN ISO 15630-1: 2012	Ocele na výstuž a predpínanie do betónu. Metódy skúšania. Časť 1: Tyče, valcovaný drôt a drôt na výstuž betónu (ISO 15630-1: 2010) (42 1040)
DIN 488-1: 2009	Betonstahl. Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung [Betonárska oceľ. Časť 1: Druhy, vlastnosti, označovanie]
DIN 488-2: 2009	Betonstahl. Teil 2: Betonstabstahl. [Betonárska oceľ. Časť 2: Oceľové tyče do betónu]
DIN 488-3: 2009	Betonstahl. Teil 3: Betonstahl in Ringen, Bewehrungsdraht. [Betonárska oceľ. Časť 3: Betonárska oceľ vo zvitkoch. Drôty na výstuž]
PN-H-93220:2006	Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu. Prety i walcówka żebrowana [Oceľ B500SP so zvýšenou ťažnosťou ako výstuž do betónu. Rebrované prúty a valcovaný drôt za tepla].

Príloha 4

Zoznam citovaných a súvisiacich dokumentov použitých pri vypracovaní SK technického posúdenia⁷⁾

- [1] Protokol o skúške č. 20-14-0031. Oceľová rebierková výstuž valcovaná a tvárnená za tepla B500B a B500SP v tyčiach. Skúška ťahom, ohybová skúška, geometria povrchu a metrová hmotnosť. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium Bratislava, skúšobné pracovisko Bratislava, Studená 3, 821 04 Bratislava, 22.01.2014
- [2] Protokol o skúške č. 20-16-1260. Oceľová rebierková výstuž valcovaná a tvárnená za tepla B500B a B500SP v tyčiach. Skúška ťahom, ohybová skúška, geometria povrchu a metrová hmotnosť. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Skúšobné laboratórium Bratislava, skúšobné pracovisko Bratislava, Studená 3, 821 04 Bratislava, 26.09.2016
- [3] Protokol o skúške CELSA Huta Ostrowiec, č. 01/06/16/Slovak R. Rebierkové tyče B500B, B500SP (ťahová skúška, ohýbateľnosť, metrová hmotnosť, zvariteľnosť), Vydaný CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 29.06.2016
- [4] Protokol o skúške CELSA Huta Ostrowiec, č. 01/12/15/Slovak R. Rebierkové tyče B500B, B500SP (ťahová skúška, ohýbateľnosť, metrová hmotnosť, zvariteľnosť). Vydaný CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 17.12.2015
- [5] Protokol o chemickom zložení. Rebierkové tyče B500SP. Vydaný CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 27.06.2016
- [6] Kontrolný a skúšobný plán v systéme SAP: WT0.4.001, 11.05.2016 a WT0.4.002, 16.05.2016.
- [7] Príručka kvality GQ0.1 podľa ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, BES 6001:2014, ECOR01:2009, SUSTSTEEL: máj 2012 desiate vydanie zo dňa 29.01.2016

⁷⁾ Dokumenty (originály resp. kópie) sú archivované v Technickom a skúšobnom ústave stavebnom, n. o., pobočka Bratislava.