

SK technické posúdenie**SK TP – 19/0072 – verzia 01**
z 06/12/2019

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

Obchodný názov výrobku:**Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B
vo zvitkoch****Druh výrobku:****Oceľ na vystužovanie betónu****Výrobca:****Celsa „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o.**
IČO: 016364209
ul. Samsonowicza 2
27-400 Ostrowiec Świetokrzyski
Poľsko**Miesto výroby:****Celsa „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o.**
ul. Samsonowicza 2
27-400 Ostrowiec Świetokrzyski
Poľsko**Typ/variant a zamýšľané použitie
stavebného výrobku:****Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B priemerov
10 mm; 12 mm; 14 mm; 16 mm a 20 mm vo zvitkoch sa používa na
vystužovanie železobetónových konštrukcií.****Dátum vydania
SK technického posúdenia:****06. 12. 2019****SK technické posúdenie obsahuje:****15 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 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 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 neskorších predpisov.

II ŠPECIFICKÉ PODMIENKY

1 Definícia výrobku a jeho zamýšľaného použitia

1.1 Opis výrobku

Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B vo zvitkoch sa vyrába z nízko-uhlíkovej ocele valcovaním za tepla s riadeným ochladzovaním (za vzniku feriticko-perlitickej štruktúry – vrchnej martenzitovej vrstvy), s následným navíjaním do zvitkov požadovaných rozmerov a hmotností.

Tvar výrobku: výstuž je kruhového prierezu s tvárneným povrchom, na ktorom sú rovné pozdĺžne a šikmé priečne výstupky – rebierka.

Základné rozmery: menovité priemery výstuže 10 mm; 12 mm; 14 mm; 16 mm a 20 mm sú vo finálnom stave navinuté do zvitkov.

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

1.2 Zamýšľané použitie výrobku

Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B priemerov 10 mm; 12 mm; 14 mm; 16 mm a 20 mm vo zvitkoch sa používa na vystužovanie 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 (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

2.1.1.2 Podstatná vlastnosť 2

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

Parameter: min. 1,10

2.1.1.3 Podstatná vlastnosť 3

Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}

Parameter: min. 5,5 %

- 2.1.1.4 Podstatná vlastnosť 4
Ohýbateľnosť
Parameter:
- spätný ohyb uvádza sa v tabuľke 5 v prílohe 1
- 2.1.1.5 Podstatná vlastnosť 5
Geometria povrchu
Parameter: uvádza sa v tabuľke 4 v prílohe 1
- 2.1.1.6 Podstatná vlastnosť 6
Pomerná plocha rebierka f_R
Parameter: uvádza sa v tabuľke 4 v prílohe 1
- 2.1.1.7 Podstatná vlastnosť 7
Zvariteľnosť
Parameter: je zaručená pri splnení kritérií v tabuľke 6 v prílohe 1
- 2.1.1.8 Podstatná vlastnosť 8
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n
Parameter: $\pm 4 \%$
- b) Bezpečnosť v prípade požiaru (BWR 2)**
Požiadavka b) sa na výrobok nevzťahuje.
- c) Hygiena, zdravia 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 meter
Parameter: $\pm 4 \%$

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], [2], [3], [4] a [5]. 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], [2], [3], [4] a [5]. 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], [2], [3], [4] a [5]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

2.2.4 Podstatná vlastnosť 4

Ohýbateľnosť

Overila sa skúškami zdokumentovanými v [1], [2], [3], [4] a [5]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 15630-1.

2.2.5 Podstatná vlastnosť 5

Geometria povrchu

Overila sa skúškami zdokumentovanými v [2], [3], [4] a [5]. 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 [2], [3], [4] a [5]. 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] a [6]. 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], [2], [3], [4] a [5]. 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], [2], [3], [4] a [5]. 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 neskorších predpisov. 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 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 15.10.2019 [8], 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 $R_e (R_{p0,2})$	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
Ohýbateľnosť	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.		

Výrobca má rozsah plánovaných skúšok stanovený v kontrolnom a skúšobnom pláne [7].

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)	23	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.1	AO ¹⁾
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)	23	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.3	AO
Ohýbateľnosť	a)	18	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.4	AO
Geometria povrchu	a)	8	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.5	V ²⁾
Pomerná plocha rebierka f_R	a)	8	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.6	V
Zvariteľnosť	a)	2	STN EN 10080	Podľa 2.1.1.7	V
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n	a)	23	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.1.8	AO
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	-	23	STN EN ISO 15630-1	Podľa 2.1.2.1	AO

¹⁾ AO – autorizovaná osoba TP04
²⁾ V – výrobca

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 trvalé 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 $R_e(R_{p0,2})$	5/priemer	STN EN ISO 15630-1
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m/R_e(R_{p0,2})$	5/priemer	STN EN ISO 15630-1
Celkové percentuálne predĺženie pri maximálnej sile A_{gt}	5/priemer	STN EN ISO 15630-1
Geometria povrchu	5/priemer	STN EN ISO 15630-1
Pomerná plocha rebierka f_R	5/priemer	STN EN ISO 15630-1
Ohýbateľnosť	5/priemer	STN EN ISO 15630-1
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	5/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 vo zvitkoch – 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 06. 12. 2019




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

Návrh SK technického posúdenia na základe žiadosti č. O04/19/0146/20 vypracoval:
 Ing. Juraj Molčan, Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., pobočka Bratislava

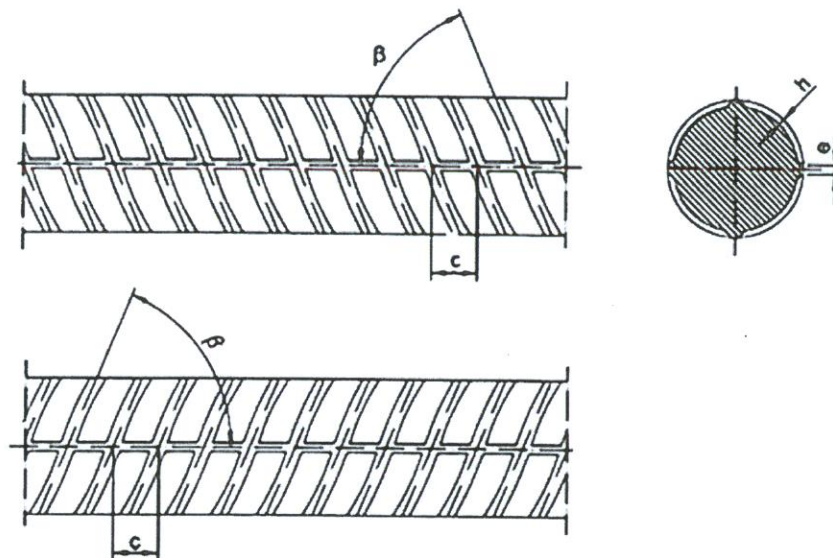
Za autorizovanú osobu spracovala:
 Ing. Iveta Lisičanová

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

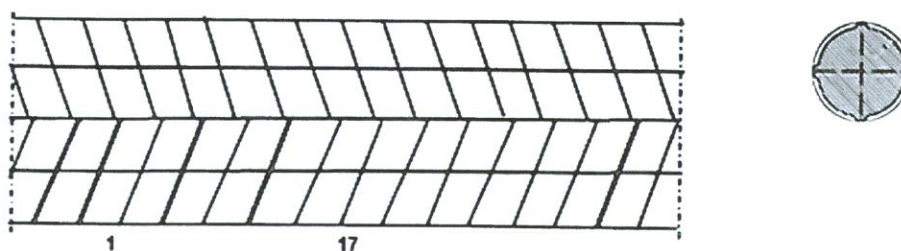


Legenda

- β uhol sklonu priečných rebierok
- c vzdialenosť rebierok
- e dištancia radov rebierok
- h výška rebierka

Identifikačná značka výrobcu:

Identifikácia je zabezpečená navalcovaním textu podľa nižšie uvedeného obrázka:



Legenda

- 1 - číslo štátu
- 17 - číslo závodu

Obrázok 1 – Schéma tvaru rebierok a identifikačná značka výrobcu

Tabuľka 4 – Geometrické vlastnosti výstuže

Menovitý priemer d	Menovitá plocha prierezu A_n	Menovitá hmotnosť na meter	Výška rebierka		Vzdialenosť rebierok c	Pomerná plocha rebierka f_R min
			v strede	$\sum e$ max. 0,2 πd		
mm	mm ²	kg/m	mm	mm	mm	-
10	78,5	0,617	0,65 do 1,00	6,28	6,5 (5,53 – 7.47)	0,052
12	113,0	0,888	0,78 do 1,20	7,54	7,2 (6,12 – 8.28)	0,056
14	154,0	1,21	0,42 do 2,10	8,79	8,4 (7,14 – 9.66)	0,056
16	201,0	1,58	1,2 do 1,6	10,05	9,6 (8,16 – 11.04)	0,056
20	314,0	2,47	1,0 do 2,0	12,56	(10,00 – 20.00)	0,056

Odchýlka od menovitej plochy prierezu $A_n \pm 4\%$.
 Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter: $\pm 4\%$.
 Odchýlka vzdialenosti medzi rebierkami $c \pm 15\%$.

Uhol sklonu priečných rebierok:
 - k osi výrobku β od 45° do 70°
 - k boku rebierka α od 45° do 80°

Tabuľka 5 – Ohýbanie výstuže / spätný ohyb

Menovitý priemer d mm	Priemer trňa D
10	4 d
12	4 d
14	4 d
16	4 d
20	6 d

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

Tabuľka 6 – 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	0,80	0,50
Výrobky	0,24	0,055	0,055	0,013	0,85	0,52

^{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 a uvádzajú sa v tabuľkách 7, 8 a 9.

Tabuľka 7 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností ocelevej rebierkovej výstuže valcovanej za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 10 mm

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_{p0,2}$	min. 500 MPa	od 567 MPa do 578 MPa
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m / R_{p0,2}$	min. 1,1	od 1,15 do 1,17
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}	min. 5,5 %	od 8,9 % do 10,7 %
Ohýbateľnosť - spätný ohyb okolo trňa 4 d ($90^\circ/4 d/20^\circ$)	Bez trhlín a lomu	Bez trhlín a lomu
Geometria povrchu		
Pomerná plocha rebierka f_R	min. 0,052	od 0,082 do 0,087 mm
Výška rebierka h	od 0,65 do 1,00 mm	od 0,65 mm do 0,92 mm
Osový rozstup rebierok c	6,5 mm \pm 15%	od 6,00 mm do 6,30 mm
Uhol sklonu rebierka	Uhol β od 45° do 70° Uhol α od 45° do 80°	β od 55° do 65° od 49° do 67°
Zvariteľnosť -uhlíkový ekvivalent C_{eq} , v hm. %	max. 0,52	0,3611
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n	78,5 mm ² \pm 4,0 %	od 78,2 mm ² do 79,6 mm ²
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	0,617 kg/m \pm 4,0 %	od 0,614 kg/m do 0,625 kg/m

Tabuľka 8 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností oceleovej rebierkovej výstuže valcovanej za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 14 mm

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_{p0,2}$	min. 500 MPa	od 582 MPa do 592 MPa
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m / R_{p0,2}$	min. 1,1	od 1,11 do 1,12
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}	min. 5,5 %	od 7,5 % do 10,2 %
Ohýbateľnosť - spätný ohyb okolo tŕňa 4 d ($90^\circ/4 d/20^\circ$)	Bez trhlín a lomu	Bez trhlín a lomu
Geometria povrchu		
Pomerná plocha rebierka f_R	min. 0,056	od 0,069 do 0,081 mm
Výška rebierka h	min. 0,42 mm	od 0,84 mm do 1,1 mm
Osový rozstup rebierok c	8,4 mm \pm 15%	od 8,5 mm do 9,6 mm
Uhol sklonu rebierka	Uhol β od 45° do 70° Uhol α od 45° do 80°	Uhol β od 51° do 66° Uhol α od 49° do 69°
Zvariteľnosť -uhlíkový ekvivalent C_{eq} , v hm. %	max. 0,52	0,2344
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n	154 mm ² \pm 4,0 %	od 153,5 mm ² do 154,7 mm ²
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	1,21 kg/m \pm 4,0 %	od 1,205 kg/m do 1,214 kg/m

Tabuľka 9 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností oceleovej rebierkovej výstuže valcovanej za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 20 mm

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Medza klzu $R_{p0,2}$	min. 500 MPa	od 522 MPa do 585 MPa
Pomer pevnosti v ťahu k medzi klzu $R_m / R_{p0,2}$	min. 1,1	od 1,16 do 1,21
Celkové predĺženie pri maximálnom zaťažení v percentách A_{gt}	min. 5,5 %	od 7,3 % do 9,3 %
Ohýbateľnosť - spätný ohyb okolo tŕňa 6 d ($90^\circ/6 d/20^\circ$)	Bez trhlín a lomu	Bez trhlín a lomu
Geometria povrchu		
Pomerná plocha rebierka f_R	min. 0,056	od 0,082 do 0,087 mm
Výška rebierka h	od 1,0 mm do 2,0 mm	od 1,37 mm do 1,75 mm
Osový rozstup rebierok c	od 10 mm do 20 mm	od 12,9 mm do 13,6 mm
Uhol sklonu rebierka	Uhol β od 45° do 70° Uhol α od 45° do 80°	Uhol β od 51° do 64° Uhol α od 53° do 70°
Zvariteľnosť -uhlíkový ekvivalent C_{eq} , v hm. %	max. 0,52	0,2454
Odchýlka od menovitej plochy prierezu A_n	314 mm ² \pm 4,0 %	od 314,6 mm ² do 318,8 mm ²
Odchýlka od menovitej hmotnosti na meter	2,47 kg/m \pm 4,5%	od 2,469 kg/m do 2,502 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 neskorších predpisov

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 výrobky. Druhy dokumentov kontroly (42 0009)
STN EN ISO 6892-1: 2017	Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia (ISO 6892-1: 2016) (42 0310)
STN EN ISO 7438: 2016	Kovové materiály. Ohybová skúška (ISO 7438: 2016) (42 0401)
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 do betónu. Metódy skúšania. Časť 1: Tyče, valcovaný drôt a drôt na výstuž betónu (ISO 15630-1: 2018) (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-93250:2018	Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa B500SN. Pręty i walcówka żebrowana. [Oceľ na vystužovanie betónu. Zvariteľná výstuž B500SN. Rebrowané prúty a valcovaný drôt za tepla]

Príloha 4

Zoznam citovaných a súvisiacich dokumentov použitých pri vypracovaní SK technického posúdenia*)

- [1] Protokol o skúške č. 20-19-1425. Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 10 mm, 14 mm a 20 mm. Ťahová skúška, ohybová skúška, metrová hmotnosť, odchýlka od menovitej plochy prierezu. Vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., skúšobné laboratórium, skúšobné pracovisko Bratislava, 22.11.2019
- [2] Protokol o skúške CELSA Huta Ostrowiec, č. 3356/19. Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 10 mm (ťahová skúška, ohybateľnosť, metrová hmotnosť, zvariteľnosť), Vydal CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 09.08.2019
- [3] Protokol o skúške CELSA Huta Ostrowiec, č. 4147/19. Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 14 mm (ťahová skúška, ohybateľnosť, metrová hmotnosť, zvariteľnosť). Vydal CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 22.09.2019
- [4] Protokol o skúške CELSA Huta Ostrowiec, č. 3109/19. Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B vo zvitkoch, priemer 20 mm (ťahová skúška, ohybateľnosť, metrová hmotnosť, zvariteľnosť). Vydal CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 13.07.2019
- [5] Prüfbericht Nr. PB 1.0/18-001-5. Warm gewalzten gerippten Betonstahl in Ringen B500B [Oceľová rebierková výstuž valcovaná za tepla B500B vo zvitkoch]. Vydal MFPA Leipzig GmbH, Nemec-ko, 16.07.2018
- [6] Chemická analýza tavby k protokolom č. 3356/19, 4147/19 a 3109/19. Vydal CELSA „Huta Ostrowiec“ Sp. z o.o., 08.06.2019; 15.07.2019; 29.06.2019
- [7] Kontrolný a skúšobný plán v systéme SAP: B500SN/B500B/BE500S z 15.10.2019
- [8] Príručka integrovaného systému GQ0.1 podľa ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, OHSAS 18001: 2007, SUSTSTEEL: máj 2012, vydanie č. 13 zo dňa 15.10.2019
- [9] Specyfikacja techniczna WT0.4.008 - Walcówka żebrowana - klasa plastyczności B [Technická špecifikácia WT0.4.008 - Rebierkový valcovaný drôt za tepla - Ťažnosť B].

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