



® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
Rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017 ze dne 31. 1. 2017
Pobočka 0700 - Ostrava

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5/2023/070-063516

V souladu s ustanovením § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb., autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku

Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel
typ / varianta: B500B Ø 8 až 32 mm

výrobce:

ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

IČO: ---
Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
Výrobna: ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
IČO: ---
Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
Zakázka: Z070080375

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku, vykonala počáteční prověrku v místě výroby, posoudila systém řízení výroby a zjistila, že

- uvedený výrobek splňuje požadavky související se základními požadavky výše uvedeného nařízení vlády stanovené stavebním technickým osvědčením:
STO č. 070-063513 ze dne 25.09.2023 vydané autorizovanou osobou 204 s platností do 30.09.2026
- systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3 výše uvedeného nařízení vlády.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol o výsledku certifikace č. 070-063102 ze dne 10.10.2023, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, základní popis a popř. zobrazení certifikovaného výrobku nezbytné pro jeho identifikaci.

Tento certifikát byl poprvé vydán 13.10.2023 a zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění nebo pokud autorizovaná osoba tento certifikát nezmění nebo nezruší.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby u výrobce, odebírá vzorky výrobků v místě výroby, provádí zkoušky vzorků výrobku a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení § 5 odst. 4 výše uvedeného nařízení vlády. O vyhodnocení dohledu vydá autorizovaná osoba zprávu, kterou předá výrobci.

Osoba odpovědná za správnost tohoto certifikátu:

Razítko autorizované osoby 204

Ostrava, 13. října 2023



Ing. Vojtěch Šebek
zástupce vedoucího autorizované osoby 204



® **TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Authorized Body 204
empowered by the Decision of COSMT No. 5/2017 of 31/1/2017
Branch Office 0700 – Ostrava

PRODUCT CERTIFICATE

No. 204/C5/2023/070-063516

In compliance with the enactment of Article 5 of the Government Decree No. 163/2002 Coll., that lays down technical requirements for selected construction products, as amended by Government Decree No. 312/2005 Coll. and by Government Decree No. 215/2016 Coll., it is confirmed, that in case of the construction product

Steel for the reinforcement of concrete – Weldable ribbed reinforcing steel
type: B500B Ø 8 až 32 mm

manufacturer:

ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

INo: ---
address: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
plant: ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
INo: ---
address: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
order: Z070080375

the Authorized Body has reviewed documents submitted by the manufacturer, performed the initial type-testing of the product sample, performed the initial inspection of manufacturing plant, assessed factory production control and has stated, that

- this product fulfils the requirements derived from related essential requirements given in the above mentioned Government Decree and detailed in the National Technical Approval:
NTA No. 070-063513 of 25/09/2023 issued by the Authorized Body 204 with validity up to 30/09/2026
- the factory production control complies with technical documentation and ensures that products put on the market meet the requirements laid down in the above mentioned National Technical Approval and comply with relevant technical documentation according to Article 4 Clause 3 of the above mentioned Government Decree.

The Product Certification Report No. 070-063102 of 10.10.2023 containing the conclusion of the findings, assessments, test results and description (eventually sketch) of the product necessary for its identification is to be considered as an integral part of this certificate.


This certificate was first issued on 13.10.2023 and remains valid as long as the requirements given in the National Technical Approval referred to hereinabove or the manufacturing conditions in the factory or the factory production control itself are not modified significantly, unless suspended or withdrawn by the Authorized Body.

The Authorized Body performs at least once a 12 months the surveillance of proper function of the factory production control at the manufacturer, selects samples at the factory and performs an audit-testing of samples to assess whether the characteristics of the product comply with the National Technical Approval according to Article 5 Clause 4 of the above mentioned Government Decree. The Authorized Body shall issue a report on the evaluation of surveillance and forwards it to the manufacturer.

The person taking overall responsibility for this certificate:

The stamp of the Authorized Body 204
Ostrav, 13 October 2023




Dipl. Eng. Vojtěch Šebek
Deputy manager of the Authorized Bddy 204



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování,
Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body,
Certification Bodies, Inspection Body · Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017
Pobočka 0700 – Ostrava

ZPRÁVA O DOHLEDU

podle § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

č. 070-063512

Název výrobku:

Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel
typ / varianta: B500B Ø 8 až 32 mm

výrobce:

ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

IČO: ---

Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA

Výrobce: ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

IČO: ---

Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA

Výrobna: ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA

Zakázka: Z070080375

Číslo certifikátu: 204/C5/2014/070-047590

Počet stran zprávy včetně strany titulní: 7

Počet stran příloh: 3

Osoba odpovědná za obsah této zprávy:

Ing. Stanislav Zrza
vedoucí posuzovatel

Osoba odpovědná za správnost této zprávy:

Ing. Vojtěch Šebek
zástupce vedoucí autorizované osoby 204

Razítko autorizované osoby 204

Ostrava, 10. října 2023



Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího autorizované osoby se tato zpráva nesmí reprodukovat jinak, než celá.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Pobočka 0700-Ostrava, U Studia 14, 700 30 Ostrava, Česká republika
Tel.: +420 59 570 72 00, Fax: +420 59 578 30 65, Internat.: +420 59 570 72 00, e-mail: sebek@tzus.cz, www.tzus.cz
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČO: 00015679, DIČ: CZ00015679

1 Všeobecné údaje

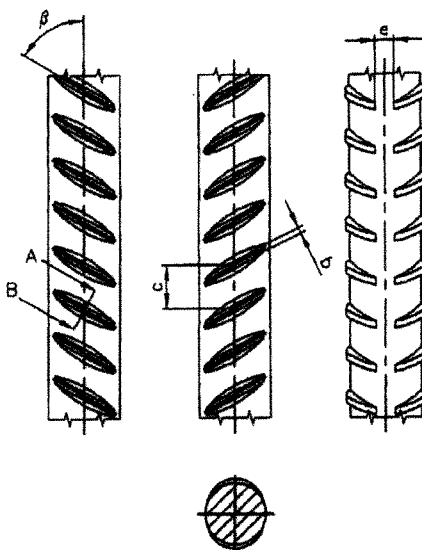
1.1 Údaje o výrobcí

ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA

1.2 Údaje o výrobku

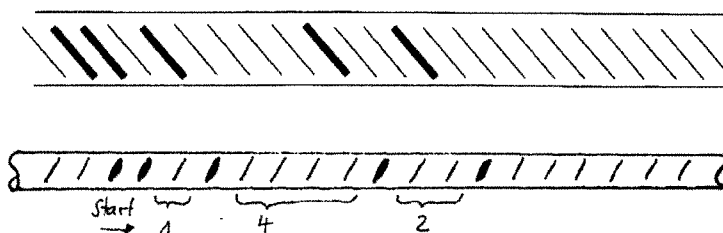
Ocel pro výztuž do betonu s žebírkou typ B500B \varnothing 8 až 32 mm (odpovídá dřívější značce oceli BSt 500S) vyrábí společnost Arcelor Mittal Warszawa Sp. z o.o. dle technické specifikace výrobce. Při výrobě plní výrobce požadavky ČSN 42 0139, které předepisují výrobcí rozsah zkoušek při prověřování (výstupní kontrole), jejichž četnost závisí na objemu výroby.

Ocel pro výztuž do betonu typ B500B je vyráběna kontinuálním tvářením za tepla technologií Q.T.B. (Quenching and Tempering Bars) s řízeným ochlazováním. Ocelová výztuž má po svém obvodu dvě řady šikmých, protiběžných, v podélném řezu srpovitě uspořádaných žebírek oddělených podélným výstupkem. Tvar a rozmístění žebírek po obvodu výztuže je schematicky zobrazeno na obr. 1. Požadavky na tvarovou a rozměrovou přesnost žebírek po obvodu oceli B500B jsou uvedeny v ČSN 42 0139.



Obr. 1: Tvar a rozmístění žebírek oceli typ B500B

Pro rozlišení typu oceli (určení značky) a jednoznačnou identifikaci výrobce jsou tyče pro výztuž do betonu s žebírkou typ B500B opatřeny vyválcovaným číselným znakem země – 1 a výrobního závodu – 42, který se ve formě zesílených příčných žebírek umístěných v jedné řadě pravidelně opakuje. Způsob značení je uveden na obr. 2.



Obr. 2: Označení oceli vyráběné v Arcelor Mittal Warszawa Sp. z o.o.



Ocel se používá převážně jako výztuž železobetonových konstrukcí.

Pro dohled nad certifikovaným výrobkem byly autorizovanou osobou vybrány vzorky reprezentantů oceli pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B Ø 10, 16 a 25 mm, na nichž byly sledované vlastnosti hodnoceny. Bližší specifikace vzorků odebraných u výrobce je uvedena v Protokolu č. 070-063101, tab. 1.

Ocel pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B je podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sbírky zákonů České republiky zařazena do přílohy č. 2, skupina 1 „Stavební výrobky pro betonové a železobetonové části staveb“, poř. č. 2 „Betonářská a předpínací výztuž“, pís. a) „Výrobky z betonářské/předpínací oceli“ a postup posuzování shody odpovídá § 5 uvedeného nařízení.

1.3 Technická specifikace vztahující se na certifikaci výrobku (v platném znění)

ČSN 42 0139 „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká“.

1.4 Seznam ostatních podkladů použitých při dohledu

- Dokumenty kontroly „typ 3.1“ dle ČSN EN 10204 pro dodané reprezentanty žebírkové betonářské oceli s výsledky mechanických vlastností a chemického složení, vystavil výrobce, společnost „ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.“
- Kopie certifikátu systému managementu kvality dle ISO 9001:2015 reg.č. 0198 100 11796, vydal TÜV Rheinland s platností do 4.5.2024
- Kopie certifikátu dle ISO 14001:2015 reg.č. 0198 104 11794, vydal TÜV Rheinland s platností do 2.8.2025
- Kopie certifikátu Sustainability for Steel Construction Products, reg.č. ES132279-1, vydal Bureau Veritas s platností do 31.8.2027
- Popis systému řízení výroby u výrobce (Kontrolní list-záznam z prověrky v místě výroby založen v podkladech AO)
- Dokumenty Integrovaného systému managementu pro ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (předloženo při auditu)
- Seznam měřidel s identifikací, daty kalibrace a následné kalibrace, platný ke dni auditu, vydal ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Dpt. Quality Control
- Statistické výsledky zákl. mechanických vlastností oceli B500B, vypracoval ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (předloženo při auditu)
- Na základě prohlášení žadatele neexistuje žádný důvod k prověřování vlivů stavebních produktů ve vestavěném stavu, zda jsou splněny požadavky ochrany zdraví a životního prostředí
- Interní předpis č.0000AO66 „posouzení systému řízení výroby“, vydal TZÚS Praha, s.p.
- TN 01-02-01a „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel s žebírky nebo hladká dodávaná v tyčích, svitcích, drátech ve svitcích a rozvinutých výrobcích“
- DIN 488-1 až 7 „Betonářská výztuž“
- ČSN EN ISO 15 630-1 „Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu“
- ČSN EN 10 080 „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně“
- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“
- ČSN 42 0139 „Ocel pro výztuž do betonu-Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká“



1.5 Informace o předchozím dohledu

Jedná se o devátý dohled nad certifikovaným výrobkem. Výrobek je v TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava posuzován od r. 2008.

2 Průběh dohledu

2.1 Datum provedení: 4. září-10. října 2023

2.2 Dohled provedli:

Vedoucí posuzovatel: Ing. Stanislav Zrza

Posuzovatel: Ing. Vladimíra Hlawiczková

2.3 Způsob a rozsah dohledu

Při dohledu byly provedeny zkoušky výrobku a posouzení systému řízení výroby v rozsahu stanoveném technickou specifikací ČSN 42 0139.

Jedná se o pravidelný dohled.

2.4 Odběr vzorků

Datum odběru: 31.5.2023

Odběr provedl: Ing. Vladimíra Hlawiczková

Způsob odběru: ve výrobě

2.5 Výsledky zkoušek výrobku

- Protokol č. 070-063101 o zkouškách oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B, vydal TZÚS Praha, s.p. – pobočka Ostrava – AZL č. 1018.3 (Příloha 1)
- Dokumenty kontroly – Inspekční certifikáty 3.1 dle ČSN EN 10 204 pro dodané reprezentanty žebírkové betonářské oceli, vystavil ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (založeno v podkladech AO).

2.6 Výsledky dohledu nad systémem řízení výroby

V souladu s Interním předpisem č.0000A066 provedli pracovníci TZÚS Praha, pobočka Ostrava, AO č.204 posouzení systému řízení výroby u výrobce. Při posouzení bylo zjištěno: SŘV je součástí zavedeného systému managementu kvality (QMS) dle ISO 9001:2015. Funkčnost zavedeného systému QMS byla potvrzena certifikátem systému řízení kvality (viz. kap. 1.4).

Systém QMS je popsán příručkou kvality (dokument 1. vrstvy), organizačními směrnici (dokumenty 2. vrstvy) a dále technologickými předpisy, pracovními postupy, instrukcemi apod. (dokumenty 3. vrstvy).

SŘV v sobě zahrnuje mimo jiné postupy pro jednoznačnou identifikaci a sledovatelnost výrobku a pravidelné kontroly a zkoušky v procesu výroby.

Výrobce při výrobě plní požadavky technických dodacích předpisů, které předepisují rozsah a četnost uvolňovacích zkoušek při výstupní kontrole a prověřování. Má zpracovaný kontrolní a zkušební plán a veškeré zkoušky a měření provádí pomocí kalibrovaných měřidel a na metrologicky ověřeném zkušebním zařízení. Kalibrování a ověřování měřidel a zkušebního zařízení je zajišťováno v souladu s metrologickým řádem.

Záznamy s výsledky zkoušek a kontrol jsou uchovávány po stanovenou dobu, jsou dostupné a slouží jako doklad o splnění požadavku. Uchovávání výsledků zkoušek slouží



rovněž pro statistické vyhodnocování sledovaných vlastností. V případě nedodržení požadavku je postupováno dle předpisu pro řízení s neshodným výrobkem.

Výrobce má jednoznačně specifikované požadavky na vstupní materiál, který nakupuje u schválených subdodavatelů. Vstupní materiál je nakupován výhradně s doklady o kvalitě, které jsou po stanovenou dobu archivovány.

Výrobce prostřednictvím nezávislého odboru řízení kvality pravidelně ověřuje kvalitu svých výrobků, na základě čehož vydává v souladu s EN 10 204 dokumenty kontroly.

Bylo zjištěno, že výrobce, společnost ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Polsko, má popsán a zaveden systém řízení výroby a kontroly výrobků při distribuci, vlastní certifikát systému řízení kvality. Způsob systému řízení výroby u výrobce zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh odpovídaly technické specifikaci.

3 Vyhodnocení výsledků dohledu

3.1 Vyhodnocení výsledků zkoušek výrobku

Provedenými zkouškami a hodnocením sledovaných vlastností oceli pro výztuž do betonu – svařitelné žebírkové betonářské oceli značky B500B vyrobené v ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. bylo zjištěno:

- **Základní mechanické vlastnosti**
Výsledky základních mechanických vlastností (R_{eH} , A_{10} , A_{gt} , poměr R_m/R_{eH}) jsou uvedeny v protokolu o zkouškách č. 070-063101, tab. 3 (příloha 1).
- **Tvarová a rozměrová přesnost**
Výsledky skutečné průřezové plochy A_{act} , odchylky od jmenovitého průřezu ΔA_n , metrové hmotnosti M_{act} , odchylky od jmenovité metrové hmotnosti ΔM_n , tvaru a rozmístění žebírek po obvodu tyčí jsou spolu s vypočtenou vztažnou plochou f_R jsou uvedeny v protokolu č. 070-063101, tabulky 3 a 4 (příloha 1).
- **Zpětný ohyb**
Výsledky zkoušky zpětným ohybem (náhylnosti k lámavosti po umělém stárnutí) jsou uvedeny v protokolu o zkouškách č. 070-063101, tabulka 5 (příloha 1).
- **Únavové vlastnosti**
Výsledky zkoušky vysokocyklové únavy jsou uvedeny v protokolu o zkouškách č. 070-063101, tabulka 6 (příloha 1).
- **Chemické složení (životnost)**
Výsledky chemické analýzy taveb dodaných reprezentantů žebírkové betonářské oceli značky B500B jsou uvedeny v následující tabulce 1. Materiály pro zpracování tabulky (Dokumenty kontroly 3.1 dle EN 10 204) jsou založeny v podkladech AO.

d_s [mm]	tavba	Chemické složení [%]											C_{eq} [%]
		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	N	
10	250097	0,21	0,85	0,18	0,011	0,025	0,12	0,14	0,31	0,03	0,003	0,011	0,41
16	250160	0,20	0,85	0,17	0,014	0,026	0,13	0,17	0,28	0,03	0,002	0,009	0,41
25	250208	0,20	0,85	0,16	0,012	0,024	0,12	0,12	0,32	0,02	0,002	0,009	0,40

Tabulka 1: Výsledky chemického složení a vypočteného uhlíkového ekvivalentu

- **Svařitelnost**
Svařitelnost dodaných reprezentantů žebírkové betonářské oceli značky B500B byla hodnocena na základě obsahu limitujících prvků v tavně a výpočtem uhlíkového ekvivalentu C_{eq} . Výsledky jsou uvedeny v tabulce 1. Na základě výsledků chemického složení (obsahu limitujících prvků) a vypočteného uhlíkového ekvivalentu taveb lze konstatovat, že žebírkové betonářské oceli značky B500B lze při dodržení podmínek svařování (parametrů svařování) svařovat metodou odporového bodového svařování



(RP), metodou svařování na tupo s odtavením (RA), metodou svařování v ochranné atmosféře (MAG) a metodou ručního svařování el. obloukem (E).

- Značení

Vizuální prohlídkou bylo zjištěno, že dodané vzorky žebírkové betonářské oceli značky B500B jsou opatřeny značkou 1/42. Značka je ve formě naválcovaných teček umístěna v jedné řadě příčných žebírek a pravidelně se po délce tyče opakuje.

Přehledné vyhodnocení sledovaných vlastností vzorků oceli pro výztuž do betonu s žebírkou značky B500B vyrobených v ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. je uvedeno v tabulce č. 2.

Vlastnost	Počet zkoušek	Zkušební postup	Zjištěná/naměř. hodnota		Deklar. hodnota	Hodnocení
			min.	max.		
Mez kluzu R_{eH} (MPa)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	528	567	ČSN 42 0139 min. 500	Vyhovuje
Pevnost v tahu R_m (MPa)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	647	679	ČSN 42 0139 -	-
Poměr R_m / R_{eH} (-)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	1,20	1,23	ČSN 42 0139 min. 1,08	Vyhovuje
Tažnost A_{gt} (%)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	9,4	12,5	ČSN 42 0139 min. 5,0	Vyhovuje
Poměr $R_{e act} / R_{e nom}$ (-)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	1,06	1,13	ČSN 42 0139 max. 1,30	Vyhovuje
Odchylka metr. hmotn. ΔM_n (%)	9	ČSN EN ISO 15630-1	-0,3	+3,6	ČSN 42 0139 max. $\pm 4,5$	Vyhovuje
Metr. hmotnost M_{act} (kg/m) - pro $d_s = 10$ mm - pro $d_s = 16$ mm - pro $d_s = 25$ mm	9	ČSN EN ISO 15630-1	0,638 1,571 3,830	0,639 1,574 3,837	ČSN 42 0139 0,617 $\pm 4,5\%$ 1,58 $\pm 4,5\%$ 3,85 $\pm 4,5\%$	Vyhovuje
Tvar a rozmístění žebírek, vztažná plocha f_R - pro $d_s = 8 - 12$ mm - pro $d_s > 12$ mm	9	ČSN EN ISO 15630-1	Protokol č. 070-063101, tab. 4 (příl. 1)		ČSN 42 0139 min. 0,040 min. 0,056	Vyhovuje
Zpětný ohyb (V/N) ^{1) 2)} 5d / 90° / stárnutí / zpět 20°	2	ČSN EN ISO 15630-1	2 – vyhověly, 0 – nevyhovělo		ČSN 42 0139 bez známek lomu nebo trhlin	Vyhovuje
Chemické složení (%) - uhlík C - fosfor P - síra S - měď Cu - dusík N	3	chemická analýza tavby	0,20 0,011 0,024 0,28 0,009	0,21 0,014 0,026 0,32 0,011	ČSN 42 0139 max. 0,22 max. 0,050 max. 0,050 max. 0,60 max. 0,012	Vyhovuje
Svařitelnost (%) - uhlík ekvivalent C_{eq}	3	výpočtem C_{eq} (ČSN EN 10080)	0,40	0,41	ČSN 42 0139 max. 0,50	Vyhovuje
Únavové vlastnosti (Nb) ³⁾ při $\sigma_{max}=300$ MPa, $2\sigma_s=170$ MPa	2	ČSN EN ISO 15630-1	$> 2 \cdot 10^6$		ČSN 42 0139 min. $2 \cdot 10^6$	Vyhovuje
Značení	3	vizuálně	naválcovanými značkami		ČSN 42 0139 zn. výrobce 1/42	Vyhovuje

Poznámka: 1) Vhodnost ocelí k ohýbání musí být stanovena zk. zpětným ohybem.

2) Pro zk. zpětným ohybem je průměr ohýb. trnu $D=5 d_s$ pro jmenovitý průměr d_s je do 16,0 mm a $D=8 d_s$ pro jmenovitý průměr d_s je nad 16,0 mm, pro průměr $>28 \leq 32$ mm je $D=10 d_s$, kde d_s - průměr tyče.

3) Nb – počet cyklů do lomu

Tabulka 2: Hodnocení sledovaných vlastností žebírkové betonářské oceli značky B500B



3.2 Vyhodnocení dohledu nad systémem řízení výroby

- Technická dokumentace výrobce obsahuje popis systému řízení výroby výše uvedeného výrobce.
- Při posuzování systému řízení výroby se postupovalo podle kritérií uvedených v technické specifikaci ČSN 42 0139 „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká“.
- Neshody nebyly zjištěny.

3.3 Vyhodnocení dodržování dalších podmínek platnosti certifikátu

- Při dohledu bylo zjištěno, že v období od předchozího posouzení nedošlo k žádné změně v technické specifikaci, ani ve výrobě sledovaného výrobku, a proto certifikát č. 204/C5/2014/070-047590 zůstává nadále v platnosti.

4 Závěr

Při dohledu bylo zjištěno, že

- vlastnosti výrobku odpovídají technické specifikaci, technickým předpisům.
- systém řízení výroby odpovídá technické dokumentaci a je zajištěno jeho řádné fungování.

Zjištění a závěry uvedené v této zprávě platí za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo posouzení provedeno.

5 Přílohy

1. Protokol č. 070-063101 o zkouškách oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B, vydal TZÚS Praha, pobočka Ostrava





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznámený subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body.



Centrální laboratoř - zkušebna Ostrava

U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika

tel.: +420 595 707 200, +420 595 707 242, e-mail: zamecnikova@tzus.cz, www.tzus.eu

zkušební laboratoř č. 1018.3
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL

č. 070-063101

o zkouškách oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B

Výrobce: Arcelor Mittal Warszawa Sp z o.o
Adresa: Ul. Kasprowicza 132, 01-949 Warszawa, Polsko
IČO: ---

Objednavatel: Autorizovaná osoba č. 204, TZÚS Praha, s.p., - pobočka Ostrava
Adresa: U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh

Zkušební vzorek: Ocel pro výztuž do betonu - ocel značky B500B v tyčích
Zakázka: Z070080375

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 3

Počet stran příloh: 0

Vypracoval:


Martin Grambal
zkušební technik - specialista

Schválil:


Ing. Bohdana Zámečníková
vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 2
Počet výtisků: 3



Ostrava, dne 09. 10. 2023

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

tel.: +420 387 023 211

www.tzus.eu

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

č. účtu: 1501-931/0100

e-mail: pilarova@tzus.cz

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČO: 00015679, DIČ: CZ00015679

Příloha 1 Zprávy o dohledu č. 070-063512

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ070230278
 Vzorek: Ocel pro výztuž do betonu - svařitelná betonářská ocel značky B500B s žebírky, vyráběná společností Arcelor Mittal Warszawa Sp z o.o. Polsko.

Značka oceli	Ø Tyče [mm]	Číslo tavby	Počet kusů	Řady	Označení vzorků	Délka [mm]
B500B	10,0	250097	3	2	1; 2; 3	cca 1500
	16,0	250160	3	2	1; 2; 3	cca 1500
	25,0	250208	3	2	1; 2; 3	cca 1500

Tabulka č. 1: Přehled dodaných vzorků

Datum dodání: 31. 5. 2023
 Místo odběru: Ve výrobě
 Metoda odběru: Náhodným výběrem
 Způsob přípravy vzorku: Mechanickým dělením
 Způsob rovnání: ---

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně. Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

2. Zkušební metody

Identifikace zkušební metody		Název zkušební metody
ČSN EN ISO 15630-1, čl. 5	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Zkouška tahem
ČSN EN ISO 15630-1, kap. 10, 11, 12	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Stanovení tvarové a rozměrové přesnosti
ČSN EN ISO 15630-1, kap. 7	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Zkouška zpětným ohybem
ČSN EN ISO 15630-1, kap. 8	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Zkouška únavy za normální teploty

Tabulka č. 2: Zkušební metody

Doplnění, odchylky nebo vyloučení z normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 02. - 09. 10. 2023
 Místo provedení zkoušek: Laboratoře zkušebny Ostrava
 Zkoušku vykonal: Martin Grambal

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním vybavení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Ostrava.



3.1 Zkouška tahem dle ČSN EN ISO 15630-1, čl. 5

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Čís. vz.	Průřezová plocha		Základní mechanické vlastnosti ¹⁾			Poměr R _m /R _{eH} [-]	Poměr R _{e act} /R _{e nom} [-]
			A _{act}	ΔA _n	mez kluzu R _{eH}	pevnost R _m	tažnost A _{gt}		
			[mm ²]	[%]	[MPa]	[MPa]	[%]		
B500B	10,0	1	81,4	+3,7	553	662	10,1	1,20	1,11
		2	81,4	+3,7	558	671	10,9	1,20	1,12
		3	81,3	+3,6	549	668	10,9	1,22	1,10
	16,0	1	200,1	-0,4	552	673	10,2	1,22	1,10
		2	200,4	-0,3	566	679	10,8	1,20	1,13
		3	200,3	-0,3	567	679	12,5	1,20	1,13
	25,0	1	488,7	-0,5	528	647	10,0	1,23	1,06
		2	487,9	-0,6	532	653	9,4	1,23	1,06
		3	488,4	-0,5	533	651	9,6	1,22	1,07

Poznámka: 1) Hodnoty meze kluzu R_{eH} a pevnosti R_m jsou vypočteny pro jmenovitou průřezovou plochu
Volná délka zkušebního tělesa: 200mm - 250mm

Tabulka č. 3: Výsledky zkoušky tahem

3.2 Stanovení tvarové a rozměrové přesnosti dle ČSN EN ISO 15630-1, kap. 10, 11, 12

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Čís. vz.	Metrová hmotnost		Tvarová a rozměrová přesnost						
			M _{act}	ΔM _n	tvar a rozmístění příčných žebírek [mm]			ukonč.	šířka	rozteč	vztažná plocha
			[kg/m]	[%]	a _m	a _{1/4}	a _{3/4}				
B500B	10,0	1	0,639	+3,6	0,96	0,77	0,76	5,66	0,80	6,8	0,081
		2	0,639	+3,6	0,97	0,77	0,78	6,04	0,80	6,8	0,081
		3	0,638	+3,5	0,98	0,78	0,74	5,81	0,75	6,8	0,081
	16,0	1	1,571	-0,6	1,38	1,21	1,18	7,62	1,60	10,1	0,087
		2	1,574	-0,4	1,36	1,19	1,18	7,97	1,50	10,0	0,086
		3	1,572	-0,5	1,36	1,20	1,17	7,43	1,50	10,1	0,086
	25,0	1	3,837	-0,3	2,06	1,68	1,79	17,10	1,90	15,4	0,076
		2	3,830	-0,5	2,05	1,86	1,64	18,38	1,85	15,5	0,075
		3	3,834	-0,4	2,05	1,72	1,72	15,96	1,90	15,4	0,077

Tabulka č. 4: Tvarová a rozměrová přesnost

3.3 Zkouška zpětným ohybem dle ČSN EN ISO 15630-1, kap. 7

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Číslo		Podmínky zkoušky	Stárnutí	Výsledek ²⁾
		tavby	vz.	průměr trnu / úhel ohybu		
B500B	10,0	250097	1	max. 5 d _s / 90° / stárnutí / zpět 20°	100°C / 1hod / vzduch	V
	2		V			

Poznámka: 2) V - vyhovuje (tj. bez známek lomu a trhlin), N - nevyhovuje

Tabulka č. 5: Výsledky zkoušky zpětným ohybem

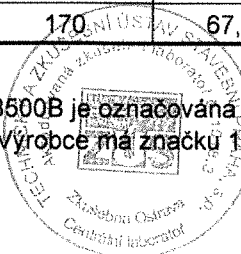
3.4 Zkouška únavy za normální teploty dle ČSN EN ISO 15630-1, kap. 8

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Číslo		Napětí [N/mm ²]		Rozkmít 2σ _a [N/mm ²]	Frekvence [Hz]	Počet cyklů n
		tavby	vz.	dolní σ _{min}	horní σ _{max}			
B500B	16,0	250160	1	130	300	170	67,5	> 2*10 ⁶
			2	130	300	170	67,4	> 2*10 ⁶

Tabulka č. 6: Výsledky zkoušky únavových vlastností

Vizuálně bylo zjištěno, že ocel pro výztuž do betonu značky B500B je označována pomocí v jedné řadě pravidelně se opakujících zesílených příčných žebírek. Výrobce má značku 1/42.

KONEC PROTOKOLU





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování,
Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body,
Certification Bodies, Inspection Body - Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017
Pobočka 0700 – Ostrava
vydává

podle ustanovení zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a § 2 a 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

STAVEBNÍ TECHNICKÉ OSVĚDČENÍ

č. 070-063513

na výrobek:

Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel
typ / varianta: B500B Ø 8 až 32 mm

výrobci:

ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

IČO: ---
Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
Výrobna: ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
IČO: ---
Adresa: 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
Zakázka: Z070080375

Autorizovaná osoba 204 tímto stavebním technickým osvědčením osvědčuje údaje o technických vlastnostech výrobku, jejich úrovni a postupech jejich zjišťování ve vztahu k základním požadavkům uvedeným v příloze č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

Osvědčení je technickou specifikací určenou k posouzení shody uvedeného výrobku.

Počet stran stavebního technického osvědčení včetně strany titulní: 5

Zpracovatel tohoto stavebního technického osvědčení:

Ing. Stanislav Zrza
vedoucí posuzovatel

Platnost osvědčení do: 30. září 2026

Osoba odpovědná za správnost tohoto stavebního technického osvědčení:

Razítko autorizované osoby 204

Ostrava, 25. září 2023



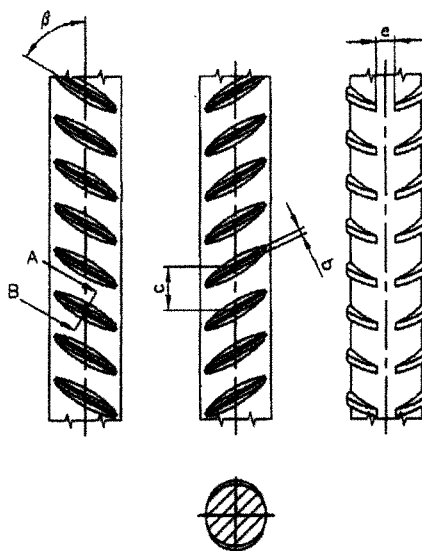
Ing. Vojtěch Šebek
zástupce vedoucího autorizované osoby 204

Upozornění: Bez písemného souhlasu vedoucího autorizované osoby 204 se toto stavební technické osvědčení nesmí reprodukovat jinak než celé.

1. Popis výrobku a vymezení způsobu jeho použití ve stavbě:

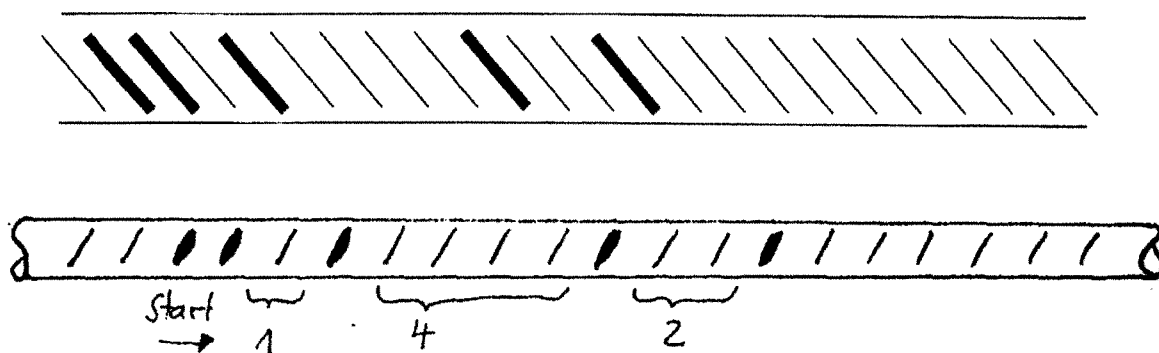
Ocel pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B \varnothing 8 až 32 mm vyrábí společnost Arcelor Mittal Warszawa Sp. z o.o. dle technické specifikace výrobce. Při výrobě plní výrobce požadavky DIN 488, které předepisují výrobci rozsah zkoušek při prověřování (výstupní kontrola), jejichž četnost závisí na objemu výroby.

Ocel pro výztuž do betonu typ B500B je vyráběna kontinuálním tvářením za tepla technologií Q.T.B. (Quenching and Tempering Bars) s řízeným ochlazováním. Ocelová výztuž má po svém obvodu dvě řady šikmých, protiběžných, v podélném řezu srpovitě uspořádaných žebírek oddělených podélným výstupkem. Tvar a rozmístění žebírek po obvodu výztuže je schematicky zobrazeno na obr. 1. Požadavky na tvarovou a rozměrovou přesnost žebírek po obvodu oceli B500B jsou spolu s deklarovanou hodnotou vztažné plochy f_R uvedeny v tabulce č.2.



Obr. 1: Tvar a rozmístění žebírek oceli typ B500B

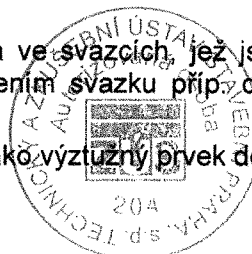
Pro rozlišení typu oceli (určení značky) a jednoznačnou identifikaci výrobce jsou tyče pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B opatřeny vyválcovaným číselným znakem země – 1 a výrobního závodu – 42, který se ve formě zesílených příčných žebírek umístěných v jedné řadě pravidelně opakuje. Způsob značení je uveden na obr. 2.



Obr. 2: Označení oceli vyráběné v ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

Ocel je vyráběna v tyčích a dodávána ve svazcích, jež jsou opatřeny štítkem s ozn. výrobce, identifikačními údaji o výrobku, označením svazku příp. dalšími údaji (hmotnost, počet, délka, datum výroby aj.).

Ocel pro výztuž do betonu se používá jako výztužný prvek do železobetonových konstrukcí.



2. Vymezení sledovaných vlastností a způsobu jejich posouzení:

Tab. 1: Deklarované vlastnosti ocelí pro výztuž typ B500B

Č.	Sledovaná vlastnost	Zkušební postup	Počet vzorků		Požadovaná (P)/ deklarovaná (D) úroveň
			C	D	
1	Zákl. mechanické vlastnosti ¹⁾ - mez kluzu R_{eH} ($R_{p0,2}$) - poměr R_m/R_{eH} - tažnost A_{10} - tažnost A_{gt}	ČSN EN ISO 6892-1 ČSN EN ISO 15630-1, kap. 5	18	6	D: DIN 488-1 min. 500 N/mm ² min. 1,08 - min. 5,0 %
2	Tvarová a rozměrová přesnost - jmenovitý průřez (A_n) - metr. hmotnost a odch. (M_n) - tvar a rozmístění žebírek - vztažná plocha žebírek f_R	ČSN EN ISO 15630-1, kap. 10, 11 a 12 ČSN 42 0139	18	6	D: DIN 488-1, -2 (viz. tabulka č.2)
3	Zpětný ohyb ²⁾ ohyb na úhel min. 90° přes trn D, stárnutí $T=100\pm 10^\circ\text{C}$ po dobu 1hod +15min, po vychladnutí zpět ohyb o min.20°	ČSN EN ISO 7438 ČSN EN ISO 15630-1, kap. 7	6	2	D: DIN 488-1, -2 bez známek lomu nebo trhlin viditelných normálním zrakem nebo zrakem s korekcí
4	Únavové vlastnosti	ČSN EN ISO 15630-1, kap. 8	3	2	D: DIN 488-1-Tabulka 2
5	Chemické složení (životnost)	ČSN 42 0505 ČSN EN ISO 15630-1 chemická analýza	6	2	D: DIN 488-1 (viz tabulka č.3)
6	Svařitelnost	ČSN 42 0505 ČSN EN ISO 15630-1 výpočtem C_{eq}	6	2	D: DIN 488-1 (viz tabulka č.3)
7	Značení	ČSN 42 0139	6	2	D: PN-H-93220, kap.6.4, tab. 1 (viz tabulka č.3)

Poznámka: C – certifikace výrobku (§ 5); D – dohled nad certifikovaným výrobkem (§ 5)

1) Pro statistické hodnocení jsou hodnoty základních mechanických vlastností deklarovány:

- R_{eH} s pravděpodobností 95% ($p=0,95$) pro $W = 1 - \alpha = 0,90$ (oboustranně)
- R_m/R_{eH} s pravděpodobností 90% ($p=0,90$) pro $W = 1 - \alpha = 0,90$ (oboustranně)
- A_{gt} s pravděpodobností 90% ($p=0,90$) pro $W = 1 - \alpha = 0,90$ (jednostranně)

2) Průměr ohyb. trnu $D=5ds$ pro $ds \leq 16\text{mm}$, $D=8ds$ pro $16 < ds \leq 28\text{mm}$ a $D=10ds$ pro $ds > 28\text{mm}$, kde ds - průměr tyče

Tab. 2: Tvarová a rozměrová přesnost oceli pro výztuž typ B500B

průměr d_s	průřez. 1) plocha A_s	metr. 1) hmotnost	příčné žebírko				vztažná 4) plocha f_R	
			výška		šířka 2) b_s	rozteč 3) c_s		ukončení e
			h_s	h_{sv}	(mm)	(mm)		
(mm)	(mm ²)	(kg/m)	min.(mm)		(mm)	(mm)	min.(-)	
8	50,3	0,395	0,52	0,36	0,8	5,7	0,045	
10	78,5	0,617	0,65	0,45	1,0	6,5	0,052	
12	113	0,888	0,78	0,54	1,2	7,2	≈ 0,2ds 0,056	
14	154	1,21	0,91	0,63	1,4	8,4		
16	201	1,58	1,04	0,72	1,6	9,6		
20	314	2,47	1,30	0,90	2,0	12,0		
25	491	3,85	1,63	1,13	2,5	15,0		
28	616	4,83	1,82	1,26	2,8	16,8		
32	804	6,31	2,08	1,80	3,2	19,2		

Poznámka: 1) Dovolené podkročení průřezové plochy a metrové hmotnosti je max. -4% a překročení max. +6%, přičemž celková průměrná hodnota průřezu musí být nejméně rovna hodnotě jmenovitého průřezu

2) Šířka hlavy příčného žebírka b_s do $0,2 \cdot d_s$, není na závadu3) Tolerance pro rozteč mezi příčnými žebírky $c_s \pm 15\%$ 4) Vztažná plocha $f_R = [(\pi \cdot d_s - \Sigma e) \cdot (h_s + 4h_{sv})] / (6 \cdot \pi \cdot d_s \cdot c_s)$ 

Tab 3: Požadavky na chemické složení a svařitelnost (uhlíkový ekvivalent C_{eq})

typ	analýza		C	P	S	N	Cu	C_{eq} ¹⁾
B500B	tavby	max.	0,22	0,050	0,050	0,012	0,60	0,50
	výrobku	max.	0,24	0,055	0,055	0,014	0,65	0,52

Poznámka: 1) uhlíkový ekvivalent $C_{eq} = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15$

3. Zajištění systému řízení výroby

Obecné požadavky na systém řízení výroby u výrobce jsou uvedeny v příloze č. 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

4. Podklady předložené výrobcem:

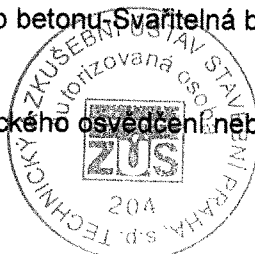
- Dokumenty kontroly „typ 3.1“ dle ČSN EN 10204 pro dodané reprezentanty žebírkové betonářské oceli s výsledky mechanických vlastností a chemického složení, vystavil výrobce, společnost „ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.“
- Kopie certifikátu systému managementu kvality dle ISO 9001:2015 reg.č. 0198 100 11796, vydal TÜV Rheinland s platností do 4.5.2024
- Kopie certifikátu dle ISO 45001:2018 reg.č. 01 213 1941341, vydal TÜV Rheinland s platností do 14.10.2023
- Kopie certifikátu dle ISO 14001:2015 reg.č. 0198 104 11794, vydal TÜV Rheinland s platností do 2.8.2025
- Kopie certifikátu Sustainability for Steel Construction Products, reg.č. ES132279-1, vydal Bureau Veritas s platností do 31.8.2027
- Popis systému řízení výroby u výrobce (Kontrolní list-záznam z prověrky v místě výroby založen v podkladech AO)
- Dokumenty Integrovaného systému managementu pro ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (předloženo při auditu)
- Seznam měřidel s identifikací, daty kalibrace a následné kalibrace, platný ke dni auditu, vydal ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Dpt. Quality Control
- Statistické výsledky zákl. mechanických vlastností oceli B500B, vypracoval ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (předloženo při auditu)
- Na základě prohlášení žadatele neexistuje žádný důvod k prověřování vlivů stavebních produktů ve vestavěném stavu, zda jsou splněny požadavky ochrany zdraví a životního prostředí

5. Přehled použitých technických předpisů, technických norem a dalších dokladů:

- Interní předpis č.0000AO66 „posouzení systému řízení výroby“, vydal TZÚS Praha, s.p.
- Interní předpis č.0000AO60 „Zpracování a vydání STO, využití cizích podkladů“, vydal TZÚS Praha, s.p.
- TN 01-02-01a „Betonářská a předpínací výztuž, výrobky z této výztuže - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel“
- DIN 488-1 až 7 „Betonářská výztuž“
- ČSN EN ISO 15630-1 „Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu“
- ČSN EN 10080 „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně“
- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“
- ČSN 420139 „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká“

6. Ověřovací zkoušky:

- Pro vystavení stavebního technického osvědčení nebyly prováděny ověřovací zkoušky.



7. Upřesňující požadavky pro posuzování shody:

- Výrobek je zařazen do přílohy č. 2, skupina 01_02 podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., a předepsaný způsob posouzení shody odpovídá § 5 uvedeného nařízení. Výrobce zajišťuje systém řízení výroby v souladu s požadavky písm. d), odst. 1, § 5 uvedeného nařízení.
- Dohled nad certifikovaným výrobkem bude prováděn jedenkrát za 12 měsíců.





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování,
Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body,
Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 05/2017
Pobočka 0700 – Ostrava

PROTOKOL

o výsledku certifikace výrobku

podle § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

č. 070-063102

Název výrobku:

Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel
typ / varianta: B500B Ø 8 až 32 mm

výrobce:

ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.

IČO:	---
Adresa:	01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
Výrobna:	ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
IČO:	---
Adresa:	01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA
Zakázka:	Z070080375

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 7 Počet stran příloh: 3

Razítko autorizované osoby 204

Ostrava, 10. října 2023



Ing. Stanislav Zrza
vedoucí posuzovatel

Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího autorizované osoby se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Pobočka 0700 - Ostrava, U Studia 14, 700 30 Ostrava, Česká republika
Tel.: 595 707 200, Fax: +420 595 783 065, Internat.: +420 595 783 065, e-mail: sebek@tzus.cz, www.tzus.cz
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČO: 00015679, DIČ: CZ00015679

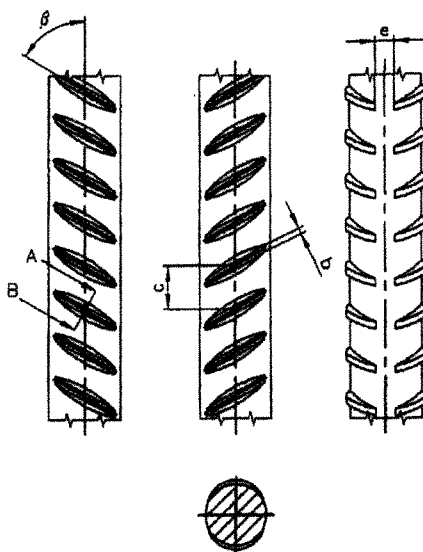
1. Všeobecné údaje

1.1. Údaje o výrobcu

- ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
- 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132, POLSKA

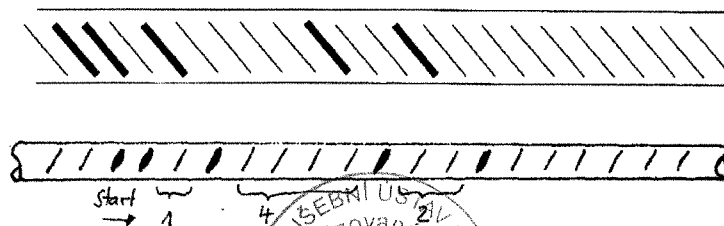
1.2. Údaje o výrobku

- Ocel pro výztuž do betonu s žebírkou typ B500B \varnothing 8 až 32 mm vyrábí společnost Arcelor Mittal Warszawa Sp. z o.o. dle technické specifikace výrobce. Při výrobě plní výrobce požadavky DIN 488, které předepisují výrobcu rozsah zkoušek při prověřování (výstupní kontrole), jejichž četnost závisí na objemu výroby.
- Ocel pro výztuž do betonu typ B500B je vyráběna kontinuálním tvářením za tepla technologií Q.T.B. (Quenching and Tempering Bars) s řízeným ochlazením. Ocelová výztuž má po svém obvodu dvě řady šikmých, protiběžných, v podélném řezu srpovitě uspořádaných žebírek oddělených podélným výstupkem. Tvar a rozmístění žebírek po obvodu výztuže je schematicky zobrazeno na obr. 1. Požadavky na tvarovou a rozměrovou přesnost žebírek po obvodu oceli B500B jsou spolu s deklarovanou hodnotou vztahné plochy f_R uvedeny v tabulce č.2 stavebního technického osvědčení č. 070-063513.



Obr. 1: Tvar a rozmístění žebírek oceli typ B500B

- Pro rozlišení typu oceli (určení značky) a jednoznačnou identifikaci výrobce jsou tyče pro výztuž do betonu s žebírkou typ B500B opatřeny vyválcovaným číselným znakem země – 1 a výrobního závodu – 42, který se ve formě zesílených příčných žebírek umístěných v jedné řadě pravidelně opakuje. Způsob značení je uveden na obr. 2.



Obr. 2: Označení oceli vyrobené v ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.



- Ocel se používá převážně jako výztuž železobetonových konstrukcí.
- Pro recertifikační řízení byly autorizovanou osobou vybrány vzorky reprezentantů oceli pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B Ø 10, 16 a 25 mm, na nichž byly sledované vlastnosti hodnoceny. Bližší specifikace vzorků odebraných u výrobce je uvedena v Protokolu č. 070-063101, tab. 1.
- Ocel pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B je podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. zákonů České republiky zařazena do přílohy č. 2, skupina 1 „Stavební výrobky pro betonové a železobetonové části staveb“, poř. č. 2 „Betonářská a předpínací výztuž“, pís. a) „Výrobky z betonářské/předpínací oceli“ a postup posuzování shody odpovídá § 5 uvedeného nařízení.

1.3. Seznam podkladů předaných žadatelem pro certifikaci výrobku

- Na základě prohlášení žadatele neexistuje žádný důvod k prověřování vlivů stavebních produktů ve vestavěném stavu, zda jsou splněny požadavky ochrany zdraví a životního prostředí
- Dokumenty kontroly „typ 3.1“ dle ČSN EN 10204 pro dodané reprezentanty žebírkové betonářské oceli s výsledky mechanických vlastností a chemického složení, vystavil výrobce, společnost „ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.“
- Kopie certifikátu systému managementu kvality dle ISO 9001:2015 reg.č. 0198 100 11796, vydal TÜV Rheinland s platností do 4.5.2024
- Kopie certifikátu dle ISO 45001:2018 reg.č. 01 213 1941341, vydal TÜV Rheinland s platností do 14.10.2023
- Kopie certifikátu dle ISO 14001:2015 reg.č. 0198 104 11794, vydal TÜV Rheinland s platností do 2.8.2025
- Kopie certifikátu Sustainability for Steel Construction Products, reg.č. ES132279-1, vydal Bureau Veritas s platností do 31.8.2027
- Popis systému řízení výroby u výrobce (Kontrolní list-záznam z prověrky v místě výroby založen v podkladech AO)
- Dokumenty Integrovaného systému managementu pro ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (předloženo při auditu)
- Seznam měřidel s identifikací, daty kalibrace a následné kalibrace, platný ke dni auditu, vydal ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Dpt. Quality Control
- Statistické výsledky zákl. mechanických vlastností oceli B500B, vypracoval ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o (předloženo při auditu)

1.4. Seznam ostatních podkladů použitých při certifikaci výrobku

- IP č.0000AO70 "Provádění dohledu nad certifikovanými výrobky", vydal TZÚS Praha, s.p.
- Interní předpis č.0000AO66 "posouzení systému řízení výroby", vydal TZÚS Praha, s.p.
- TN 01-02-01a „Betonářská a předpínací výztuž, výrobky z této výztuže - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel“
- DIN 488-1 až 7 „Betonářská výztuž“
- ČSN EN ISO 15630-1 „Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu“
- ČSN EN 10080 „Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně“
- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“



- ČSN 420139 „Ocel pro výztuž do betonu-Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká“

1.5. Technická specifikace, technické předpisy vztahující se na certifikaci výrobku

- Stavební technické osvědčení č. 070-063513 na výrobek „Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel, typ/varianta: B500B Ø 8 až 32 mm“, vydal TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava dne 25. září 2023 s platností do 30. září 2026

1.6. Informace o předchozí certifikaci výrobku

- Výrobek „Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel, typ/varianta: B500B Ø 8 až 32 mm“, je v TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava certifikován od r. 2008. V roce 2023 dochází k recertifikaci z důvodů vypršení platnosti stavebního technického osvědčení a prodloužení STO.

2. Výsledek přezkoumání podkladů předložených žadatelem

Autorizovaná osoba přezkoumala podklady předložené žadatelem o certifikaci výrobku a konstatuje, že podklady odpovídají požadavkům § 5, odst. 2, písm. a) podle NV č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

3. Posouzení výrobku

3.1. Technické požadavky

V rámci postupu posouzení dle § 5 „certifikace“ byly na odebraných reprezentantech oceli pro výztuž do betonu s žebírky typ B500B zjišťovány a ověřovány (v souladu s TN 01-02-01a) vlastnosti deklarované v STO č. 070-063513.

Sledovány byly tyto vlastnosti:

- základní mechanické vlastnosti
 - mez kluzu R_{eH} ($R_{p0,2}$)
 - tažnost A_{gt} , A_{10}
 - poměr R_m/R_{eH}
- tvarová a rozměrová přesnost
 - skutečná průřezová plocha A_{act} , odchylka od jmen. hodnoty ΔA_n
 - metrová hmotnost a její odchylka od jmen. hodnoty M_n
 - tvar a rozmístění žebírek po obvodu a vztažná plocha f_R
- zpětný ohyb
- mez únavy
- chemické složení (životnost)
- svařitelnost
 - obsahy limitujících prvků C, P, S, Cu, N
 - uhlíkový ekvivalent C_{eq}
- značení

3.2. Soupis protokolů o zkouškách a posouzeních:

- Protokol č. 070-063101 o zkouškách oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B, vydal TZÚS Praha, s.p. – pobočka Ostrava – AZL č. 1018.7 (Příloha 1).
- Dokumenty kontroly – Inspekční certifikáty 3.1 dle ČSN EN 10204 pro dodané reprezentanty žebírkové betonářské oceli, vystavil ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. (založeno v podkladech AO).

3.3. Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku



Provedenými zkouškami a hodnocením sledovaných vlastností oceli pro výztuž do betonu – svařitelné žebírkové betonářské oceli značky B500B vyrobené v ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. bylo zjištěno:

- Základní mechanické vlastnosti

Výsledky základních mechanických vlastností (R_{eH} , A_{gt} , poměr R_m/R_{eH}) jsou uvedeny v protokolu o zkouškách č. 070-063101, tab. 3 (příloha 1).

- Tvarová a rozměrová přesnost

Výsledky skutečné průřezové plochy A_{act} , odchylky od jmenovitého průřezu ΔA_n , metrové hmotnosti M_{act} , odchylky od jmenovité metrové hmotnosti ΔM_n , tvaru a rozmístění žebírek po obvodu tyčí jsou spolu s vypočtenou vztaznou plochou f_R uvedeny v protokolu č. 070-063101, tabulky 3 a 4 (příloha 1).

- Zpětný ohyb

Výsledky zkoušky zpětným ohybem (náchylnosti k lámavosti po umělém stárnutí) jsou uvedeny v protokolu o zkouškách č. 070-063101, tabulka 5 (příloha 1).

- Únavové vlastnosti

Výsledky zkoušky vysokocyklové únavy jsou uvedeny v protokolu o zkouškách č. 070-063101, tabulka 6 (příloha 1).

- Chemické složení (životnost)

Výsledky chemické analýzy taveb dodaných reprezentantů žebírkové betonářské oceli značky B500B jsou uvedeny v následující tabulce 1. Materiály pro zpracování tabulky (Dokumenty kontroly 3.1 dle EN 10 204) jsou založeny v podkladech AO.

d_s [mm]	tavba	Chemické složení [%]											C_{eq} [%]
		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	N	
10	250097	0,21	0,85	0,18	0,011	0,025	0,12	0,14	0,31	0,03	0,003	0,011	0,41
16	250160	0,20	0,85	0,17	0,014	0,026	0,13	0,17	0,28	0,03	0,002	0,009	0,41
25	250208	0,20	0,85	0,16	0,012	0,024	0,12	0,12	0,32	0,02	0,002	0,009	0,40

Tabulka 1: Výsledky chemického složení a vypočteného uhlíkového ekvivalentu

- Značení

Vizuální prohlídkou bylo zjištěno, že dodané vzorky žebírkové betonářské oceli značky B500B jsou opatřeny značkou 1/42. Značka je ve formě naválcovaných teček umístěna v jedné řadě příčných žebírek a pravidelně se po délce tyče opakuje, což vyhovuje požadavkům uvedeným v STO č. 070-063513.

Přehledné vyhodnocení sledovaných vlastností vzorků oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B je uvedeno v následující tabulce 2.

Vlastnost	Počet zkoušek	Zkušební postup	Zjištěná/naměř. hodnota		Deklar. hodnota	Hodnocení
			min.	max.		
Mez kluzu R_{eH} pro A_s (MPa)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	528	567	STO č.070-063513 min. 500	Vyhovuje
Pevnost v tahu R_m pro A_s (MPa)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	647	679	STO č.070-063513 -	Vyhovuje
Poměr R_m / R_{eH} (-)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	1,20	1,23	STO č.070-063513 min. 1,08	Vyhovuje
Tažnost A_{gt} (%)	9	ČSN EN ISO 15630-1 (ČSN EN ISO 6892-1)	9,4	12,5	STO č.070-063513 min. 5 %	-
Poměr $R_{e act} / R_{e nom}$ (-)	9	ČSN EN ISO 15630-1	1,06	1,13	STO č.070-063513	Vyhovuje



		(ČSN EN ISO 6892-1)			max. 1,30	
Odchylka průřezu ΔA_s (%)	9	ČSN EN ISO 15630-1	-0,3	+3,7	STO č.070-063513 -4% ; +6%	Vyhovuje
Tvar a rozmístění žebírek, vztažná plocha f_R	9	ČSN EN ISO 15630-1	Protokol č. 070-063101, tab. 4 (příl. 1)		STO č.070-063513 tabulka č.2	Vyhovuje
Zpětný ohyb (V/N) 90° / D / 250°C / 0,5hod a zpět o 20°	2	ČSN EN ISO 15630-1	2 – vyhověly, 0 - nevyhovělo		STO č.070-063513 bez známek lomu nebo trhlin	Vyhovuje
Chemické složení (%) - uhlík C - fosfor P - síra S - dusík N - měď Cu	3	chemická analýza tavby	0,20 0,011 0,024 0,009 0,28	0,21 0,014 0,026 0,011 0,32	STO č.070-063513 max. 0,22 max. 0,050 max. 0,050 max. 0,012 max. 0,60	Vyhovuje
Svařitelnost (%) - uhlík. ekvivalent C_{eq}	3	výpočtem C_{eq} (ČSN EN 10080)	0,40	0,41	STO č.070-063513 max. 0,50	Vyhovuje
Únavové vlastnosti (Nb) ¹⁾ $\sigma_{max}=300$ MPa $2\sigma_A=175$ (145) N/mm ²	2	ČSN EN ISO 15630-1	> 1*10 ⁶		STO č.070-063513 min. 1*10 ⁶	Vyhovuje
Značení	3	vizuálně	zesílenými příč. žebírky		STO č.070-063513 zn. výrobce 1/42	Vyhovuje

Poznámka: 1) Nb – počet cyklů do lomu

Tabulka 2: Hodnocení sledovaných vlastností žebírkové betonářské oceli značky B500B

4. Posouzení systému řízení výroby

4.1. Požadavek technické specifikace, technického předpisu na systém řízení výroby:

- STO č. 070-063513, kap.3 předepisuje požadavky na systém řízení výroby u výrobce.
- Technická specifikace DIN 488 předepisuje výrobcům ocelí pro výztuž do betonu rozsah a četnost zkoušek při prověřování (výstupní kontrole) v závislosti na objemu výroby.

4.2. Výsledek posouzení systému řízení výroby:

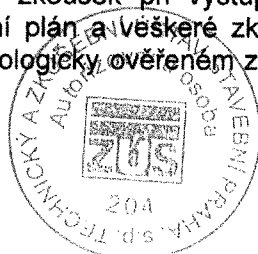
V souladu s Interním předpisem č.0000A066 provedli pracovníci TZÚS Praha, pobočka Ostrava, AO č. 204 posouzení systému řízení výroby u výrobce. Při posouzení bylo zjištěno:

SŘV je součástí zavedeného systému managementu kvality (QMS) dle ISO 9001:2015. Funkčnost zavedeného systému QMS byla potvrzena certifikátem systému řízení kvality (viz kap. 1.4).

Systém QMS je popsán příručkou kvality (dokument 1. vrstvy), organizačními směrnici (dokumenty 2. vrstvy) a dále technologickými předpisy, pracovními postupy, instrukcemi apod. (dokumenty 3. vrstvy).

SŘV v sobě zahrnuje mimo jiné postupy pro jednoznačnou identifikaci a sledovatelnost výrobku a pravidelné kontroly a zkoušky v procesu výroby.

Výrobce při výrobě plní požadavky technických dodacích předpisů, které předepisují rozsah a četnost uvolňovacích zkoušek při výstupní kontrole a prověřování. Má zpracovaný kontrolní a zkušební plán a všechny zkoušky a měření provádí pomocí kalibrovaných měřidel a na metrologicky ověřeném zkušebním zařízení. Kalibrování a



ověřování měřidel a zkušebního zařízení je zajišťováno v souladu s metrologickým řádem.

Záznamy s výsledky zkoušek a kontrol jsou uchovávány po stanovenou dobu, jsou dostupné a slouží jako doklad o splnění požadavku. Uchovávání výsledků zkoušek slouží rovněž pro statistické vyhodnocování sledovaných vlastností. V případě nedodržení požadavku je postupováno dle předpisu pro řízení s neshodným výrobkem.

Výrobce má jednoznačně specifikované požadavky na vstupní materiál, který nakupuje u schválených subdodavatelů. Vstupní materiál je nakupován výhradně s doklady o kvalitě, které jsou po stanovenou dobu archivovány.

Výrobce prostřednictvím nezávislého odboru řízení kvality pravidelně ověřuje kvalitu svých výrobků, na základě čehož vydává v souladu s EN 10 204 dokumenty kontroly.

Bylo zjištěno, že výrobce, společnost ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Polsko, má popsán a zaveden systém řízení výroby a kontroly výrobků při distribuci, vlastní certifikát systému řízení kvality. Způsob systému řízení výroby u výrobce zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh odpovídaly technické specifikaci.

5. Závěr

- vzorek výrobku odpovídá ve sledovaných vlastnostech požadavkům technické specifikace a technických předpisů (viz bod 3.3)
- systém řízení výroby odpovídá technické dokumentaci, zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a je zajištěno jeho řádné fungování
- výrobek splňuje požadavky § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Zjištění a závěry uvedené v tomto protokolu platí za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo posouzení shody provedeno a pokud tato změna může ovlivnit vlastnosti výrobků (např. změna technických předpisů, technické specifikace, výrobní technologie, vstupních surovin a výrobního zařízení).
- Zjištění učiněná u reprezentanta se vztahují také na další členy hodnocené skupiny výrobků.
- Technická dokumentace výrobku musí být v souladu s ustanovením § 5 odst. 1 a odst. 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., doplňována zprávami o dohledu.

6. Přílohy

1. Protokol č. 070-063101 o zkouškách oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B, vydal TZÚS Praha, pobočka Ostrava





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body.



Centrální laboratoř - zkušebna Ostrava

U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika

tel.: +420 595 707 200, +420 595 707 242, e-mail: zamecnikova@tzus.cz, www.tzus.eu

zkušební laboratoř č. 1018.3
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL

č. 070-063101

o zkouškách oceli pro výztuž do betonu s žebírky značky B500B

Výrobce: Arcelor Mittal Warszawa Sp z o.o
Adresa: Ul. Kasprowicza 132, 01-949 Warszawa, Polsko
IČO: ---
Objednavatel: Autorizovaná osoba č. 204, TZÚS Praha, s.p., - pobočka Ostrava
Adresa: U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh
Zkušební vzorek: Ocel pro výztuž do betonu - ocel značky B500B v tyčích
Zakázka: Z070080375

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 3

Počet stran příloh: 0

Vypracoval:


Martin Grambal
zkušební technik - specialista

Schválil:


Ing. Bohdana Zámečnicková
vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1
Počet výtisků: 3



Ostrava, dne 09. 10. 2023

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

tel.: +420 387 023 211

www.tzus.eu

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

č. účtu: 1501-931/0100

e-mail: pilarova@tzus.cz

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČO: 00015679, DIČ: CZ00015679

Příloha 1 Protokolu o certifikaci č. 070-063102

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ070230278
 Vzorek: Ocel pro výztuž do betonu - svařitelná betonářská ocel značky B500B s žebírky, vyráběná společností Arcelor Mittal Warszawa Sp z o.o. Polsko.

Značka oceli	Ø Tyče [mm]	Číslo tavby	Počet kusů	Řady	Označení vzorků	Délka [mm]
B500B	10,0	250097	3	2	1; 2; 3	cca 1500
	16,0	250160	3	2	1; 2; 3	cca 1500
	25,0	250208	3	2	1; 2; 3	cca 1500

Tabulka č. 1: Přehled dodaných vzorků

Datum dodání: 31. 5. 2023
 Místo odběru: Ve výrobě
 Metoda odběru: Náhodným výběrem
 Způsob přípravy vzorku: Mechanickým dělením
 Způsob rovnání: ---

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně. Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

2. Zkušební metody

Identifikace zkušební metody		Název zkušební metody
ČSN EN ISO 15630-1, čl. 5	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Zkouška tahem
ČSN EN ISO 15630-1, kap. 10, 11, 12	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Stanovení tvarové a rozměrové přesnosti
ČSN EN ISO 15630-1, kap. 7	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Zkouška zpětným ohybem
ČSN EN ISO 15630-1, kap. 8	Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu	Zkouška únavy za normální teploty

Tabulka č. 2: Zkušební metody

Doplnění, odchylky nebo vyloučení z normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 02. - 09. 10. 2023
 Místo provedení zkoušek: Laboratoře zkušebny Ostrava
 Zkoušku vykonal: Martin Grambal

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním vybavení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Ostrava.



3.1 Zkouška tahem dle ČSN EN ISO 15630-1, čl. 5

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Čís. vz.	Průřezová plocha		Základní mechanické vlastnosti ¹⁾			Poměr R _m /R _{eH} [-]	Poměr R _{e act} /R _{e nom} [-]
			A _{act}	ΔA _n	mez kluzu R _{eH}	pevnost R _m	tažnost A _{gt}		
			[mm ²]	[%]	[MPa]	[MPa]	[%]		
B500B	10,0	1	81,4	+3,7	553	662	10,1	1,20	1,11
		2	81,4	+3,7	558	671	10,9	1,20	1,12
		3	81,3	+3,6	549	668	10,9	1,22	1,10
	16,0	1	200,1	-0,4	552	673	10,2	1,22	1,10
		2	200,4	-0,3	566	679	10,8	1,20	1,13
		3	200,3	-0,3	567	679	12,5	1,20	1,13
	25,0	1	488,7	-0,5	528	647	10,0	1,23	1,06
		2	487,9	-0,6	532	653	9,4	1,23	1,06
		3	488,4	-0,5	533	651	9,6	1,22	1,07

Poznámka: 1) Hodnoty meze kluzu R_{eH} a pevnosti R_m jsou vypočteny pro jmenovitou průřezovou plochu
Volná délka zkušebního tělesa: 200mm - 250mm

Tabulka č. 3: Výsledky zkoušky tahem

3.2 Stanovení tvarové a rozměrové přesnosti dle ČSN EN ISO 15630-1, kap. 10, 11, 12

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Čís. vz.	Metrová hmotnost		Tvarová a rozměrová přesnost						
			M _{act}	ΔM _n	tvar a rozmístění příčných žebírek [mm]			ukonč. Σe	šířka b	rozteč c	vztažná plocha f _R
			[kg/m]	[%]	a _m	a _{1/4}	a _{3/4}				
B500B	10,0	1	0,639	+3,6	0,96	0,77	0,76	5,66	0,80	6,8	0,081
		2	0,639	+3,6	0,97	0,77	0,78	6,04	0,80	6,8	0,081
		3	0,638	+3,5	0,98	0,78	0,74	5,81	0,75	6,8	0,081
	16,0	1	1,571	-0,6	1,38	1,21	1,18	7,62	1,60	10,1	0,087
		2	1,574	-0,4	1,36	1,19	1,18	7,97	1,50	10,0	0,086
		3	1,572	-0,5	1,36	1,20	1,17	7,43	1,50	10,1	0,086
	25,0	1	3,837	-0,3	2,06	1,68	1,79	17,10	1,90	15,4	0,076
		2	3,830	-0,5	2,05	1,86	1,64	18,38	1,85	15,5	0,075
		3	3,834	-0,4	2,05	1,72	1,72	15,96	1,90	15,4	0,077

Tabulka č. 4: Tvarová a rozměrová přesnost

3.3 Zkouška zpětným ohybem dle ČSN EN ISO 15630-1, kap. 7

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Číslo		Podmínky zkoušky	Stárnutí	Výsledek ²⁾
		tavby	vz.	průměr trnu / úhel ohybu		
B500B	10,0	250097	1	max. 5 d _s / 90° / stárnutí / zpět 20°	100°C / 1hod / vzduch	V
			2			V

Poznámka: 2) V - vyhovuje (tj. bez známek lomu a trhlin), N - nevyhovuje

Tabulka č. 5: Výsledky zkoušky zpětným ohybem

3.4 Zkouška únavy za normální teploty dle ČSN EN ISO 15630-1, kap. 8

Značka oceli	Ø d _s [mm]	Číslo		Napětí [N/mm ²]		Rozkmit 2σ _a [N/mm ²]	Frekvence [Hz]	Počet cyklů n
		tavby	vz.	dolní σ _{min}	horní σ _{max}			
B500B	16,0	250160	1	130	300	170	67,5	> 2*10 ⁶
			2	130	300			

Tabulka č. 6: Výsledky zkoušky únavových vlastností

Vizuálně bylo zjištěno, že ocel pro výztuž do betonu značky B500B je označována pomocí v jedné řadě pravidelně se opakujících zesílených příčných žebírek. Výrobce má značku 1/42.

KONEC PROTOKOLU

