



Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava
IČO: 35848821 IČ DPH: SK2020202844

Počet strán: 5
Číslo strany: 1/5

**PROTOKOL O SCHVÁLENÍ POSTUPU ZVÁRANIA (WPQR)
OSVEDČENÍM O SKÚŠKE**
WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (WPQR)
BY A TEST CERTIFICATE

Predbežný postup zvarovania výrobcu (pWPS): **2/BT/09**
Preliminary welding procedure specification (pWPS):

Číslo dokladu: **WPQR -2-09- IKB**
WPQR Number:

Výrobca: **BOTH s.r.o.**
Manufacturer

Adresa: **Lidér Tejed 37, 929 01 Povoda**
Address

Predpis/skúšobná norma: **STN EN ISO 15614-1**
Standard:

Vzorka zvarovaná dňa: **14.4.2009**
Specimen welded on:

Rozsah schválenia: **Podľa citovaných noriem**
Extend of approval:

Spôsob zvarovania: **135**
Welding technique:

Druh spoja: **BW**
Joint type:

Základný(é)materiál(y): **skupina ocele: 1.1** podľa STN CR ISO 15608
Base material

Hrúbka materiálu (mm): **od 3 mm do 20 mm**
Thickness (mm):

Vonkajší priemer (mm): **≥ 500 mm**
Outer diameter (mm):

Druh prídavného materiálu: **G3 Si1** podľa STN EN 440
Filler material:

Ochranný plyn / tavivo: **STN EN 439 – C 1** podľa STN EN 439
Shielding gas / flux:

Druh zvaracieho prúdu: **= +**
Welding current type/polarity:

Polohy zvarovania: **PF**

Predohrev: **–**
Preheat:

Tepelné spracovanie po zvarení/alebo starnutie : **–**
Weld heat treatment:

Iné informácie/Other data: **–**

Potvrdzujem , že skúšobné zvary boli pripravené, zvarené a odskúšané s vyhovujúcim výsledkom v súlade s požiadavkami normy STN EN ISO 15614-1 a vyhovejú kritériám.

We confirm that the test specimens were prepared, welded and subsequently tested in agreement with the requirements of STN EN ISO 15614-1 and here met the criteria.

V Bratislave dňa: 27.4.2009
In Bratislava on:

Skúšobný orgán (meno, podpis):
(Examiner(name, signature):



Schválil: **Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.**
Approved by:

Trnavská 80
821 02 Bratislava 2
IČO: 35 848 821 IČ DPH: SK2020202844



Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
 Trnavská 80
 821 02 Bratislava
 IČO: 35848821 IČ DPH: SK2020202844

Počet strán: 5
 Číslo strany: 2/5

PODMIENKY ZVÁRANIA SKÚŠOBNEJ VZORKY
 WELDING CONDITIONS OF TEST SPECIMEN

WPQR číslo <i>WPQR number</i>	WPQR-2-09-IKB		Predbežný postup zvarovania výrobcu (pWPS) <i>Preliminary welding procedure specification (pWPS) sumit</i>		pWPS 2 BT 09			
Výrobca <i>Manufacturer</i>	BOTH s.r.o. Povoda							
Základný materiál <i>Base material</i>	Označenie <i>Marking</i>	Skupina/Druh <i>Group/Type</i>	Hrúbka materiálu <i>Material thickness</i> [mm]	Priemer rúry <i>Tube diameter</i> [mm]				
plech	S 235 JRG 2 (podľa EN 10 027 - 1)	1.1	10	---				
Druh spoja: <i>Weld joint type</i>	BW	Poloha zvarovania: <i>Welding position</i>	PF					
Spôsob zvarovania: <i>Welding process</i>	135	Zvárač: <i>Welder</i>	Ing. Zoltán Both					
Príprava zvarových plôch: trieskové obrábanie, brúsenie <i>Weld edge preparation: Machining, grinding</i>								
Tvar spoja/Specimen shape			Postup zvarovania/Welding sequence					
Parametre zvarovania <i>Welding parameters</i>								
Hasenice	Spôsob zvarovania	Rozmer prid. materiálu [mm]	Prúd [A]	Napätie [V]	Druh prúdu polarita	Rychlosť podávania drôtu [m/min]	Rychlosť zvarovania [m/min]	Teplotný príkon [kJ/cm]
<i>Beads</i>	<i>Welding process</i>	<i>Filler Metal φ[mm]</i>	<i>Current [A]</i>	<i>Voltage [V]</i>	<i>Current Polarity</i>	<i>Wire feed rate [m/min]</i>	<i>Welding speed [m/min]</i>	<i>Heat input [kJ/m]</i>
1	135	1	110-120	20	==	3-4		
2	135	1	150-160	22	==	4-5		
3	135	1	150-160	22	==	4-5		
Označenie podľa/ <i>Designation by</i>		Normy/standard		Výrobca/ <i>Manufacturer</i>		Sušenie <i>Drying [Ch]</i>		
Pridavný materiál <i>Filler metal</i>		STN EN 440 G3 Si1		SHANDONG WELDING		---		
Ochrana zvarového spoja / <i>Weld zone protection</i>				Zloženie <i>Composition</i>		Prietok [l/min] <i>Flow rate</i>		
Priama ochrana plyn/tavivo <i>Protection Gas/Flux</i>				STN EN 439 C 1		100% CO ₂		
Koreňová <i>Root Protection</i>				---		---		



Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava
IČO: 35848821 IČ DPH: SK2020202844

Počet strán:	5
Číslo strany:	3/5

Volfrámová elektróda <i>Tungsten electrode</i>	Typ <i>Type</i>	—	Priemer [mm] <i>Diameter</i>	—				
Teplotný režim/ <i>Thermal parameters</i>								
Teplota predhrevu <i>Preheat temperature</i> [°C]	Medzihúsenicová teplota <i>Interpass</i> [°C]	Dohrev <i>Post heating</i>			Tepelné spracovanie po zváraní <i>Post weld heat treatment</i>			
		Teplota <i>Temperature</i> [°C]	Zotrvanie <i>Dwell time</i> [min]	Prostredie <i>Environment</i>	Teplota <i>Temperature</i> [°C]	Zotrvanie <i>Dwell time</i> [min]	Rýchlosť ohrevu <i>Heating rate</i> [°C/h]	Rýchlosť chladnutia <i>Cooling rate</i> [°C/h]
—	—	—	—	—	—	—	—	—
Iné informácie / <i>Other information</i> * / : —								

Vzorka zváraná dňa: 14.4.2009
Specimen welded on:



Skúšobný orgán: (meno a podpis)
Examiner (name, signature)

Schválil:
Approved by:

Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava 2
IČO: 35 848 821 IČ DPH: SK2020202844
-1-

V Bratislave dňa: 27.4.2009
In Bratislava on:



Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava
IČO: 35848821 IČ DPH: SK2020202844

Počet strán:	5
Číslo strany:	4/5

VÝSLEDKY SKÚŠOK ZVAROVÉHO SPOJA
RESULTS OF WELDED JOINTS TESTS

WPQR číslo <i>WPQR number</i>	WPQR-2-09-IKB	Predbežný postup zvarovania výrobcu (pWPS) <i>Preliminary welding procedure specification (pWPS) Number</i>	pWPS 2/BT/09
----------------------------------	----------------------	--	-----------------

Nedeštruktívne skúšky / Nondestructive tests			
Metóda skúšania <i>Test method</i>	Norma skúšania <i>Test standart:</i>	Protokol č.: <i>Protocol No:</i>	Hodnotenie <i>Evaluation</i>
Vizuálna kontrola <i>Visual examination</i>	STN EN ISO 5817	VT 2 – 2/09/IKB	Vyhovuje / acceptable
Kapilárna skúška <i>Penetrant test</i>	STN EN 1289	PT 2 – 2/09/IKB	Vyhovuje / acceptable
Skúška prežiarením <i>Radiographic examination</i>	STN EN 12517	04/04/IKB/2009-RT2	Vyhovuje / acceptable
Ultrazvuková kontrola <i>Ultrasonic examination</i>	—	—	Nepožaduje sa / Not required
Skúška magnetickou práškovou metódou: <i>Magnetic examination</i>	—	—	Nepožaduje sa / Not required

Rozbor štruktúry <i>Structural analysis</i>	Protokol č.: <i>Protocol No:</i>	Hodnotenie <i>Evaluation</i>
Skúška makroštruktúry <i>Macrostructure</i>	01-04/2009	Vyhovuje / acceptable
Skúška mikroštruktúry <i>Microstructure</i>	—	Nepožaduje sa / Not required

Deštruktívne skúšky / Destructive tests		
Metóda skúšania	Protokol č.: <i>Protocol No:</i>	Hodnotenie <i>Evaluation</i>
Skúška ťahom <i>Tensile test:</i>	02-04/2009	Vyhovuje / acceptable
Skúška lámavosti <i>Bend test:</i>	03-04/2009	Vyhovuje / acceptable
Skúška rázom v ohybe <i>Impact bend test</i>	—	Nepožaduje sa / Not required
Skúška tvrdosti <i>Hardness test</i>	----	Nepožaduje sa / Not required

Skúšky sa vykonali v súlade s požiadavkami : STN EN ISO 15614-1
The tests were performed in accordance with requirements: STN EN ISO 15614-1

Výsledky skúšok sú prijateľné
Test results are acceptable

V Bratislave dňa: 27.4.2009
In Bratislava on:

Skúšobný orgán (meno, podpis):
(Examiner(name, signature):



Schválil:
Approved by:

Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava 2
IČO: 35 848 821 IČ DPH: SK2020202844



Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava
IČO: 35848821 IČ DPH: SK2020202844

Počet strán: 5

Číslo strany: 5/5

ZOZNAM PRÍLOH LIST OF SUPPLEMENTS

- | | |
|---|--|
| 1. Predbežný postup zvarovania výrobcu (pWPS):
1. Preliminary welding procedure specification (pWPS): | Číslo: pWPS 2/BT/09
No.: pWPS 2/BT/09 |
| 2. Certifikát – osvedčenie o skúške zvarača:
2. Welder approval test certificate: | Číslo: S 122-0057/2009
No.: S122-0057/2009 |
| 3. Vizuálna kontrola:
3. Visual examination: | Číslo: VT 2 – 2/09/IKB
No: VT 2 - 2/09/IKB |
| 4. Kapilárna kontrola:
4. Penetrant examination | Číslo: PT 2 – 2/09/IKB
No: PT 2 - 2/09/IKB |
| 5. Skúška prežiarením:
5. Radiographic examination: | Číslo: 04/04/IKB/2009/RT2
No: 04/04/IKB/2009/RT2 |
| 6. Skúška makroštruktúry:
6. Macrostructure: | Číslo: 01-04/2009
No: 01-04/2009 |
| 7. Skúška pevnosti ťahom :
7. Tensile test: | Číslo: 02-04/2009
No: 02-04/2009 |
| 8. Skúška lámavosti :
8. Bend test: | Číslo: 03-04/2009
No:03-04/2009 |
| 9. Skúška tvrdosti :
9. Hardness test: | Číslo: ---
No: --- |
| 10. Atest prídavného materiálu:
10. Test report - filler material: | Ø 1 no: 081217
Ø 01 no: 08 1217 |
| 11. Atest prídavného materiálu:
11. Test report - filler material: | ---
--- |
| 12. Atest základného materiálu:
12. Test report - base material | S 235 JRG 2 no: 271332/1
S 235 JRG 2 no: 271332/1 |

V Bratislave dňa: 27.4.2009
In Bratislava on:

Skúšobný orgán (meno, podpis):
(Examiner name, signature)



Schválil:
Approved by:

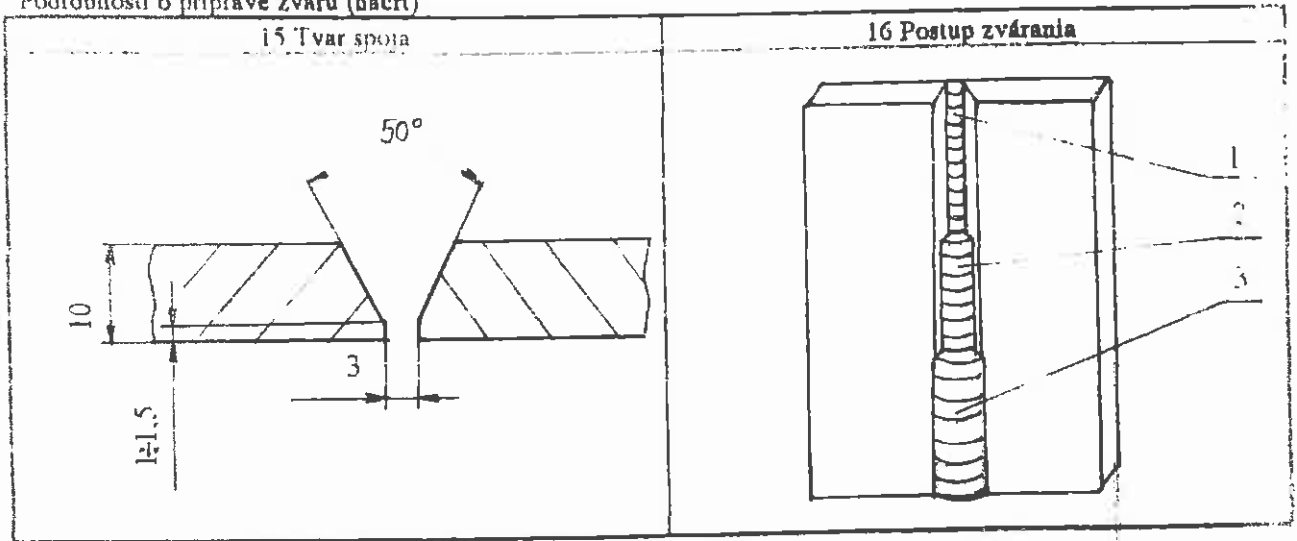
Inštitút kvality a bezpečnosti, s.r.o.
Trnavská 80
821 02 Bratislava 2
IČO: 35 848 821 IČ DPH: SK2020202844
- 2 -

ZVÁRACÍ POSTUP VÝROBCU (WPS)

STN EN ISO 15609-1

1	Miesto: Podvož	9	Skúšobný orgán alebo organizácia: TÜV-BA
2	Zvárací postup výrobcu 2 BT 09	10	Spôsob prípravy a čistenia: pilníkom, el. brúskou kartáčom
3	Číslo dokladu:	11	Špecifikácia základného materiálu: S 235 JR G2 (A.1)
4	Číslo protokolu o schválení postupu zvárania (WPAR):	12	hrúbka skúšobnej vzorky 10
5	Výrobca BOTH, s.r.o.	13	vonkajší priemer -
6	Meno zvárača: Ing. Zoltan BOTH	14	poloha zvárania PF
7	Spôsob zvárania: 135		
8	Druh spoja: BW		

Podrobnosti o príprave zvaru (náčrt)



Podrobnosti o zváraní

17	18	19	20	21	22	23	24	25
Húsenica	Spôsob zvárania	Rozmer prídavného materiálu	Prúd [A]	Napätie [V]	Druh prúdu/polarita	Rýchlosť podávania drôtu	Rýchlosť zvárania */	Tepelné príkon.
1	135	Ø1	119	20	=/+	3±4	-	-
2	135	Ø1	150±160	22	=/+	4±5	-	-
3	135	Ø1	150±160	22	=/+	4±5	-	-

* Ak je potrebné

2 Bezeichnung **EN 287-1 135 P BW 1.1 S t12 PF ss nb**
 3
 4 Hersteller-Schweißanweisung: IKB -1/BT/09
 5 Beleg-Nr (falls verfügbar): 002
 6 Name des Schweißers **BOTH, Zoltán Ing.**
 7 Legitimation **SJ 158452**
 8 Art der Legitimation: **Personalausweis**
 9 Geburtsdatum und -ort **27. 10. 1979 in Dunajská Sĺreda**
 10 Beschäftigt bei: **BOTH s.r.o. Dunajská Sĺreda**
 11 Vorschrift/Prüfnorm: **DIN EN 287-1:2006**



Bemerkung:

12 Fachkunde: **bestanden**

	Prüfdaten - Angaben	Geltungsbereich
14 Schweißprozeß	135 (MAG)	135, 136 (M)
15 Halbzeug	P, Blech	P, T
16 Nahtart	BW, Stumpnaht	BW, FW (siehe 5.4 b)
17 Werkstoffgruppe(n)	1 0036 (1.1)	1 1, 1 2, 1 4
18 Zusatzwerkst / Bezeichn	G3Si1 (S)	S, M
19 Schutzgase	EN 439 - M21	Gleichartige Schutzgase
20 Pulver		
21 Hilfsmittel		
21 Prüfstückdicke	12,0	3,0 - 24,0
22 Rohraußendurchmesser (mm)		
23 Schweißpositionen	PF	PA, PF
24 Badsicherung	ss nb	ss nb, ss mb, bs, FW sl ml

25 Zusätzliche Hinweise siehe beigefügtes Blatt und/oder Schweißanweisung **D >= 150 mm PA, PB, PC**

Art der Prüfung	ausgeführt und bestanden	nicht verlangt
29 Sichtprüfung	X	---
30 Durchstrahlungsprüfung	---	X
31 MP-Prüfung	---	X
32 FE-Prüfung	---	X
33 Mikro- / Makroschliff	---	X
34 Bruchprüfung	X	---
35 Biegeprüfung	---	X
36 Zusatzprüfungen*	---	X

Prüfstelle: TÜVRheinland, Slovensko
 Prüf-Nr.: S 122-0057/2009
 Prüfer: Dipl. Ing. Pekényi Olló
 Ort / Datum: Bratislava, 24.03.2009
 Unterschrift:

Datum der praktischen Prüfung: 19 3 2009

Gültigkeitsdatum bis: 18 3 2011

37 *) falls notwendig, Angaben auf Zusatzblatt
 VERLÄNGERUNG DER PRÜFUNG DURCH PRÜFSTELLE

Bestätigung der Gültigkeit durch den Arbeitgeber/die Schweißaufsichtsperson für die folgenden 6 Monate (unter Bezug auf 9 2)

Datum	Unterschrift	Dienststellung oder Titel	Datum	Unterschrift	Dienststellung oder Titel

Ing. Jozef Okasa Certifikát č.: 2B 100/06	Protokol o skúške	Číslo Protokolu: VT 2 2/09/TKB
	VIZUÁLNA KONTROLA	Počet listov 1/1

Informácie o skúšanom objekte						
Názov	WPQR -2-09-IKB	Hodnotenie podľa	STN EN ISO 5817			
Číslo zákazky	BOTH s.r.o. Povoda	Druh skúšky	priama			
Materiál	1.1	Stupeň kvality	B			
Rozmery vzorky	300x300x10	Spôsob zvarania	135			
Úprava povrchu		kartáčovaním	Typ zvaru	BW		
Informácie o podmienkach kontroly						
Zdroj svetla	Denné osvetlenie	Osvetlenie (1x)	700			
Luxmeter (typ)	LX 103	Vyr. číslo	AB 27242	Kalibrácia	24.6.2007	
Informácia o použitých prístrojoch a pomôckach						
Typ mierky	Cambridge	Vyr. číslo	998977	Kalibrácia	18.12.2006	
Typ mierky	INOX	Vyr. číslo	44/07	Kalibrácia	14.4.2007	
Typ pomôcky	krieda, lupa, pásmo, označovač zvarov					
ZOZNAM ZISTENÝCH CHÝB						
Por.č.	Čís.označ.chyby	Poloha chyby	Veľkosť chyby	Meno zvárača	Hodnot.	Pozn.
1	502 (P)	30	2 mm	Ing. Zoltán Both	Vyhovel	
2	5012(P)	130	0,3 mm	Ing. Zoltán Both	Vyhovel	
3	504 (K)	80	2 mm	Ing. Zoltán Both	Vyhovel	

Celkové hodnotenie: Zvar vyhovel klasifikačnému stupňu „B“ podľa STN EN ISO 5817

Kontroloval:	
Meno:	Ing. Jozef Okasa
Čís. certifikátu:	2B 100/06
Stupeň:	2
Dátum:	14.4.2009
Podpis:	



Ing. Alžbeta Němcová Certifikát č. 240/05/1	Protokol o skúške	Číslo protokolu: PT 2 2/09-IKB
		Počet listov: 1/1
KAPILÁRNOU METÓDOU		

Skúška kapilárnou metódou podľa STN 01 5016, STN EN 571-1, STN EN 1289, STN EN ISO 6520-1					
Názov	WPQR -2-09-IKB			Hodnotenie podľa:	STN EN 1289
Číslo zákazky	BOTH s.r.o. Povoda			Rozsah skúšky	100%
Materiál	1.1	Spôsob zvarovania:	135	Stupeň prípustnosti	1
Rožmery (mm)	Priemer:	---	Hrúbka:	10 mm	Typ zvaru: BW

Informácie o podmienkach kontroly a použitých pomôcok

Zdroj svetla	Denné osvetlenie		Osvetlenie (lx): 700		
Luxmeter (typ)	LX-103	Výr. číslo:	AB 27242	Kalibrácia:	24.6.2007
Typ mierky	Cambridge	Výr. číslo:	998977	Kalibrácia:	18.12.2006
Typ pomôcky	Krieda, Lupa, Pásmo, označovač zvarov, digitálny fotoaparát a iné				

Informácie o podmienkach kontroly a použitých pomôcok

	Výrobca	Označenie	Číslo šarže	Poznámka
Cistič:	MR Chemie	MR 79	22 12	10/2008
Penetrant	MR Chemie	MR 68 NF	21 11	10/2008
Vývojka	MR Chemie	MR 70	23 12	10/2008
Metóda kontroly	farebná	Spôsob nanosenia	nástrekom	Odstr. zvyšku penetr.: Čistá + jemne navlhčená resp. suchá handra
Čas penetrácie	10 min.	Teplota	20 °C	
1. hodnotenie	5 min.	Konečné hodnotenie	15 min.	

ZOZNAM ZISTENÝCH CHÝB

Por.č.	Číslo zvaru	Tvar chyby (slovný popis, resp. čís.kód)	Poloha chyby		Veľkosť chyby	Hodnot. V N	Zvarač	Číslo Foto
			X	Y				
---	---	---	-	-	-	vyhovel	Ing. Zoltán Both	

Náčrt chyby resp. fotografia chyby:

Celkové hodnotenie: zvar vyhovel v stupni prípustnosti 1 podľa STN EN 1289

Kontroloval:

Meno:	Ing. Alžbeta Němcová
Čís. certifikátu:	240/05/1
Stupeň:	2
Dátum:	14.4.2009
Podpis:	



Protokol o skúške PREŽIARENÍM	Číslo protokolu: 04/04/IKB/2009-RT2
	Počet listov: 1/1

Skúška prežiarením podľa STN EN 444, STN EN 1435, STN ISO 6520-1, STN EN ISO 5817, STN EN 12517, STN EN 462-1, STN EN 12 732

Názov stavby:	pWPS 2/BT/09	Hodnotenie podľa:	STN EN ISO 5817
Číslo zákazky:	---	Rozsah skúšky:	100 %
Materiál:	1.2 CR 15608	Druh výroby:	111
Stupeň kvality:	„B“	Typ zvaru:	BW
Rožmery (mm):	Priemer: ---	Hrúbka:	10

Informácie o podmienkach kontroly

Typ RTG prístroja:	ANDREX 225	Napätie:	250 V	Prúd:	5 mA	Technika	
Veľkosť ohniska:	2 x 2 mm	Vzdialenosť zdroj žiarenia – povrch:	600 mm		Spracovania:		
Druh filmu:	AGFA D7	Vzdialenosť povrch - film:	0–1 mm	ručné / automatické			
Druh a hrúbka fólií:	0,027 Pb	Mierka IQI:	6 Fe EN	Expozičná doba:	4,8 min		

Geometrické usporiadanie skúšky

Eliptická technika	Prežarovanie cez jednu stenu X	Prežarovanie cez dve steny
--------------------	--	----------------------------

Poznámka: nehodiace preškrtnúť

POPIS ZVAROVÝCH SPOJOV:

Por. číslo	Číslo zvaru	Rádiogram		Kvalita rádiogramu	Zčernanie	Zistené chyby vo zvarovom spoji	Stupeň kvality	Poznámka (Zvárač)
		číslo	úsek					
1	2	W12	1	0,16 (W10 FE)	2	—	B	—
	2	W12	2	0,16 (W10 FE)	2	—	B	135

Celkové hodnotenie: Zvar vyhovel klasifikačnému stupňu „B“ podľa STN EN ISO 5817.

Kontroloval:		Hodnotil:			
Meno:		Meno:			
Čís. certifikátu:		Čís. certifikátu:			
Stupeň:		Stupeň:			
Dátum:		16.04.2009		Dátum:	16.04.2009
Podpis:				Podpis:	

DEŠTRUKTÍVNE LABORATÓRIUM KOVOV A PLASTOV – ŽILINA Ing. Viliam Leždík - vedúci laboratória, č. certifikátu 192/323.4/06	PROTOKOL MAKROSKOPICKÉHO ROZBORU ZVAROV podľa EN 1321	Číslo protokolu: 01-04/2009
		Počet listov: 1/1

1. podľa pWPS:
pWPS 2/BT/09
2. Podľa normy:
EN 1321 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Makroskopický a mikroskopický rozbor zvarov EN ISO 15614-1 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Skúška postupu zvárania
3. Meno a adresa zákazníka:
BOTH s.r.o. Povoda
4. Názov a typ skúšaného predmetu:
Materiál: S 235 JRG2,
Rozmery: plech hrúbky 10 mm
Prídavný materiál: G3 Si1 Ø 1 mm
5. Skúšobná vzorka: Vzorka je orientovaná na os zvarového spoja vrátane TOO a ZM
6. Typ prístroja: Digitálny fotoaparát Nikon CoolPix E4500
7. Makroskopické leptadlo: A.1 podľa CR 12361 (15% Nital), potieranie povrchu skúšobnej vzorky
8. Výsledky skúšky: Snímka makroštruktúry



10 mm

9. Opis povrchu: Povrch makroskopického výbrusu nevykazuje nevyhovujúce chyby makroštruktúry podľa charakteristík uvedených v tabuľke 1 uvedenej v norme STN EN 1321a je v rámci medzných hodnôt úrovni prijateľnosti B podľa normy STN EN 5817.

V Žiline, dňa: 22.04.2009



Skúšobný orgán:
Ing. Viliam Leždík

DEŠTRUKTÍVNE LABORATÓRIUM KOVOV A PLASTOV – ŽILINA Ing. Viliam Leždík - vedúci laboratória, č. certifikátu 192/323.4/06	PROTOKOL ZO SKÚŠKY ŤAHOM ZVAROVÉHO SPOJA V PRIEČNOM SMERE PODĽA EN 895 / ISO 4136	Číslo protokolu: 02-04/2009
		Počet listov: 1/1

- podľa pWPS:
pWPS 2/BT/09
- Podľa normy:
EN 895 / ISO 4136 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška ťahom zvarového spoja v priečnom smere. EN ISO 15614-1 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Skúška postupu zvárania
- Meno a adresa zákazníka:
BOTH s.r.o. Povoda
- Názov a typ skúšaného predmetu:
Materiál: S 235 JRG2,
Rozmery: plech hrúbky 10 mm
Prídavný materiál: G3 Si1 Ø 1 mm
- Skúšobná teplota: 22 °C
- Informácie, ktoré majú vzťah ku skúške:
Pre skúšky bol použitý zaťažovací stroj Lab Test 4.100 SP1 v.č. 015/06, ktorý je úradne overený Slovenskou legálnou metrologiou Žilina č. 192/323.4/06 s platnosťou do 06/2009. Rozsah stroja 1 kN až 100 kN.

Výsledky skúšky ťahom zvarového kovu v priečnom smere podľa EN 895 / ISO 4136

Poznámka: a,b – rozmery vzorky, S – plochy prierezu, F_m – sila na medzi pevnosti, R_m – napätie na medzi pevnosti

Skúš. tyč č.	Rozmery vzorky			F_m [kN]	R_m [MPa]	Miesto porušenia	Pozn. (vzhľad lomu)
	a [mm]	b [mm]	S [mm]				
2-1	10,1	12,0	120,0	51,6	430	cca 28 mm od osi zvaru	—
2-2	10,2	12,0	122,4	52,0	425	cca 45 mm od osi zvaru	—
2-3	10,2	12,0	122,4	51,7	423	cca 39 mm od osi zvaru	—
2-4	10,0	12,0	121,2	51,9	429	cca 37 mm od osi zvaru	—

Celkové hodnotenie: Výsledky sú vyhovujúce a sú v súlade s EN ISO 15614-1. Pevnosť v ťahu (R_m) skúšobnej vzorky nie je menšia ako zodpovedajúca špecifikovaná minimálna pevnosť ($R_{m \min} = 340$ MPa) základného materiálu.

V Žiline, dňa: 22.04.2009


 Skúšobný orgán
 Ing. Viliam Leždík

DEŠTRUKTÍVNE LABORATÓRIUM
KOVOV A PLASTOV – ŽILINA
Ing. Viliam Leždík - vedúci laboratória,
č. certifikátu 192/323.4/06

PROTOKOL ZO SKÚŠKY
LÁMAVOSTI ZVAROVÉHO
SPOJA
PODĽA STN EN 910 / ISO 5173

Číslo protokolu:
03-04/2009

Počet listov:
1/1

1. podľa pWPS:
pWPS 2/BT/09
2. Podľa normy:
EN 910 / ISO 5173 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška lámavosti.
EN ISO 15614-1 Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Skúška postupu zvarovania
3. Meno a adresa zákazníka:
BOTH s.r.o. Povoda
4. Názov a typ skúšaného predmetu:
Materiál: S 235 JRG2,
Rozmery: plech hrúbky 10 mm
Prídavný materiál: G3 Si1 \varnothing 1 mm
5. Skúšobná teplota: 22 °C
6. Informácie, ktoré majú vzťah ku skúške:
Pre skúšky bol použitý zaťažovací stroj Lab Test 4.100 SP1 v.č. 015/06, ktorý je úradne overený Slovenskou legálnou metrológiou Žilina č. 192/323.4/06 s platnosťou do 06/2009. Rozsah stroja 1 kN až 100 kN.

Skúš. tyč č.	Typ skúšky	Rozmery vzorky			Priemer trňa [mm]	Vzdialenosť medzi valčekmi [mm]	Uhol ohybu [°]	Pozn. (vzhľad lomu)
		a [mm]	b [mm]	L _i [mm]				
3-1	FBB	10,0	26	256	40 (4t)	60 (l = d+2t)	180	Neboli zistené trhliny
3-2	FBB	10,0	26	256	40 (4t)	60 (l = d+2t)	180	Neboli zistené trhliny
3-3	RBB	10,1	26	256	40 (4t)	60 (l = d+2t)	180	Neboli zistené trhliny
3-4	RBB	10,1	26	256	40 (4t)	60 (l = d+2t)	180	Neboli zistené trhliny

Poznámka č. 1: Štandardná neistota merania uhla ohybu je 2°.

Poznámka č. 2: FBB – tyč na skúšku lámavosti tupého zvaru z lícnej strany, RBB – tyč na skúšku lámavosti tupého zvaru z koreňovej strany, SBB – tyč na skúšku lámavosti s priečnym tupým zvarom bočným ohybom, a – hrúbka skúšobnej tyče, b – šírka skúšobnej tyče, L_i – celková dĺžka skúšobnej tyče pevnosti, t – hrúbka zvarového spoja, l – vzdialenosť medzi valčekmi, d – priemer trňa

Celkové hodnotenie: Výsledky sú vyhovujúce a sú v súlade s EN ISO 15614-1

V Žiline, dňa: 22.04.2009

Skúšobný orgán
Ing. Viliam Leždík



SHANDONG JULI WELDING CO., LTD.

NO. 436, NORTH OI HUIDIN ROAD, DEZHOU, 252000, SHANDONG, CHINA
 TEL: 0086-534-2260377 Fax: 0086-534-2260360

TEST CERTIFICATE

INVOICE NO. 081217

DATE: DEC. 17, 2008

EN 10204

Commodity	Size	Batch No.	Mfg Date	Standard	Shielding Gas						
Mixed gases protection wire	1.6mm	9437024	2008.12	GB/T8110-1995 ER50-6 AWS A5.18 ER-08.6	CO ₂ and Ar						
Chemical Composition %											
Element	C	Mn	Si	P	S	Cu	N	Cr	Mo	V	Al
Specification	0.06-0.13	1.40-1.85	0.80-1.15	0.025	≤0.035	≤0.50	-	-	-	-	-
File # Meta	0.08	1.52	0.94	0.010	0.010	0.20	-	-	-	-	-
Mechanical Properties											
	Tensile Strength MPa		Yield Point MPa		Elongation %		Impact Temp ℃		Impact Value J		
Requirement	≥500		≥320		≥22		29		-		
Real Parameter	565		460		26		29		105		
Case wire Heat NO.	20081215										
Remarks	We hereby to certify that the mechanical properties and chemical Composition of the whole lot satisfy all requirements. THIS PRODUCT CONTAINS NO MERCURY										

MILL TEST CERTIFICATE

DUNAFERR
 HUNGARIAN IRONWORKS MULTINATIONAL COMPANY

A01 CERT. NO.:

271332/1

ISO 9001

1. PAGE (1)

A02 Type of the inspection certificate: EN 10204-94 3.1.B/Inspection certificate		B15 Validity 10 years		A10 Date of d: 2005.01.13	
A06 Buyer: DANUBE IRONWORKS SHAREHOLDING COMPANY		A07 Producer's order No. 400930		A08 Producer's contract No. 233951	
2401 Dunaujváros Vasmű tér 1-3. Pf. 110. HUNGARY		B04 Delivery condition: Hot rolled			
B01 Product: HR SHEETS		Class: I			
B16 End use: Commercial use		B11 Width (mm): 1000		B12 Thickness (mm): 10.000	
B02 Steel grade: S235JR02		B17 Other specification:		Length (mm): 2000	
B03 Quality standard: EN 10025-94		B11 Dimension standard: EN 10051+A1			

Producer:

C05 Place of testing: QUALITEST LAB. KFT. Accreditation mark and number NAT 501/0322

Chemical analysis (%) Heat Analysis

Heat no.	Bundle / Coil Number	C	Mn	Si	S	P	N	Al	Cu	Cr	Ni	V	Nb	Ti	B	Ca	Mo	O	Zr	As	Sb	W	Co	Ce(±)
		0.17	1.4		0.045	0.045	0.009																	
Standard min. values																								
Standard max. values																								
Other specification min. values																								
Other specification max. values																								

598725

0.095 0.52 0.233 0.013 0.009 Ok. 0.012 0.11 0.047 0.041 0.003 0.004 0.002 0.002 0.005 0.001 0.007 0.15

Mechanical properties

Heat no.	B07 Identity no.	B14 Weight	Tensile test			Bend test		Impact test			Hot Yield point		Hardness test												
			C11 Yield point	C12 Tens.	C13 Elongat.	C40 Value	C43 Typ.	C03 1.2	C04 3. Av.V	C08 Typ	C09 1.2	C10 N/mm2	C30 Typ	C31 1.2	C32 3 Av.V										
			235	470	24	-	-	150	C	J	J	J													
Standard min. values																									
Standard max. values																									

598725 890495002 2.985 4 5 1 Reh 313 427 A5 34.5 - - - - 4 5 1 Stf
 Total weight: 2 965

DUNAFERR
 DUNAI VASMŰRESZTŐ VÁLLALAT
 MELEGVÍZ UTCA 1/A
 1125 BUDAPEST

szk. *[Signature]*
 TITKOSZEMÉLYTARTALOM
 TITKOSZEMÉLYTARTALOM

DUNAFERR
 HUNGARIAN IRONWORKS MULTINATIONAL COMPANY
 HUNGARY