TÜV Thüringen e.V.
Notifizierte Stelle nach Druckgeräterichtlinie 0090
Notified Body for Pressure Equipment 0090

ZERTIFIKAT – CERTIFICATE
IM GELTUNGSBEREICH DER RICHTLINIE 2014/68/EU ANHANG I 3.1.2
IN THE SCOPE OF DIRECTIVE 2014/68/EU ANNEX I 3.1.2

Qualifizierung eines Schweißverfahrens
Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Zertifikat-Nr./ Certificate No.: 481/230846/22

WPS-Nr. / WPS-No.:	**pWPS: 1**
Prüf-Nr. / Test No.:	**RDD-181/22 (1311-1-22)**
Prüfstelle / Test laboratory:	**RD Dijagnostika d.o.o.**
Zertifizierungsstelle / Certification body:	**TÜV Thüringen e.V.**
Hersteller / Manufacturer:	**„EM DIP" d.o.o.**
Anschrift / Address:	**Gutenbergova 14, SRB - 18103 Niš**
Prüfgrundlagen / Specifications:	**DIN EN ISO 15614-1:2020 Stufe / level: 2**
Datum der Schweißung / Date of welding:	**2022-03-30**
Schweißprozess / Welding process:	**ISO 4063: 135** (Metall-Aktivgasschweißen mit Massivdrahtelektrode – Handschweißen / MAG welding with solid wire electorde – manual welding) **Einzeldrahtzuführungssystem / Single wire feeding system**
Nahtart / Type of joint:	**Stumpfnaht (BW) und T Stoß (T – BW), voll und teilweise Durchschweißung, mehrlagiges, einseitiges / beidseitiges Schweißen ohne / mit Badsicherung, ohne / mit Ausfugen und Kehlnaht (FW), mehrlagiges Schweißen (gültig für Röhre und Bleche) / Butt weld (BW) and T joint (T – BW), full and partial penetration, multilayer, single side / both side welding, without / with backing, without / with gouging and fillet weld (FW), multilayer welding (valid for pipes and plates)**
Nahtform / Form of joint:	**II, V, Y, U, X, 1/2V, 1/2Y, 1/2U, K und / and T Stoß / form** (ausgefürth / executed: V Stoß / form)
Grundwerkstoff(e) / Parent material(s):	**Stähle der Gruppe 1 nach DIN CEN ISO/TR 15608:2020 mit Streckgrenze R_{eH}≤355 MPa** **Steels from group 1 acc. to DIN CEN ISO/TR 15608:2020 with yield point R_{eH}≤355 MPa** Geschweißt Stahle / welded steel: S355J2+N (W. Nr 1.0577) acc. to EN 10025-2:2004
Dicke des Grundwerkstoffe(s) / Parent metal thickness [mm]:	Von / from: **3,0** Bis / to: **24,0**
Dicke des Schweißguts / Thickness of welding deposit [mm]:	Von / from: **-** Bis / to: **24,0** - Schweißgutdicke / welding deposit thickness: (BW) ~ 12,0 mm
Außendurchmesser / Outside diameter [mm]:	**Rotierende Positionen / rotated positions PA, PC: > 150,0** **Andere Positionen / other positions: > 500,0**
Anwendungstemperatur / Application temperature [°C]:	**wie Grund - bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als -20 (-40)**** **as base or weld metal respectively, but not lower than -20 (-40)**** ** - siehe folgende Seite / see following page
Art des Zusatzwerkstoffes / Filler metal type:	**MAG Drahtelektrode / MAG welding wire**
Werkstoff-Nr. / Material-No.:*	-
Normbezeichnung / Standard designation:*	**ISO 14341-A: G 42 4 M G3 Si 1**
Schutzgas / Shielding gas:	**ISO 14175: M21; CO_2 Gehalt / CO_2 content: 12,0 + 30,0 % Relativ**
Wurzelschutzgas / Backing gas:	**Ohne / mit Unternahtschutzgas / without / with backing gas; ISO 14175: I, N1, N2 und / and N3** **BEMERKUNG / REMARK: Hizufügen oder Entfernen von höchstens 0,1% jedes Gasbestandteils erfordert jedoch keine erneute Schweißverfahrensprüfung / Deliberate addition or removal of no more than 0.1% of each gas component does not require a renewed welding procedure test**
Schweißpositionen / Welding position:	**ISO 6947: PA (w), PB (h-v) und / and PF (s)**
Vorwärmung / Preheat:	**Ohne Vorwärmung / without preheat**
Stromart / Type of welding current:	**= / + (DC"+" / G plus)**
Wärmeeinbringung / Heat input [kJ/mm]:	Min.: **0,58** Max.: **1,25** **(Lichtbogenenergie / arc energy)**
Lichtbogenart / Type of arc:	**ISO 4063: Großtropfiger, feintropfiger und impulsgesteuerter Werkstoffübergang / globular, spray and pulsed transfer (G, S, P)**
Wärmenachbehandlung / Post weld heat treatment:	**Ohne Wärmenachbehandlung / without post weld heat treatment**
Sonstige Angaben / Other information:	Kehlnahtdicke / Throat thickness in a fillet weld [mm]: **Keine Einschränkung / no restriction** Durchmesser des Zusatzwerkstoffes / Diameter of filler material [mm]: **1,2 und andere gemäß / and others acc. to DIN EN ISO 15614-1:2020, Abs./sec. 8.4.5** Zwischenlagentemperatur / Interpass temperature [°C]: **≤ 220 (170+50)**

Gilt für Schweißen in Werkstätten oder auf Baustellen, die der gleichen technischen und qualitativen Überwachung von „EM DIP" d.o.o. unterliegen. / Valid for welding in workshops and on sites under the same technical conditions and quality control of „EM DIP" d.o.o.
Anforderungen für Arbeitsprüfung in Anwendungsnorm überprüfen. / Requirements for working samples check in Codes of construction.

Ort / Location: **D - Erfurt** Datum der Ausstellung / Date of issue: **2022-05-23**

Dipl.-Ing. D. Aleksić
Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V. Kenn-Nummer: 0090
Certification Body for Pressure Equipment
of TÜV Thüringen e.V. Reg.-No.: 0090

TÜV Thüringen e.V.
Melchendorfer Str. 64
99096 Erfurt
Phone.: 0361/42830
Fax: 0361/428342
info@tuev-thueringen.de

* Es sind nur eignungsgeprüfte Zusatzwerkstoffe zu verwenden / It is used only tested filler materials

TÜV Thüringen e.V.
Prüflabor für Druckgeräte
Testing Laboratory of Pressure Equipment

Qualifizierung eines Schweißverfahrens
Welding Procedure Qualification Record (WPQR)
P r ü f b e r i c h t (Test Report)

WPQR-Nr. / WPQR-No.:	**481/230846/22**
Prüf-Nr. / Test No.:	**RDD-181/22 (1311-1-22)**
Prüfstelle / Test laboratory:	**RD Dijagnostika d.o.o.**
Zertifizierungsstelle / Certification body:	**TÜV Thüringen e.V.**
WPS-Nr. / WPS-No.:	**pWPS: 1**
Hersteller / Manufacturer:	**„EM DIP" d.o.o.**
Anschrift / Address:	**Gutenbergova 14, SRB - 18103 Niš** **Schweißort / welding location: Malča, SRB - 18207 Malča**
Prüfgrundlagen / Specifications:	**DIN EN ISO 15614-1:2020 Stufe / level: 2**
Datum der Schweißung / Date of welding:	**2022-03-30**
Schweißprozess / Welding process:	**ISO 4063: 135** (Metall-Aktivgasschweißen mit Massivdrahtelektrode – Handschweißen / MAG welding with solid wire electorde – manual welding) **Einzeldrahtzuführungssystem / Single wire feeding system** **Stromquelle / power source: ESAB POWER MIG LAW 420W**
Nahtart / Type of joint:	**Stumpfnaht (BW), voll durchgeschweißt, einseitiges, mehrlagiges Schweißen ohne Badsicherung und Unternahtschutzgas, ohne Ausfugen / Butt weld (BW), fully penetrated, single side, multi layer welding without backing and without backing gas, without gouging**
Nahtform / Form of joint:	**V Stoß / form**
Grundwerkstoff(e) / Parent material(s):	**S355J2+N (W. Nr. 1.0577) nach / according to EN 10025-2:2004; Schm. Nr. / heat no: 677742**
Dicke d. Grundwerkstoffe(s) / Parent material(s) thickness [mm]:	**10,0**
Außendurchmesser / Outside diameter [mm]:	**- (Blech / Plate)**
Art des Zusatzwerkstoffes / Filler metal type:	**MAG Drahtelektrode / MAG welding wire**
Markenbezeichnung / Trade name:*	**SIDEFIL 1, ERLIKON Wire Processing S.A., GRE; Ø1,2 mm, Schmelze Nr. / heat no.: 5076233**
Normbezeichnung / Standard designation:	**ISO 14341-A: G 42 4 M G3 Si 1**
Schutzgas / Shielding gas:	**ISO 14175: M21 (ArC–18); Gasdurchflußmenge / gas flow rate: 8 l/min**
Wurzelschutzgas/ Backing gas:	**Ohne Unternahtschutzgas / without backing gas**
Schweißpositionen / Welding position:	**ISO 6947: PA (w)**
Vorwärmung / Preheat:	**Ohne Vorwärmung / without preheat**
Zwischenlagentemperatur / Interpass temperature [°C]:	**max. 170 (80÷170)**
Stromart/ Type of welding current:	**= / + (DC"+" / G plus)**
Wärmeeinbringung / Heat input [kJ/mm]:	**Q= 0,78÷1,00** (I=155,0÷195,0 A; U=22,0÷26,5 V; l= ~35 cm; V=~21,0÷26,6 cm/min; q=0,8)
Lichtbogenart / Type of arc:	**ISO 4063: Großtropfiger Werkstoffübergang / globular transfer (G)**
Wärmenachbehandlung / Post weld heat treatment:	**Ohne Wärmenachbehandlung / Without post weld heat treatment**
Bemerkungen / Remarks:	**Schweißer / welder: Radojković Milan**

****Schweißdraht SIDEFIL 1 hat Zulassung herab bis -40°C nach VdTÜV Werkstoffblättern für Schweißzusatzwerkstoffe Nr. 10449.02 09.2009. Grundwerkstoff S355J2+N ist anwendbar herab bis -20°C nach EN 10025-2:2004. Weitere Nutzung dieses WPQR unten -20°C herab bis -40°C ist mit Kunde oder Prüfstelle zu vereinbaren (prüfen). / Welding wire SIDEFIL 1 has approval down to -40°C according to VdTÜV Werkstoffblätter für Schweißzusatzwerkstoffe Nr. 10449.02 09.2009. Base material S355J2+N is applicable down to -20°C according to EN 10025-2:2004. Further use of this WPQR below -20°C down to -40°C is to be agreed with (approved by) client / competent Body.**

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit der WPS und den Anforderungen der vorbezeichneten Regeln bzw. Prüfnormen vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. / Certified that test welds were prepared, welded and tested in accordance with the WPS and the requirements of the rules / testing standards indicated above. The requirements are fulfilled.

Ort / Location: **SRB - Belgrad** Datum der Ausstellung / Date of issue: **2022-05-20**

Ing. M. Kovačević
Prüfer des Prüflabors für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V.
The tester of the Laboratory of Pressure Equipment
of TÜV Thüringen e.V.

Qualifizierung eines Schweißverfahrens
Welding Procedure Qualification Record (WPQR)
Prüfbericht (Test Report)

WPQR-Nr. / WPQR-No.: **481/230846/22**
Zertifizierungsstelle / Certification body: **TÜV Thüringen e.V.**
WPS-Nr. / WPS-No.: **pWPS: 1**
Prüf-Nr. / Test No.: **RDD-181/22 (1311-1-22)**
Prüfstelle / Test laboratory: **RD Dijagnostika d.o.o.**

ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNGEN / NONDESTRUCTIVE EXAMINATIONS

Prüfverfahren/Testing Procedure	Anforderung / Requirement	Ergebnis/Result
Sichtprüfung / VT	**DIN EN ISO 17637, DIN EN ISO 15614-1, Pkt. / pt. 7.5**	**o.B. / acceptable** Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**
Durchstrahlungsprüfung / RT	**DIN EN ISO 17636-1, DIN EN ISO 15614-1, Pkt. / pt. 7.5**	**o.B. / acceptable** Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**
Ultraschallprüfung / UT	-	-
Farbeindringprüfung / PT	**DIN EN ISO 3452-1, DIN EN ISO 15614-1, Pkt. / pt. 7.5**	**o.B. / acceptable** Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**
Magnetpulverprüfung / MT	-	-

ZUGVERSUCH / TENSILE TEST (DIN EN 4136: q), Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**

Probe-Nr./ Specimen no.	Abmessung Dimension [mm]	Prüftemp. Test Temp. [°C]	$R_{p0,2}$ [N/mm²]	$R_{p1,0}$ [N/mm²]	R_m [N/mm²]	A [%]	Bruchlage Fracture Location	Ergebnis Result
Anforderung/Requirem.:		**20**			**≥ 470 (-630)**			
72-1 PA	**10,0 x 25,0**	**20**	-	-	**571**	-	**GW / BM**	**e / acceptable**
72-2 PA	**10,0 x 25,0**	**20**	-	-	**567**	-	**GW / BM**	**e / acceptable**

BIEGEVERSUCH / BEND TEST (DIN EN ISO 5173), **Biegedorn / Mandrel Ø = 40 mm (4 x a)** , Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**

Decklage in Zugzone /Top Layer in Tension: D , Wurzellage in Zugzone/Root Layer in Tension: W, Seitenbiegeprobe/Side Bend: SB

Probe-Nr./ Specimen No. (D)	Biegew. Bend Angle	Bruchbeurteilung Result	Biegedehnung Elongation Lo[mm]	Biegedehnung Elongation No.	Probe-Nr./ Specimen No. (W)	Biegew. Bend Angle	Bruchbeurteilung Result	Biegedehnung Elongation Lo [mm]	Biegedehnung Elongation [%]
72-3 PA	**180°**	**e / acceptable**	-	-	**72-5 PA**	**180°**	**e / acceptable**	-	-
72-4 PA	**180°**	**e / acceptable**	-	-	**72-6 PA**	**180°**	**e / acceptable**	-	-

KERBSCHLAGBIEGEVERSUCH / IMPACT TEST (DIN EN ISO 9016) Probenform / Specimen Type: **ISO-V-KV 150/5**,
Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**

Probe-Nr./ Specimen No.	Abmessung Dimension [mm]	Prüftemp. Test Temp. [°C]	Kerblage Notch Location	Werte Values [J]			Mittelwert avarage [J]	Ergebnis Result
Anforderungen:		**-20**		**KVc**	**KVc**	**KVc**		**≥ 27J (KVc; EN 10025-2)**
72 (1, 2, 3) W	**5,0 x 10,0**	**-20**	**VWT 0/2 (PA)**	**120**	**121**	**120**	**120**	**e /acceptable**
72 (1, 2, 3) H	**5,0 x 10,0**	**-20**	**VHT 1/2 (PA)**	**131**	**130**	**133**	**131**	**e /acceptable**

SCHWEISSGUTANALYSE / WELD METAL ANALYSIS (%), Report No. / Bericht Nr: -

Probe-Nr./ Specimen No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

δ-Ferrit im Schweißgut / δ-Ferrit in welding zone AVS D 63 A (%), Report No. / Bericht Nr: -

Probe-Nr./Specimen No.	δ-Ferrit	Ergebnis / Result
-	-	-

IK-Test Probenpräparation /sample Durchführung / test procedure EN ISO 3651-2, Report No. / Bericht Nr: -

Probe-Nr./Specimen No.		Ergebnis / Result
-	Keine Risse / no cracks	-

Härteprüfung / Hardness Test DIN EN ISO 9015-1: **e / acceptable., Anlage Nr. / Attachment No.: 2** (Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**)
Makrogefüge / Macrostructure DIN EN 17639: **e / acceptable, Anlage Nr. / Attachment No.: 1** (Report No. / Bericht Nr: **RDD-181/22**)
Mikrogefüge / Microstructure DIN EN 17639: **n.z. / n.a.**
BEMERKUNGEN / remarks: **keine / none**

Die Prüfanforderungen sind erfüllt. / The test requirements are fulfilled.
Ort / Place: **SRB - Beograd** Datum der Ausstellung / Date of issue: **2022-05-20**

Ing. M. Kovačević
Prüfer des Prüflabors für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V.
The tester of the Laboratory of Pressure Equipment
of TÜV Thüringen e.V.

Technischer Überwachungs-Verein TÜV 499 Thüringen e.V.

TÜV Thüringen e.V.
Prüflabor für Druckgeräte
Testing Laboratory of Pressure Equipment

Gefügeuntersuchung Makro-/ Mikrogefüge
Structure Macro-/ Microstructure

WPQR-Nr. / WPQR-No.:	**481/230846/22**
Zertifizierungsstelle / Certification body:	**TÜV Thüringen e.V.**
WPS-Nr. / WPS-No.:	**pWPS: 1**

Anlage Nr. / Attachment No.:	**1**
Prüf-Nr. / Test No.:	**RDD-181/22 (1311-1-22)**
Prüfstelle / Test Laboratory:	**RD Dijagnostika d.o.o.**

Abb. 1: Übersichtsaufnahme PA (V 2:1)
Fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweißung

Technischer Überwachungs-Verein Thüringen e.V. 499

TÜV Thüringen e.V.
Prüflabor für Druckgeräte
Testing Laboratory of Pressure Equipment

TÜV THÜRINGEN

Härtemessung / Hardness Test
(Vickers HV10)

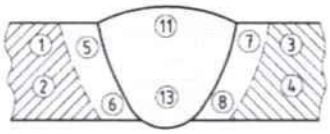
WPQR-Nr. / WPQR-No.:	**481/230846/22**	Anlage Nr. / attachment No.:	**2**
		Prüf-Nr. / Test No.:	**RDD-181/22 (1311-1-22)**
Zertifizierstelle / Certification body:	**TÜV Thüringen e.V.**	Prüfstelle / test Labor:	**RD Dijagnostika d.o.o.**
WPS-Nr. / WPS-No.:	**pWPS: 1**		

Ermittlung der Härte (HV10)/ Hardness Test DIN EN ISO 9015-1

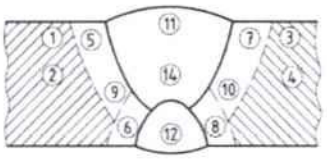
Prüfbereich: Lage der Härteeindrücke

Grundwerkstoff / parent material
Wärmeeinflußzone / heat affected zone
Schweißgut / weld metal deposit

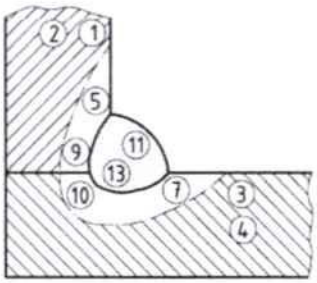
☒



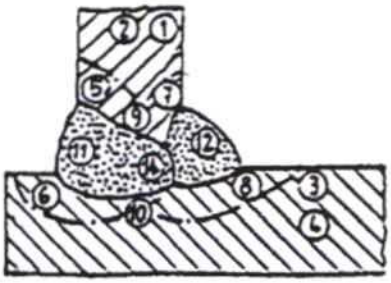
☐



☐



☐



	Lage der Härteeindrücke	RDD-181/22 PA Position	-	Bemerkung Remark
1	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Oberfläche	**157-156-159**	-	Bericht Nr. / Report no.: **RDD-181/22**
2	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Mitte	**155-157-157**	-	
3	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Oberfläche	**150-155-153**	-	
4	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Mitte	**154-157-156**	-	
5	Grundwerkstoff, WEZ, Nahtoberseite	**176-178-178**	-	
6	Grundwerkstoff, WEZ, Nahtunterseite	**173-175-175**	-	
7	Grundwerkstoff, WEZ, Nahtoberseite	**172-175-174**	-	
8	Grundwerkstoff, WEZ, Nahtunterseite	**170-173-175**	-	
9	Grundwerkstoff, WEZ, Wurzellage innen	-	-	
10	Grundwerkstoff, WEZ, Wurzellage innen	-	-	
11	Schweißgut Decklage	**198-201-203**	-	
12	Schweißgut Gegenlage	-	-	
13	Schweißgut Wurzellage	**210-211-214**	-	
14	Schweißgut Wurzellage innen	-	-	
		Anforderung / request: max. 380 HV10		

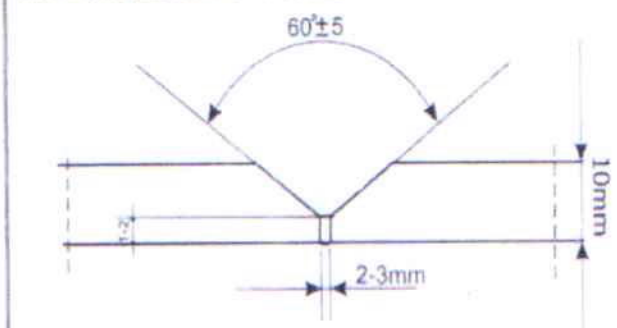
Technischer Überwachungs-Verein 499 Thüringen e.V.

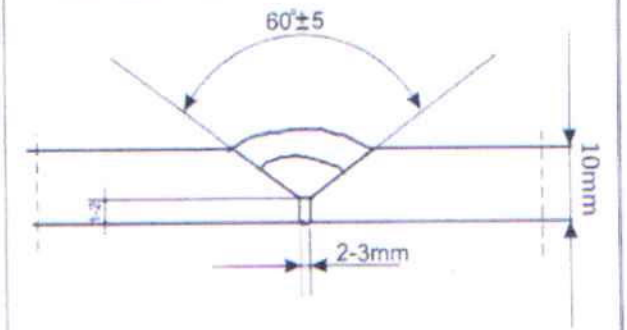
EM DIP d.o.o. Niš	Naziv dokumenta **SPECIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (pWPS/WPS)** ***Welding Procedure Specification (pWPS)*** (EN ISO 15609-1)	Broj: 1 Strana 1 od 3

WPQR br./*No.*:	/	Oznaka osnovnog materijala/ *Parent Material Designation*:	**SRPS EN ISO 10025-2 ploča S355J2+N**
Proizvođač/*Manufacturer*:	**EM DIP d.o.o. Niš**		
Prenos dod. mat./*Mode of Metal Transfer*:	**MAG 135**	Debljina materijala (mm)/*Material Thickness (mm)*:	**10**
Vrsta spoja i šava/*Joint Type and Weld Type*:	**BW sučeoni " V " spoj**	Spoljni prečnik cevi (mm)/*Outside Diameter (mm)*:	/
Priprema – čišćenje/ *Pethod of Preparation and Cleaning*:	**mehanička**	Položaj zavarivanja/*Welding Position*:	**PA**

Priprema spoja (skica)/Weld Preparation Details (Sketch)*

Skica žljeba / *Joint Design*	Raspored zavara / *Welding Sequences*
Priprema žljeba (skica) prema SRPS ISO 9692	* oznaka šava prema ISO 2553





Podaci o zavarivanju/*Welding Details*

Zavar *Run*	Postupak zavarivanja *Welding Process*	Prečnik dod. materijala *Size of Filler Material*	Struja *Current* (A)	Napon *Voltage* (V)	Vrsta struje/ polaritet *Type of current/Polarity*	Brzina dodavanja žice *Wire Feed Speed*	Slobodni kraj žice/ Brzina zavarivanja *Run out length/ Travel Speed*	Unos toplote *Heat input*
1 prolaz I sloj	135	Ø1,2	150-160	22	DC+		21cm/min	0,86KJ/mm
2 prolaz IIsloj	135	Ø1,2	180-190	24	DC+		25cm/min	0,93KJ/mm
3,4 III i IVsloj	135	Ø1,2	190-200	25	DC+		26cm/min	0,98KJ/mm
5,6 V sloj	135	Ø1,2	180	26	DC+		24cm/min	1,00KJ/mm

Oznaka i proizvođač dodatnog mat.: *Filler Material Designat. and Make*:	**ENISO 440 G 46 M G3Si1 Sidefil 1 Oerlicon**	Ostali podaci*, npr. */Other information*, e.g.	
Posebni zahtevi za sušenje/ *Any Special Baking or Drying*:	/	Njihanje (max širina prolaza)/ *Weaving (max. width of run)*:	/
Gas-Topitelj: - zaštita/*shielding* *Gas-Flux*: -podloška/*backing*:	**M21 ENISO 14175**	Oscilacije (amplituda, frekvencije, vreme)/ *Oscillation (amplitude, frequency, dwell time)*:	/
Protok gasa: - zaštita/*shielding* *Gas Flow Rate* -podloška/*backing*:	**12-15 l/min**	Podaci o impulsnom zavarivanju/ *Pulse welding details*:	/
Tip volframove elektrode/prečnik: *Tungsten Electrode Type /Size*:	/	Rastojanje mlaznica-radni komad/ *Distance contact tube/workpiece*:	/
Podaci o žljebljenju/podloška: *Details of Back Gouging/Backing*:	/	Podaci o zavarivanju plazmom/ *Plasma welding details*:	/
Temp. predgrevanja/*Preheat Temp.*:	/	Ugao nagiba gorionika/*Torch angle*:	/
Međuslojna temp./*Interpass Temp.*:	**250°C**		
Naknadno zagrevanje/*Post heating*:	/		
Temperatura predgrevanja/*Pre-heat maintenance temperature*: /			
Naknadna termička obrada i/ili starenje/*Post-Weld Heat Treatment and/or Ageing*: /			
(vreme, temperatura, metoda/*Time, Temperature, Method*: /			
brzina zagrevanja i hlađenja */Heating and Cooling Rates*): /			

Za proizvođača / *Manufacturer*:

dipl.maš.inž Dragan Mitić IWE,EWE

(Ime i potpis / *Name and signature*)

Datum

29.03.2022.

Za / *Examining body*

Kobovebuh M.

ÜTV 15

TÜVAdria d.o.o. – Member of TÜV Thüringen e.V.
Predstavništvo Beograd
Tel.: +381 11 3121161
Nehruova 69/10
E-Mail: office@tuvadria.rs

PRAĆENJE PARAMETARA ZAVARIVANJA
ATEST POSTUPKA (WPQR)
LISTA PARAMETARA ZAVARIVANJA

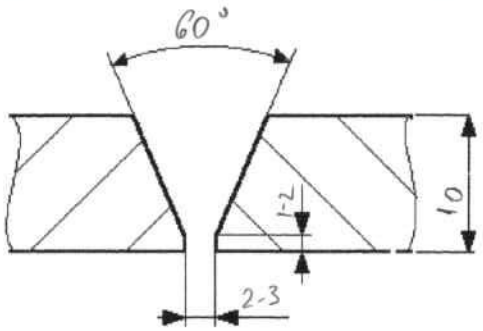
TÜV THÜRINGEN

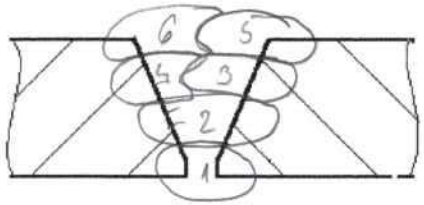
Naziv firme:	EM DIP d.o.o. Niš	Datum:	30.03.2022	Ime i prezime zavarivača:	MILAN RAJOJKOVIĆ
Nadzor:	TÜV Thüringen e.V.	Lokacija:	Niš		
Inspektor:	M. Obrenović	Država:	SRBIJA	Datum zavarivanja:	30.03.2022

				Napomena:
Postupak:	135 (MAG)	Osnovni materijal:	S355j2+N (1.0577) ; ≠10mm	Zaštitni gas M21 ; 8-10 l/min
Tip spoja:	PBW			
Položaj	PA	Dodatni materijal:	ERLIKON; SIDEFIL 1; ∅1,2	
Oznaka pWPS:	1			

Prolaz	Struja zavarivanja [A]	Napon zavarivanja [V]	Dužina zavarivanja [cm]	Brzina žice [m/min]	Vreme zavarivanja [sec]	Temperature međuprolaza [°C]
1	155	22	35		100	T pred
2	190	24,5	35		85	130°
3	192	25,5	35		83	150°
4	195	25,3	35		79	160°
5	184	26,5	35		90	170°
6	185	26,2	35		88	160°

Skica žljeba
Raspored zavara





Technischer Überwachungs-Verein TÜV 499 Thüringen e.V.

ISD DUNAFERR

INSPECTION CERTIFICATE 3.1
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1

ISO 9001

A01 Producer's Plant: / A01 Produktionsbetrieb:	A02 Type of statement: / A02 Type Prüfbeleg:	B15 Validity / Gültigkeit:	A10 Delivery date / Lieferdatum:	A11 Date of issue / Ausstellungsdatum:	A07 Purch contract nr. / Kundenbestell nr.:	Modification / Modifikation: 0
	3.1-EN 10204-2004	2029.01.15	2019.01.15	2019.01.15	3999-L-2018494	A03 Statement No. / Belegnummer: 0027423945/000011

A08.1 Order No./Item: / Vertragsnummer/Pos.:	B02 Quality marking: / B02 Qualitätszeichen:	Quality standard: / Qualitätsnorm:
0004221037/000002	S355J2 +N	EN 10025-2:2004

A08.2 Contract No.: / Vertragsnummer: 0004221037/000011

ISD DUNAFERR ZRT.,2400 DUNAÚJVÁROS, VASMŰ TÉR 1-3.

A06.1 Name of customer: / A06.1 Name d.Kunden: **FRANKSTAHL ROHR UND**

Address of customer: / Adresse d.Kunden: **Austria,1030,WIEN,ESTEPLATZ 6.**

A04 Metal stamp: / A04 Metallstempel:

A06.2 Place of destination: / Bestimmungsort: **Frankstahl Rohr-und Stahlhandels GmbH,Austria,5151,Nußdorf am Haunsberg,Alte Bundesstr. 24.**

B05 Reference (heat)treatment of samples / Referenz (Wärme) Behandlung der Probestücke:

B01.1 Name of product / Produktbezeichnung: **Hot rolled sheet/Warmgewalzte Bandbleche (Plain/Flach)**

B01.2 D.standard/Massnorm: **EN 10051:2010**

B01.3 Class / Klasse: **I.**

C05 Place of inspection / Prüfort:

B03 Supplementary requirements / Zusatzanforderungen:

B04 Delivery terms of the product / Produkt Lieferbedingungen: Normalised/Normalisierendes Walzen

IDENTIFICATION OF THE PRODUCT / PRODUKTIDENTIFIZIERUNG

B07.1 Charge No. / Chargennummer	C70 Steel prod. Procedure / Stahlherstellungsverfahren	C00 Sample No. / Probe Nr.	B07.2 Coil No. / Rollnummer	B08 Pieces (pc) / Stück Nr. (Stck)	B12 Theoretical mass (t) / Theoret. Masse(t)	B13 Actual mass (t) / Gemessene Masse (t)	D52 Coiling temp. / Haspeltemp. (°C)	B09 Width (mm) / Breite (mm)	B10 Thickness (mm) / Dicke (mm)	B11 Length (mm) / Länge (mm)	B14 Total mass (t) / Gesamtmasse(t)
677742	LD	90000696144	C46058005	7	2.473	2.425		1500	10	3000	9.715
677742	LD	90000696144	C46058006	7	2.473	2.430					
677742	LD	90000696144	C46058007	7	2.473	2.430					
677742	LD	90000696144	C46058008	7	2.473	2.430					

592542

B06 Marking of the product: / B06 Produktmarkierung: (Z04)

CE

0036

DOP: HR 001-10025/rev.5

DVP 2019.01.15 12:36:28

ISD DUNAFERR

INSPECTION CERTIFICATE 3.1
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1

ISO 9001

Modification / Modifikation: 0

A03 Statement No. / Belegnummer: **0027423945/000011**

CHEMICAL INSPECTION / CHEMISCHE PRÜFUNGEN			C71 C	C72 Mn	C73 Si	C74 S	C75 P	C76 N	C77 Al	C78 Cu	C79 Cr	C80 Ni	C81 V	C82 Nb	C83 Ti	C84 B	C85 Ca	C86 Mo	C87 O	C88 Zr	C89 As	C90 Sn	C91 W	C92 Co	C93 Cev	C94: Si+2.5P				
Standard requirement / Normvorschrift	min:	S355J2 +N							0.020																					
	max:	S355J2 +N	0.20	1.60	0.550	0.025	0.025			0.550															0.45					
Contract requirement / Vertragsvorschrift	min:																									0.000				
	max:				0.030																					0.090				
Heat analysis / Schmelzanalyse		677742	0.13	1.40	0.021	0.005	0.014	0.006	0.052	0.028	0.026	0.019	0.001	0.027	0.001	0.0000	0.003	0.002	0.002		0.001	0.003			0.37	0.057				
Product analysis / Produktanalyse																														

MECHANICAL INSPECTION / MECHANISCHE PRÜFUNGEN	C10		TENSILE TEST / ZUGPROBE											BENDING TEST / BIEGEPROBE						IMPACT TEST / SCHLAGPROBE								
			C01	C02	C04	C11 Yield point / Streckgrenze type tip	C11 Yield point / Streckgrenze N/mm²	C12 Tens. / Zugf. N/mm²	C13 Elongation / Dehnung type tip	C13 Elongation / Dehnung %	C13 type tip	C13 %	C14 Contr. %	C15 Reh/ Rm	C01	C02	C04	C51 Bend. rad. (mm)	C56	C52 Result / Ergebn	C44 Temp. °C	C01	C02	C04	C40-41 Type Tip	C42 Impact Schlag 1 J	C42 Impact Schlag 2 J	C42 Impact Schlag 3 J	C43 Average Durchschnitt J
Standard requirement / Normvorschrift	min:	S355J2 +N		4		REH	355	470	A5	20.0											-20		3		KV10/300				27
	max:	S355J2 +N						630																						
Contract requirement / Vertragsvorschrift	min:					REH	355	470	A5	20.0																				
	max:							630																						
SAMPLE (No.) PROBENUMMER	90000696144	20187102466	5	4	1	REH	506	587	A5	24.0				0.86																
	90000696144	20187102467													5	4	1	0A	180	stf										
	90000696144	20187102468																			-20	5	3	1	KV 10/300	159	175	158	164

Code according to / Kodierung nach EN 10168:2004

C10 Shape of sample / Form d.Prüfstücks: **The sample is a quadratic cross-section taken from sheet in every case./In jedem Fall von Tafelblech genommener Viereck- Querschnitt Probekörper.**

C01 Position of the Sample / Situation d.Probestücks: 5 = beginning of coil / Coilanfang; 6 = end of coil / Coilende; 7 = middle of coil / Coilmitte; 8 = other / sonstige

C02 Direction of samples / Richtung d.Probekörpers: 3 = L = lengthwise / Längsrichtung; 4 = T = cross / Kreuzrichtung; 5 = Z = diagonal / Querrichtung

C04 Status of samples / Zustand d.Probestücks: 1 = rolled / gewalzt; 2 = annealed / geglüht; 9 = normalised / normalisiert

D01 Marking and identification, surface properties, shape and dimension properties / Markierung und Identifizierung, Oberflächeneigenschaften, Form und Maßeigenschaften:
Marking and identification, control of surface properties, form and measure properties are completed, the product complies with the contract requirements.
Die Überprüfung der Markierung und Identifizierung,der Oberflächeneigenschaften,Form und Maßeigenschaften wurde durchgeführt, das Produkt entspricht den Vertragsvorschriften.

Z01 **The product complies with the contract requirements./Das Produkt entspricht den vertragsvorschriften.**

D51 Supplementary information / Zusatzinformationen:

1. Radioaktivity: We verify that the produced and delivered products don't increase the radioactivity in environment, the radioactivity is under the normal value of 100 Bq/kg.
Radioaktivität: Wir bestätigen, daß die von uns hergestellten und gelieferten Produkte in der Umwelt keine schädlichen Strahlenbelastungen verursachen, der spezifische Gammaaktivitätswert des Produktes befindet sich unter dem akzeptieren Wert von 100 Bq/kg.
2. 1N/mm2=1MPa

Horváth István
Certification body
Prüfer

DVP 2019.01.15 12:36:28

ERLIKON
WIRE PROCESSING S.A.

QUALITY CERTIFICATE

Product	MAG Welding Wire	Size(s) mm	∅1.20	
Trade name	**SIDEFIL 1**			
Class.	EN 440: G 46 4 M G3 Si1 EN ISO 14341: G 42 4 M G3 Sil DIN 8559: SG2 AWS/SFA5.18: ER - 70 S6	Quantity	Ø 1.20/(PLW)	22.680 Kg
Customer	**OLIMPIA COMMERCE**			
Attn.				
Fax		Order		

We certify the following properties for the above wire electrodes delivered by us:

Chemical Analysis (%) EN 10204 3.1

Size (mm)	Batch No	C	Mn	Si	S	P	Ni	Cu*
Ø1.20 (PLW)	**5076233, 5083212, 5128222, 5037232, 506621, 609223, 509022, 510022, 501522, 506621, 501823, 501723, 502122, 512612, 509022, 512612, 508522, 507821, 512323, 502122, 511421, 511021, 511323, 508321, 512323, 512521, 513423, 513222, 513012, 512962, 512222, 514422, 514322, 513621, 503723, 513322, 505121, 5135322 , /Heat 12**	**0,07**	**1,43**	**0,82**	**0,010**	**0,011**	**0,030**	**0,040**

Mechanical tests, all weld metal EN 10204 2.2

Class.	Yield	Tensile	Elongation %	Temp.	Avg. Impact Energy	Shielding gas
	N/mm^2	N/mm^2	(1=5d)	°C	J	
EN/DIN	**>420**	**500-640**	**>22**	**-40**	**>47**	**Ar/CO_2**

Remarks

- The values apply without the copper coating. With copper coating Cu<0.35%

We hereby certify that the product identified above has been manufactured, tested and supplied in compliance with a Quality Assurance Program that fulfills the requirements of ISO 9001/2015.

Company	Issued by	Function	Date	Cert. No
Erlikon Wire Processing S.A. Thessaloniki Plant -Greece	**T. Katranas** *Telephone* 00302318605633	**QC Manager** *Fax* 0030231072228	**02.03.2022**	**51.03.22**

TÜV 15

ERLIKON WIRE PROCESSING S.A. QC

VdTÜV-Kennblatt für Schweißzusätze

	1 Hersteller/Lieferer: **ERLIKON WIRE PROCESSING S.A.** **Ag. Panteleimon, N. Santa - Kilkis** **61100 Kilkis, Griechenland**	2 Kennblatt-Nummer: **10449.02** **09.2009**

3	Schweißzusatz:	**Drahtelektrode**			5 Angaben des Herstellers
4	Marke:	**SIDEFIL 1**			
7	Typ:	**EN ISO 14341 -G 3 Si 1**			
11	Durchmesserbereich:	**0,8 bis 1,2** mm	12	Hilfsstoffe: **EN ISO 14175 - C1, M 21**	
13	Die weitere Gültigkeit wird in der jeweils letzten Ausgabe der CD-ROM 'TÜV-eignungsgeprüfte Schweißzusätze' bescheinigt.				
15	Wärmebehandlung (Wb) nach dem Schweißen und Werkstoffe				

Pos	Wb	Gruppe / Werkstoff 1	Text	Gruppe / Werkstoff 2	Bem.
	U	Gruppe 1.1			(1)
	S	Gruppe 1.1			(1)
	U	Gruppe 1.2			(2)
	S	Gruppe 1.2			(1)
	U	Gruppe 1.3 (ReH max.380 MPa)			(2)
	U	Gruppe 2.1 (ReH max.380 MPa)			(2)
	U	Gruppe 3.1 (ReH max.380 MPa)			(2)

16	Die Werkstoffeinteilung entspricht ISO 15608:2000		
21	Wurzelschweißbarkeit: **nachgewiesen**		
23	Wanddicke: **max. 30 mm**	24	Stromart und Polung: **G+**
25	Schweißposition nach DIN ISO 6947: **PA, PB, PC, PE, PF, PG**		
26	Höchste Betriebstemperatur im Kurzzeitbereich wie Grundwerkstoff, jedoch max.:		**450 °C**
27	Höchste Betriebstemperatur im Langzeitbereich max.:		**--- °C**
28	Tiefste Betriebstemperatur wie Grundwerkstoff, jedoch nicht tiefer als:		**-20°C(CO2), -40°C(M 21) °C**
29	Berechnungskennwert: **wie Grundwerkstoff**		
30	Bei Einsatz im Langzeitbereich: ---		
31	Korrosionsbeständigkeit nachgewiesen nach: ---		
32	Bemerkungen: **(1) Wärmebehandlung S: StE 315 und StE 355 nur M 21** **(2) StE 380 nur M 21**		
33	Die Eignungsprüfung erfolgte auf der Grundlage des VdTÜV-Merkblattes 1153. Soweit in Rubrik 32 - Bemerkungen - nicht anders angegeben, ist dieser Schweißzusatz unter Beachtung des Anhangs I Abschnitt 4 der Druckgeräterichtlinie für den Einsatz nach Druckgeräterichtlinie geeignet.		
34	Erläuterungen: A - angelassen; L - lösungsgeglüht u. abgeschreckt; N - normalgeglüht; S - spannungsarmgeglüht; St - stabilgeglüht; U - ungeglüht; V - vergütet; W - weichgeglüht; G+ - Gleichstrom Pluspol; G- - Gleichstrom Minuspol; W - Wechselstrom		
35	Erstellt durch: **TÜV NORD - Region Essen**		

***) Herausgeber: Verband der TÜV e.V.**

Vertrieb: TÜV-Media GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln - Unternehmensgruppe TÜV Rheinland Group

RD Dijagnostika doo	**NAZIV DOKUMENTA:** *DOCUMENT NAME* **IZVEŠTAJ O VIZUELNOM ISPITIVANJU** *TEST VISUAL REPORT*	Broj: 181/22 *No.* Datum: 19.05.2022. *Date* Strana 1 od 1 *Page of*	ATC 01-512 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o, 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48, e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer*

Naručilac: *Customer*	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**07.04.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested*	**Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja** ***Test specimen for welding procedure qualification***		
Oznaka/fab.br.: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	/	Radni pritisak: *Working pressure*	/

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Korišćena oprema: *Equipment used*	**Merač nadvišenja šava, lupa x 5, pomično merilo**	Obim ispitivanja: *Scope of testing*	**100 %**
Korišćen pribor: *Accessories*	**Metar**	Priprema površine: *Surface preparation*	**Bez pripreme**
Ispitna strana: *Outside/inside surface*	**Spoljašnja**	Temperatura: *Temperature*	**20^{0}C**
Osvetljenje: *Illumination*	**650 lx**	Nivo prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS EN ISO 5817:2015 "B" SRPS EN ISO 15614-1:2017, pt. 7.5**
Metoda: *Test metod*	**SRPS EN ISO 17637: 2017**	Fotografije: *Photos*	**NE**
Ostali podaci / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. **REZULTAT ISPITIVANJA:** *RESULTS OF EXAMINATION*

Na zavarenim spojevima nisu konstatovane nepravilnosti prema utvrđenom nivou prihvatljivosti.
Unallowable defects were not found on the welded joints according to acceptance level.
Dimenzije zavarenih spojeva su / *Dimensions of welded joints are:*

Položaj zavarivanja *Welding position:*	Lice 1/*Face1*		Koren/*Root*	
	Širina/ *Width b, mm*	Visina/*Height h, mm*	Širina/ *Width b, mm*	Visina/*Height h, mm*
72- PA	18,7	1,9	4,2	0,4

Kontrolisao / *Operator:*		Odobrio / *Approved by:*
Jovan Rovčanin, dipl. inž.maš., level III, No. B047-5281-1/16	RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. BEOGRAD	Radoljub Došić, dipl.inž.maš., level II No. IND-18-01557-R

REVIEWED

RD Dijagnostika doo	**NAZIV DOKUMENTA:** *DOCUMENT NAME* **IZVEŠTAJ O RADIOGRAFSKOM ISPITIVANJU** *RADIOGRAPHIC TEST REPORT*	Broj: 181/22 *No.* Datum: 19.05.2022. *Date* Strana 1 od 1 *Page of*	ATC 01-512 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o, 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48, e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer*

Naručilac: *Customer*	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**07.04.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested* — **Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja** / ***Test specimen for welding procedure qualification***

Oznaka/fab.br.: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	/	Radni pritisak: *Working pressure*	/

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Korišćena oprema: *Equipment used*	**Rendgen ERESCO 300/5**	Obim ispitivanja: *Scope of testing*	**100%**
Koriščen pribor: *Accessories*	/	Obrada filma: *Film processing*	**Ručno** ***Manual***
Tehnika prozračavanja *Exposure arrangements*	**Single wall penetrantion (ISO 17636-1 p.7.1.2 fig.1)**	Tip filma: *Film type*	**AGFA D5**
Rastojanje izvor/film: *Source surface distance*	**600 mm**	Tip folije: *Screen type*	**Pb 0,1/0,1**
Vreme ekspozicije: *Exposure time*	**3,0 min**	IKS: *IQI*	**13 FEEN**
Klasa postupka: *Test category*	**B**	Gustina zacrnjenja: *Density*	**≥ 2,3**
Aktivnost-struja/napon: *Activity-current/voltage*	**160 kV/ 5 mA**	Temperatura: *Temperature*	**21°C**
Metoda: *Test method*	**SRPS EN ISO 17636-1: 2014**	Nivo prihvatljivosti: *Acceptance level*	**ISO 15614-1:2017, pt. 7.5**
Ostali podaci / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTATI ISPITIVANJA: *RESULTS OF EXAMINATION*

Pojedinačni rezultati ispitivanja dati su u tabeli: *The Test results are shown in table:*

Oznaka pozicije *Mark positions*	Broj nalaza *Indication No.*	IKS *IQI*	Parametri nalaza */Indication parameters*					Napomena *Note*
		Br. *No*	Oznaka *Identification*	Lokacija *location*	Dužina *Lenght*	Veličina *Size*	Prihvatljivo Acceptable	
72- PA	-	W14	BN	/	/	/	1-Da/ Yes	

Zavareni spojevi nemaju nedozvoljenih grešaka. *The welds do not have unallowable defects.*

Ispitivao / *Operator:*	MP	Odobrio / *Approved by:*
Zoran Zagorac, inž.maš.,level II No. Z-SC-25860/RT2		Radoljub Došić, dipl.inž.maš., level II No. IND-18-01556-R

REVIEWED

RD Dijagnostika doo	**NAZIV DOKUMENTA:** *DOCUMENT NAME* **IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU PENETRANTIMA** *PENETRANT TEST REPORT*	Broj: 181/22 *No.* Datum: 19.05.2022. *Date* Strana 1 od 1 *Page of*	ATC 01-512 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

RD DIJAGNOSTIKA, 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-62-64, e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Purchaser*

Naručilac: *Customer*	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date*	**07.04.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested*	**Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja** ***Test specimen for welding procedure qualification***		
Oznaka/fab.br.: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	**/**	Radni pritisak: *Working pressure*	**/**

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Penetrant:	**FLUXO R 125**	Osvetljenje: *Illumination*	**680 lx**
Vreme penetriranja: *Pentration time*	**15 min**	Obim ispitivanja: *Scope of testing*	**100 %**
Odstranjivač: *Remover*	**FLUXO R190**	Priprema površine: *Surface preparation*	**Ne/*No***
Razvijač: *Developer*	**FLUXO R175**	Temperatura: *Temperature*	**24^{0}C**
Vreme razvijanja: *Development time*	**15 min**	Ispitivanje prema: *Standard/Specification*	**/**
Metoda: *Test method*	**SRPS EN ISO 3452-1: 2014**	Nivo prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS EN ISO 5817:2015 "B" SRPS EN ISO 15614-1:2017, pt. 7.5**
Ostali podaci / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTAT ISPITIVANJA:
RESULTS OF EXAMINATION

Na zavarenim spojevima nisu konstatovane površinske indikacije.
No surface defects were found on the welded joints.

Ispitao operater / *Examined operator:*		Odobrio / *Approved by:*
Rovčanin Jovan	MP	
Jovan Rovčanin,dipl.maš.inž., level III, No. B047-5448-1/17		Radoljub Došić, dipl.inž.maš.,level II No. IND-18-01555-R

RD Dijagnostika doo	**NAZIV DOKUMENTA:** *DOCUMENT NAME* **IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ZATEZANJEM** *TENSILE TESTING REPORT*	Broj: 181/22 *No.*	ATC 01-512 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025
		Datum: 19.05.2022. *Date*	
		Strana 1 od 1 *Page of*	

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48, e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer*

Naručilac: *Customer*	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**13.05.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested*

Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja
Test specimen for welding procedure qualification

Interna oznaka: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	**/**	Radni pritisak: *Working pressure*	**/**

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Korišćena oprema: *Equipment used*	**Univerzalna kidalica/ *Breaking machine***	Metoda: *Test metod*	**SRPS EN ISO 4136:2013**
Korišćen pribor: *Accessories*	**/**	Temperatura: *Temperature*	**20^{0}C**
Priprema površine: *Surface preparation*	**Mašinska obrada/ *Machine processing***	Kriterijum prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS EN ISO 15614-1:2017, pt. 7.4.1**
Ostali podaci: *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTAT ISPITIVANJA: *RESULTS OF EXAMINATION*

Oznaka *Mark specimen*	Položaj zavarivanja *Welding*	Dimenz. uzorka *Dimensions*	Napon tečenj *Yield strenght* $Rp_{0,2}$ N/ mm^2	Sila izmerena *Maximum load*	Zat.Čvrstoća *Tensile strenght* Rm (N/ mm^2)	Izduženje *Eongation* %	Mesto prekida *Place of crack*
			Zahtev *Criterion*	Fm (N)	Zahtev *Criterion*	Zahtev *Criterion*	
			-		470÷630	20%	
72-1	PA	10,0 x 25,0	-	142.700	570,80	-	Pukla u OM / *Cracked in BM*
72-2	PA	10,0 x 25,0	-	141.700	566,80	-	Pukla u OM / *Cracked in BM*

Kontrolisao / *Operator:*		Odobrio / *Approved by:*
Jovan Rovčanin,dipl.maš.inž.	RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. BEOGRAD	Radoljub Došić, dipl.inž.maš.

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48, e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer*

Naručilac: Customer	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**13.05.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested*	**Uzorci za kvalifikaciju postupka zavarivanja** ***Test specimen for welding procedure qualification test***		
Interna oznaka: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	/	Radni pritisak: *Working pressure*	/

Podaci o ispitivanje / *Test procedure*

Korišćena oprema: *Equipment used*	**Univerzalna kidalica/ *Breaking machine***	Metoda: *Test metod*	**SRPS EN ISO 5173:2013**
Korišćen pribor: *Accessories*	**Trn ø40 mm, Oslonci ø50 mm**	Temperatura: *Temperature*	**20°C**
Priprema površine: *Surface preparation*	**Mašinska obrada/ *Machine processing***	Kriterijum prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS EN ISO 15614-1:2017, pt 7.4.2**
Ostali podaci: / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTAT ISPITIVANJA: *RESULTS OF EXAMINATION*

Prečnik trna: 40 mm

Red. br. Probe *No. test*	Položaj Zavarivača *Welding Position*	Dimenzije probe, *Dimension test* mm	Način Ispitivanja *Method testing*	Ugao savijanja *Angle of bendng*		Prihvatljivo *Acceptable*	IZGLED PRELOMA *FRACTURE*				Prihvatljivo *Acceptable*
				Standard *Standard*	Ispitano *Testing*		Lokacija *Location*	Greške korena *Root defect*	Troska i poroznost *Porosity*	Naprslina i greške vezivanja *Crack and binding defect*	
72-3	PA	10,0x 20,0	Sa lica *Face bend test*	180°	180°	Da Yes		BEZ NALAZA No finding			
72-4	PA	10,0x 20,0	Sa lica *Face bend test*	180°	180°	Da Yes					

REVIEWED

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210 tel/fax 011/216-94-48 e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Prečnik trna: 40 mm

Red. br. Probe *No. test*	Položaj Zavarivača *Welding Position*	Dimenzije probe, *Dimensions test* mm	Način Ispitivanja *Method testing*	Ugao savijanja *Angle of bendng*		Prihvatljivo *Acceptable*	IZGLED PRELOMA *FRACTURE*				Prihvatljivo *Acceptable*
				Standard *Standard*	Ispitano *Testing*		Lokacija *Location*	Greške korena *Root defect*	Troska i poroznost *Porosity*	Naprslina i greške vezivanja *Crack and binding defect*	
72-5	PA	10,0x 20,0	Sa korena *Root bend test*	180°	180°	Da Yes		BEZ NALAZA No finding			
72-6	PA	10,0x 20,0	Sa korena *Root bend test*	180°	180°	Da Yes					

REVIEWED

Kontrolisao / *Operator:*
Jovan Rovčanin, dipl.maš.inž.

Odobrio / *Approved by:*
Radoljub Došić, dipl.inž.maš

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210 tel/fax 011/216-94-48 e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer*

Naručilac: *Customer*	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**13.05.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested*	**Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja** ***Test specimen for welding procedure qualification***		
Interna oznaka: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	/	Radni pritisak: *Working pressure*	/

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Korišćena oprema: *Equipment used*	**CHARPY**	Metoda: *Test method*	**SRPS EN ISO 9016: 2013**
Korišćen pribor: *Accessories*	/	Temperatura: *Temperature*	**20°C**
Priprema površine: *Surface preparation*	**Brušeno / *Brushed***	Nivo prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS EN ISO 15614-1:2017, pt. 7.4.4,**
Ostali podaci / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTAT ISPITIVANJA: *RESULTS OF EXAMINATION*

NAZIVNA ENERIJA/ZAREZ: KV 150/5
Nominal Energy/Notch: KV 150/5

Ispitna temperatura: -20°C
Test temperature: -20°C

Oznaka *Mark specimen*	Položaj zavarivanja *Welding position*	Položaj epruvete *Specimen position*	Presek [cm²] *Area*	Žilavost, (J) *Inpact (J)* Zahtev *Criterion* -20°C	Izmereno *Measured* -20°C	Srednja vrednost *Average value*	Napomena *Note*
72-1W	PA	VWT 0/2	0,4	Min 27	120	120,33	/
72-2W	PC	VWT 0/2	0,4	Min 27	121		/
72-3W	PC	VWT 0/2	0,4	Min 27	120		/
72-1H	PC	VHT 1/2	0,4	Min 27	131	131,33	/
72-2H	PC	VHT 1/2	0,4	Min 27	130		/
72-3H	PC	VHT 1/2	0,4	Min 27	133		/

Napomena:Vrednost u koloni „Izmereno" je vrednost ispitane epruvete 5x10 preračunata na epruvetu dimenzija 10x10 mm
Note:The value in the column "Measured" is the value of the test specimen 5x10, recalculated as value of 10x10 mm specimen

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. BEOGRAD MP

Ispitao operater / *Examined operator:*		Odobrio / *Approved by:*
Jovan Rovčanin		Radoljub Došić, dipl.inž.maš.

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48 e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer:*

Naručilac: Customer	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**13.05.2022.**

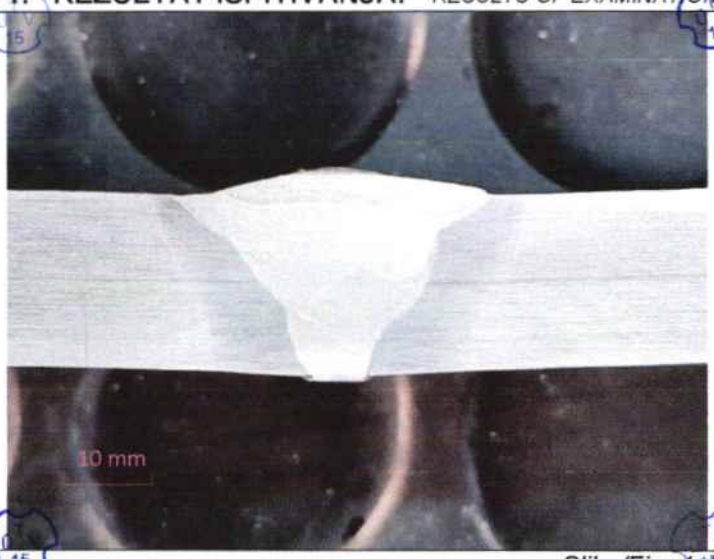
Predmet ispitivanja: Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja
Object to be tested ***Test specimen for welding procedure qualification***

Interna oznaka: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	**/**	Radni pritisak: *Working pressure*	**/**

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Korišćena oprema: *Equipment used*	**Uređaj za sečenje / *Cutting machine***	Metoda: *Test metod*	**SRPS EN ISO 17639: 2014**
Korišćen pribor: *Accessories*	**Mašina za poliranje / *Polishing machine***	Temperatura: *Temperature*	**20^{0}C**
Priprema površine: *Surface preparation*	**Polirano / *Polished***	Kriterijum prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS ISO EN 15614-1:2017, pt. 7.4.3**
Ostali podaci: / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTAT ISPITIVANJA: *RESULTS OF EXAMINATION*



Slika/Fig. 1 PA

Proba: 72

Uvećanje/magnification:	***2,0 x***
Nagrizanje/etched:	***4% HNO3***
Vreme/Time:	***30 s***
Temperatura/ Temperature:	***Room temper.***
Ocena/evaluation:	***compliant (c)***

REVIEWED
Kobcyebuh M.

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48 e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Izgled makrostrukture poprečnog preseka zavarenog spoja dat je na slici br.1. Makrostrukturnim ispitivanjem zavarenog spoja nisu uočeni nedozvoljeni defekti (uključci, zajedi, nalepljivanje, prsline itd.).

The appearance of macrostructure of cross-section of welded joint (test specimen) is shown in fig. No 1.

In macrostructure of welded joint are not found unacceptable defects (inclusions, undercuts, lack of fusion, cracks, etc).

REVIEWED

Ispitao / *Operator:*		Odobrio / *Approved by:*
Jovan Rovčanin,dipl.maš.inž.	RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. BEOGRAD	Radoljub Došić, dipl.inž.maš.

RD Dijagnostika doo	**NAZIV DOKUMENTA:** *DOCUMENT NAME* **IZVEŠTAJ O MERENJU TVRDOĆE** *HARDNESS TESTING REPORT*	Broj: 181/22 *No.* Datum: 19.05.2022. *Date* Strana 1 od 2 *Page of*	ATC 01-512 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48 e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Podaci o Naručiocu / *Information on the Customer*

Naručilac: *Customer*	**EM DIP d.o.o.**	Radni nalog: *Job order*	**01181/22**
Zahtev Naručioca: *Order No.*	**Zahtev od / *Claim No. by* 06.04.2022.**		
Mesto: *Place*	**SRB - Beograd**	Datum ispitivanja: *Test date:*	**07.04.2022.**

Predmet ispitivanja: *Object to be tested*	**Uzorak za kvalifikaciju postupka zavarivanja** ***Test specimen for welding procedure qualification***		
Oznaka/fab.br.: *Identification*	**pWPS 01/22**	Dimenzije: *Dimensions*	**≠10mm**
Materijal/standard: *Material/standard*	**S355J2+N / SRPS EN 10025-2: 2020**	Vreme eksploatacije: *Service period*	**Novo/ *New***
Radna temperatura: *Working temperature*	/	Radni pritisak: *Working pressure*	/

Podaci o ispitivanju / *Test procedure*

Metoda merenja: *Procedure*	**SRPS EN ISO 6507-1:2018**	Stanje površina: *Surface preparation*	**Nagriženo 4% NITAL / *Etching 4% nitric acid***
Korišćena oprema: *Equipment used*	**Vickers HV-30DT *Machines for Hardness***	Obim ispitivanja: *Scope of testing*	**Prema skici / *by sketch***
Tip sonde: *Type probe*	/	Temperatura: *Temperature*	20°C
Tačnost merenja: *Measurement accuracy*	0,01	Kriterijum prihvatljivosti: *Acceptance level*	**SRPS EN ISO 15614-1:2017, pt. 7.4.5**
Ostali podaci / *Note*	**Tip spoja BW (V), Postupak 135, Položaj zavarivanja PA** ***Type of joint BW (V), Process 135, Welding position PA***		

1. REZULTAT ISPITIVANJA: *RESULTS OF EXAMINATION*

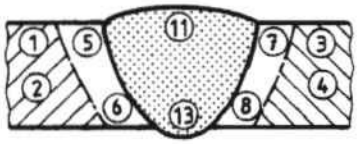
IZMERENE VREDNOSTI TVRDOĆE MATERIJALA (HV10) / *TEST RESULTS*

Merno mesto *Measuring location*	Merna tačka *Measuring point*	Rezultat *Results*	Merno mesto *Measuring location*	Merna tačka *Measuring point*	Rezultat *Results*	Merno mesto *Measuring location*	Merna tačka *Measuring point*	Rezultat *Results*	Merno mesto *Measuring location*	Merna tačka *Measuring point*	Rezultat *Results*
PA											
1-1	OM	**157**	5-1	ZUT	**176**	3-1	OM	**150**	7-1	ZUT	**172**
1-2		**156**	5-2		**178**	3-2		**155**	7-2		**175**
1-3		**159**	5-3		**178**	3-3		**153**	7-3		**174**
2-1	OM	**155**	6-1	ZUT	**173**	4-1	OM	**154**	8-1	ZUT	**170**
2-2		**157**	6-2		**175**	4-2		**157**	8-2		**173**
2-3		**157**	6-3		**175**	4-3		**156**	8-3		**175**
			11-1	MŠ	**198**	13-1	MŠ	**210**			
			11-2		**201**	13-2		**211**			
			11-3		**203**	13-3		**214**			

REVIEWED

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o, 11077 NOVI BEOGRAD, Gandijeva 210, tel/fax 011/216-94-48 e-mail: rddijagnostika@gmail.com

Skica mernih mesta:
Scetch of measuring spots:



REVIEWED

RD DIJAGNOSTIKA d.o.o. BEOGRAD MP

Ispitao operater / *Examined operator:*		Odobrio / *Approved by:*
Jovan Rovčanin, dipl. inž. maš.		Radoljub Došić, dipl.inž.maš.