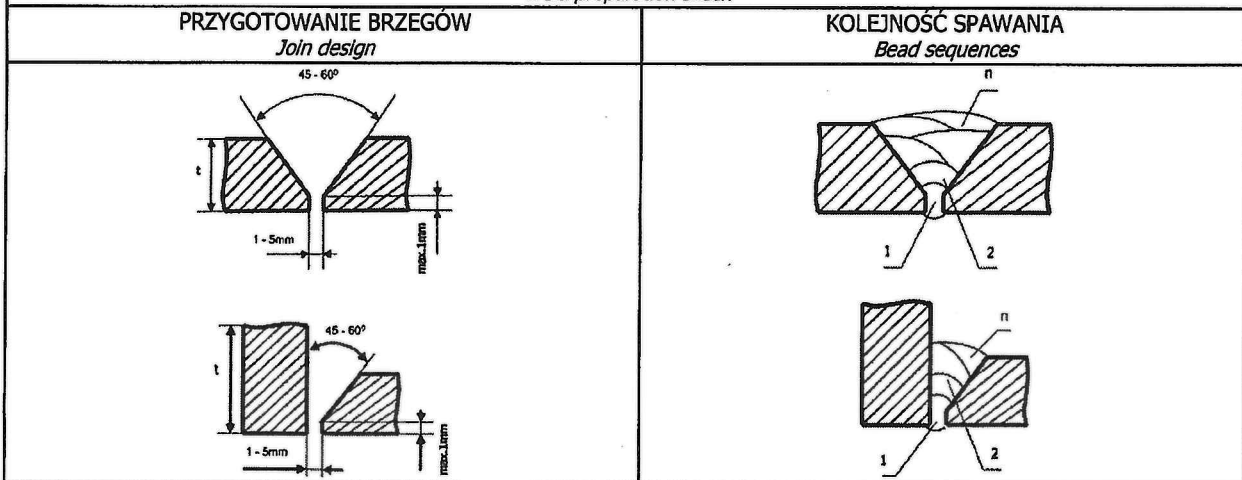


 Ul. Sandomierska 34 80-051 Gdańsk	INSTRUKCJA TECHNOLOGICZNA SPAWANIA WPS <i>Welding procedure specification WPS</i> Standards: ISO 15614-1, DNV-OS-C401, DNV-OS-E101	Numer WPS <i>WPS no.</i>
		136/BW/S355G10/2015
		Rewizja <i>Revision</i>
		00

MATERIAŁ RODZIMY <i>Base material</i>			GRUBOŚĆ <i>Thickness</i> [mm] <i>[mm]</i>	ŚREDNICA <i>Diameter</i> [mm] <i>[mm]</i>	POZYCJE SPAWANIA <i>Welding positions</i>	NR WPAR <i>WPAR No</i>
EUROPEAN STANDARDS	WERKSTOFF	GROUP OF MATERIAL ACC ISO TR 20172				
S355G10+M	1.8813+M	1.2	22,5÷90,0	>500,0 >150,0 (PA)	PA, PC, PE, PF, PH	CEM/32/2015 Ce 0,33%

METODA SPAWANIA WG. PN-EN ISO 4063 <i>Welding method</i>	MATERIAŁ DODATKOWY <i>Welding consumbles</i>			GAZ OSŁANIAJĄCY <i>Gas</i>	
	NAZWA HANDLOWA <i>Trade mark</i>	KLASYFIKACJA AWS A5.28, A5.29 / EN ISO 17632-A: <i>Classifications</i> AWS A5.28, A5.29/ EN ISO 17632-A:	KLASYFIKACJA WG PN-EN ISO 14175 <i>Gas acc.</i> PN-EN ISO 14175	Dysza gazowa / Gas nozzle	
1	138 (MCAW)	NST MC-RS	AWS A5.28: E80C-Ni1 M H4 / T46 4 1NI M M 1 H5	M21 (18%CO ₂ , 82%Ar)	16 ÷ 19mm
2÷n	136 (FCAW)	NITTETSU SF-3AM	AWS A5.29: E81T1-GM / T46 4 Z P M 2 H5		

RYСУNEK ZŁĄCZA
Weld preparation sketch



Ścieg <i>Run no</i>	Średnica <i>Diameter</i> [mm]	Pozycja spawania <i>Welding positions</i> [mm]	Metoda <i>Welding process</i>	Natężenie prądu <i>Current</i> [A]	Napięcie <i>Voltage</i> [V]	Rodz. prądu <i>Current type</i>	Przep. Gazu <i>Gas usage</i> [l/min]	Wolny wylot elekt <i>Stick out</i> [mm]	Prędkość spawania <i>Welding speed</i> [mm/s]	Sposób przenoszenia metal. / <i>Metal transfer</i>	Ilość ciepła <i>Heat Input</i> [kJ/mm]
1	1,2	PF, PH	138	108÷130	13,7÷16,7	DC+	16÷20	15÷20	1,25÷1,41	Zwarciový / dip	0,84÷1,39
1	1,2	PA,PC,PE	138	89÷107	13,9÷16,9	DC+	16÷20	15÷20	1,09÷1,24	Zwarciový / dip	0,80÷1,33
2÷n	1,2	PF, PH	136	168÷246	20,6÷23,9	DC+	16÷20	15÷20	2,88÷6,51	Natryskový /spray	0,43÷1,63
2÷n	1,2	PA,PC,PE	136	189÷255	20,7÷26,6	DC+	16÷20	15÷20	5,46÷9,07	Natryskový /spray	0,35÷0,99



URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO / Office of Technical Inspection

Oddział w Gdańsku / Branch Office in Gdańsk

Data / Date	04.05.2015
Nr pWPS	VT 38
Nr WPQR	CEM/32/2015
Wyd. / Rev.	

PROTOKÓŁ WYKONANIA ZŁĄCZA PRÓBNEGO / RECORD OF WELD TEST

Nazwa i adres zakładu Company name and address Spawacz Welder Materiał podstawowy 1 / wytop Parent material 1 / Heat Grubość [mm] Thickness [mm] Średnica [mm] Diameter [mm] Temperatura podgrzewania [°C] Preheat temperature [°C] Gaz osłonowy / przepływ [l/min.] Shielding gas / flow rate [l/min.] Przygotowanie złącza / informacje o szczepianiu Joint preparation / information about tack welding	PRZEDSIĘBIORSTWO CEMET LTD ul. Sandomierska 34 80-554 Gdańsk Kozikowski Jacek CEM 18 S355G10+M / 59829 45 - 100 M21 (ISO 14175) / 16 ÷ 20	Związany z normą according to code Związany z specyfikacją according to specification Projekt Project Pozycja spawania Welding position Materiał podstawowy 2 / wytop Parent material 2 / Heat Grubość [mm] Thickness [mm] Średnica [mm] Diameter [mm] Wólny wyłot Slit cut Gaz formujący / przepływ [l/min.] Trailing gas / flow rate [l/min.] Kolejność spawania Welding succession	EN-ISO 15814-1 DINV-OS-C401 - PF S355G10+M / 59829 45 - 15 ÷ 20 -	Uwagi / informacje dodatkowe Remarks: 1. Ilość wprowadzonego ciepła wyznaczona wg wzoru: Heat input $Q = k \cdot \frac{U \cdot I}{v} \cdot 10^{-3} \left[\frac{\text{kJ}}{\text{mm}} \right]$ 2. Urządzenie spawalnicze: Equipment MAGOMIG 425W OZAS
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PF	50°		PF	
----	-----	--	----	--

Nr Layer No	Materiał złączny / wytop Filler material / Heat	Średnica druku / elektrody [mm] Filler material diameter	Metoda spawania [mm] Welding process	Rodzaj prądu and polarity	Prąd spawania [A] Current [A]	Napięcie tłuku [V] Voltage [V]	Długość ściegu [mm] Pass dimension [mm]	Czas spawania ściegu [s] Weld time per layer	Prędkość spawania [mm/s] Travel speed [mm/s]	Prędkość podawania druku [m/min] Wire feed [m/min]	Temperatura międzyściegowa [°C] Interpass temperature [°C]	Współ. sprawności cieplnej wg EN1011 Heat efficiency factor according to EN1011	Ilość wprowadz. ciepła [kJ/mm] Heat input [kJ/mm]	Wydawca / Manufacturer PRZEDSIĘBIORSTWO CEMET LTD	
														Opracował / Performed by:	Podpis / Signature Data / Date
1 PF	NST MC-RS / 559512	1,2	138	DC+	119	15,2	900	694	1,30	2,2	<250	0,8	1,12	Opracował / Performed by: Krzysztof Bartnicki Bartnicki 04.05.2015 Podpis / Signature Michał Rudko Data / Date 04.05.2015 Jednostka egzaminująca Examining body Hidaksi v AAWB	
2 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	224	21,8	900	300	3,00	6,3	<250	0,8	1,30		
3 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	213	21,6	900	189	4,76	6,3	<250	0,8	0,77		
4 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	207	21,8	900	254	3,54	6,3	<250	0,8	1,02		
5 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	221	23,1	900	223	4,04	6,3	<250	0,8	1,01		
6 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	213	23,3	900	160	5,63	6,5	<250	0,8	0,70		
7 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	200	22,1	900	171	5,26	6,5	<250	0,8	0,67		
8 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	203	21,9	900	152	5,92	6,5	<250	0,8	0,60		
9 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	207	21,9	900	186	4,84	6,5	<250	0,8	0,75		
10 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	210	21,8	900	220	4,09	6,5	<250	0,8	0,89		
11 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	210	21,9	900	200	4,50	6,5	<250	0,8	0,82		
12 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	212	21,7	900	199	4,52	6,5	<250	0,8	0,81		
13 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	204	22,0	900	388	2,32	6,5	<250	0,8	1,55		
14 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	213	21,8	900	234	3,85	6,5	<250	0,8	0,96		
15 PF	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	213	21,6	900	196	4,59	6,5	<250	0,8	0,80		

Nr ściegu	Materiał złączny / wytop Filler material / Heat	Średnica druutu / elektrody [mm]	Metoda spawana Welding process	Rodzaj prądu and polarity	Prąd spawania [A]	Napięcie łuku [V]	Długość ściegu [mm]	Czas spawania ściegu [s]	Prędkość spawania [mm/s]	Prędkość podawania druutu [m/min]	Temperatura międzyściegowa [°C]	Współ. sprawności ciepłej wg EN1011	Ilość wprawdz. ciepła [kJ/mm]	Wytwórca / Manufacturer PRZEDSIĘBIORSTWO CEMET LTD	
														Heat input [kJ/mm]	Heat efficiency factor according to EN1011
16 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	199	22,1	900	293	3,07	6,5	<250	0,8	1,15	Opracował / Performed by: Krzysztof Bartnicki <i>Bartnicki</i> Podpis / Signature: <i>Bartnicki</i> Data / Date: 04.05.2015 Jednostka egzaminująca Examining body: Michał Rudko 04.05.2015	
17 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	210	21,7	900	242	3,72	6,5	<250	0,8	0,98		
18 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	211	21,7	900	228	3,95	6,5	<250	0,8	0,93		
19 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	209	21,9	900	298	3,02	6,5	<250	0,8	1,21		
20 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	213	21,7	900	255	3,53	6,5	<250	0,8	1,04		
21 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	210	21,8	900	204	4,41	6,5	<250	0,8	0,83		
22 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	210	21,7	900	190	4,74	6,5	<250	0,8	0,77		
23 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	201	21,7	900	259	3,47	6,5	<250	0,8	1,01		
24 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	210	21,6	900	236	3,81	6,5	<250	0,8	0,95		
25 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	225	22,4	900	169	5,33	6,5	<250	0,8	0,76		
26 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	219	21,7	900	226	3,98	6,5	<250	0,8	0,95		
27 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	212	21,5	900	243	3,70	6,5	<250	0,8	0,99		
28 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	219	21,4	900	197	4,57	6,5	<250	0,8	0,82		
29 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	214	21,5	900	185	4,86	6,5	<250	0,8	0,75		
30 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	214	21,4	900	199	4,52	6,5	<250	0,8	0,81		
31 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	208	22,1	900	204	4,41	6,5	<250	0,8	0,83		
32 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	206	21,7	900	231	3,90	6,5	<250	0,8	0,92		
33 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	203	21,8	900	220	4,09	6,5	<250	0,8	0,87		
34 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	208	21,8	900	210	4,29	6,5	<250	0,8	0,85		
35 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	211	21,8	900	219	4,11	6,5	<250	0,8	0,89		
36 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	209	21,7	900	200	4,50	6,5	<250	0,8	0,81		
37 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	225	22,9	900	195	4,62	6,5	<250	0,8	0,89		
38 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	208	21,9	900	222	4,05	6,5	<250	0,8	0,90		
39 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	214	21,9	900	191	4,71	6,5	<250	0,8	0,80		
40 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	214	21,9	900	179	5,03	6,5	<250	0,8	0,75		
41 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	217	21,8	900	185	4,86	6,5	<250	0,8	0,78		
42 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	212	21,9	900	235	3,83	6,5	<250	0,8	0,97		
43 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	213	21,9	900	227	3,96	6,5	<250	0,8	0,94		
44 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	214	21,6	900	177	5,08	6,5	<250	0,8	0,73		
45 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	212	22,3	900	201	4,48	6,5	<250	0,8	0,84		
46 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	211	22,4	900	192	4,69	6,5	<250	0,8	0,81		
47 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	191	25,4	900	235	3,83	5,4	<250	0,8	1,01		
48 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	218	25,6	900	226	3,98	5,4	<250	0,8	1,12		
49 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	186	25,5	900	230	3,91	5,4	<250	0,8	0,97		
50 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	195	22,6	900	184	4,89	5,4	<250	0,8	0,72		
51 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	186	22,8	900	151	5,96	5,4	<250	0,8	0,57		
52 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	187	22,8	900	163	5,52	5,4	<250	0,8	0,62		
53 PE	NSSW SF-3AM / 4Z261	1,2	136	DC+	188	22,9	900	158	5,70	5,4	<250	0,8	0,60		
54 PE															
55 PE															
56 PE															
57 PE															
58 PE															
59 PE															
60 PE															

Lowest value