
	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 1
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15

***Certyfikacja personelu
badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)***

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 2
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA

- 1.1** Niniejszy dokument określa szczegółowe wymagania dotyczące zasad egzaminowania i oceny osób ubiegających się o certyfikację w zakresie ograniczonym do oceny i interpretacji radiogramów w systemie certyfikacji JCO UDT-CERT. Wymagania opisane w niniejszym dokumencie, stanowią uzupełnienie do aktualnego wydania dokumentu **Program certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.
- 1.2** W systemie certyfikacji JCO UDT-CERT „Badania radiograficzne – Ocena i interpretacja radiogramów” jest oznaczony symbolem **RTI** (*ang. radiographs film interpretation and assessment*).
- 1.3** W systemie certyfikacji UDT-CERT certyfikacja w ocenie i interpretacji radiogramów, jest dostępna w sektorach wyrobu: odlewy (oznaczonych w programie certyfikacji - RTI(1), wyroby spawane - RTI(3) oraz połączonych sektorach przemysłowych: wytwarzanie i przetwórstwo metali (6) oraz badania przed- i eksploatacyjne (7) – RTI(6/7)).
- 1.4** Osoba certyfikowana zgodnie z programie certyfikacji JCO UDT-CERT „Badania radiograficzne – Ocena i interpretacja radiogramów (RTI)” może w zakresie uzyskanych uprawnień może być upoważniona do:
- nastawiania i sprawdzania aparatury podstawowej i pomocniczej stosowanej do oceny jakości radiogramu oraz wstępnej oceny stanu badanego elementu/ obiektu;
 - przeprowadzania oceny jakości radiogramów;
 - dokonywania oceny i interpretacji radiogramów przez zapisywanie i klasyfikację wskazań oraz interpretację wskazań zgodnie z ustalonymi lub uznanymi kryteriami akceptacji dla badanego wyrobu/ obiektu;
 - opracowanie/ sporządzenie protokołu oceny i/lub interpretacji radiogramów.

UWAGA: Zakres upoważnienia jest określany w ramach wymienionych wyżej ograniczeń odbywa się przez i na wyłączną na odpowiedzialność pracodawcy osoby certyfikowanej.

2. TERMINY I DEFINICJE

Do celów niniejszego dokumentu mają zastosowanie terminy i definicje podane w **Programie certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.

3. WARUNKI UBIEGANIA SIĘ O CERTYFIKACJĘ

Warunkiem ubiegania się o certyfikację, jest spełnienie przez kandydata wymagań zasadniczych dotyczących szkolenia i praktyki przemysłowej w ocenie i interpretacji radiogramów oraz specyficznych określonych w niniejszym dokumencie.

Uwaga: W uzupełnieniu do wymagań PN-EN ISO 9712, kandydat ubiegający się o certyfikację w programie RTI musi legitymować się wykształceniem średnim ogólnym lub technicznym.

3.1 Szkolenie


Kandydat musi ukończyć z wynikiem pozytywnym kurs szkoleniowy, który spełnia wymagania JCO UDT-CERT lub inną formę szkolenia przeprowadzoną przez jednostkę szkoleniową uznaną przez JCO UDT-CERT, którego treści programowe są zgodne z **Załącznikiem nr 1**, w zakresie odpowiednim do sektora, w którym będzie się on ubiegać o certyfikację.

3.2 Czas szkolenia

3.2.1 Minimalny czas szkolenia kandydata ubiegającego się o certyfikację w zależności od sektora wyrobu/ przemysłowego musi wynosić:

1) w przypadku szkolenia ciągłego:

02-353 WARSZAWA, UL. SZCZĘŚLIWICKA 34

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 3
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

- a) sektor odlewy (1) – **8 dni** (część ogólna – 6 dni, część specjalistyczna – 2 dni);
 - b) sektor wyroby spawane (3)–**8 dni** (część ogólna – 6 dni, część specjalistyczna–2 dni);
 - c) sektory wytwarzanie i przetwórstwo metali oraz badania przed- i eksploatacyjne (6/7) – **9 dni**.
- 2)** w przypadku szkolenia częściowego, rozszerzającego uprawnienia na kolejne sektory **1, 3 lub 6/7** (z zaliczeniem części ogólnej z sektora 1 lub 3):
- a) **3.2.2.1** sektor odlewy (1) – **2 dni**;
 - b) **3.2.2.2** sektor wyroby spawane (3) – **2 dni**;
 - c) **3.2.2.3** sektory wytwarzanie i przetwórstwo metali oraz badania przed- i eksploatacyjne (6/7) – **5 dni**

3.3 Praktyka przemysłowa

Minimalny czas praktyki kandydata ubiegającego się o certyfikację w zależności od sektora wyrobu/ przemysłowego wynosi:

- 1) sektory odlewy (1) lub wyroby spawane (3) – **45 dni**,
- 2) sektory wytwarzanie i przetwórstwo metali oraz badania przed- i eksploatacyjne (6/7) – **158 dni**.

UWAGA: W przypadku pktu **4.3.2** praktyka może być uzyskana jednocześnie w dwóch sektorach objętych niniejszym dokumentem ze zmniejszeniem wymaganego łącznego czasu o 25%.


4. EGZAMINY KWALIFIKACYJNE – ZAWARTOŚĆ I OCENA

Zasada ogólna egzaminu kwalifikacyjnego jest określona w bieżącym wydaniu dokumentu – **Program certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**. Niniejszy dokument określa wymagania szczegółowe egzaminu w ocenie i interpretacji radiogramów (RTI).

4.1.1 Zasada egzaminu kwalifikacyjnego

Z wyjątkiem zwolnień egzaminacyjnych, jeżeli mają zastosowanie zgodnie z **pktem 4.3**, kandydat ubiegający się o certyfikację przystępuje do egzaminu kwalifikacyjnego, na który składa się z:

- 1) **egzamin ogólny**, który obejmuje zagadnienia teorii badań radiograficznych oraz wybrane zagadnienia dotyczące badań radiograficznych mające szczególne zastosowanie do oceny i interpretacji radiogramów w tym maksimum 2 pytania dotyczące programu certyfikacji JCO UDT–CERT. Wymagane jest, aby kandydat udzielił odpowiedzi na minimum 40 pytań typu testu wyboru (dopuszczalne jest stosowanie do wybranych zagadnień pytań z krótkimi odpowiedziami). Dopuszczalny czas egzaminu wynosi 60 minut. Kandydat celem zaliczenia tej części egzaminu musi uzyskać minimum 70% pozytywnych odpowiedzi.
- 2) **egzamin specjalistyczny**, który obejmuje zagadnienia dotyczące znajomości zastosowań badań radiograficznych do materiałów i elementów tych wyrobów, w których kandydat ubiega się o certyfikację - w zakresie ograniczonym do oceny i interpretacji radiogramów. (RTI). Wymagane jest, aby kandydat udzielił odpowiedzi na minimum 20 (w przypadku certyfikacji w jednym sektorze wyrobu) lub minimum 30 (w przypadku certyfikacji obejmującej dwa lub więcej sektorów) pytań typu testu wyboru (dopuszczalne jest stosowanie do wybranych zagadnień pytań z krótkimi odpowiedziami). Dopuszczalny czas egzaminu wynosi 60 minut. Kandydat celem zaliczenia tej części egzaminu, musi uzyskać minimum 70% pozytywnych odpowiedzi.

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 4
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

Uwaga 1: Pytania egzaminu specjalistycznego - bez względu na typ, mogą obejmować proste obliczenia, wiedzę specjalistyczną z zakresu odpowiednich norm, specyfikacji technicznych oraz procedur i instrukcji badań radiograficznych dotyczącą szczególnego zastosowania do oceny i interpretacji radiogramów.

Uwaga 2: Egzaminator ma prawo do ustalenia innego dopuszczalnego czasu odpowiedzi uwzględniając liczbę, rodzaj i trudność (złożoność) pytań, szczególnie w przypadku czasu potrzebnego na udzielenie odpowiedzi typu krótkiej odpowiedzi. Średni dopuszczalny czas odpowiedzi na jedno pytanie typu testu wyboru nie może być dłuższy niż trzy minuty.

3) **egzamin praktyczny**, który obejmuje ocenę i interpretację próbek egzaminacyjnych wybranych losowo przez UDT-CERT odpowiadających sektorowi, w którym kandydat ubiega się o certyfikację - w tym zagadnienia dotyczące :

- doboru wyposażenia badawczego (podstawowego i pomocniczego);
- oceny jakości radiogramów;
- oceny i analizę krytyczną poprawności protokołu badania radiograficznego i dokumentacji badania w odniesieniu do norm/specyfikacji technicznych metody/techniki badań wraz z załączonymi radiogramami;
- rejestracji wskazań i ich zapisów oraz sporządzania protokołu oceny.

4.1.4 Kandydat w czasie egzaminu praktycznego dokonuje oceny i interpretacji próbek egzaminacyjnych w ilości, rodzaju i w czasie podanym w **tablicy 1** w zależności od sektora, w którym odbywa się egzamin kwalifikacyjny.

4.2 Ocena egzaminu kwalifikacyjnego


4.2.1 Ocena egzaminu w częściach ogólnej, specjalistycznej i praktycznej odbywa się oddzielnie, a kandydat aby ubiegać się o certyfikację musi uzyskać z każdej części egzaminu minimalnie 70% odpowiedzi pozytywnych. Ocena egzaminu w części praktycznej odbywa się na podstawie ocen częściowych, określonych w **tablicy 2** z zastosowaniem odpowiednich współczynników wagowych dla poszczególnych części.

4.2.2 Ocena łączna egzaminu jest obliczana zgodnie z pkt 7.3.5 **Programu certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.

Tablica 1 – Minimalna liczba próbek egzaminacyjnych i czas egzaminu– egzamin praktyczny

Sektor wyrobu lub sektor przemysłowy	Liczba próbek (a+b+c) ¹	Maksymalny czas egzaminu [w min] ²
odlewy (1) lub wyroby spawane (3)	12 (2+8+2)	150
Wytwarzanie (6) oraz badania przed- i eksploatacyjne (6/7)	18 (4+ 10+ 4)	210

1 - oceniane próbki egzaminacyjne egzaminu praktycznego oznaczają odpowiednio: **a** – ocena jakości radiogramu, **b**- ocena i interpretacja wskazań rejestrowanych na radiogramie, **c** – ocena i analiza krytyczna poprawności oraz zgodności protokołu i dokumentacji badania radiograficznego.
2 - Maksymalny czas egzaminu może być zmieniony przez egzaminatora w zależności od stopnia trudności próbek egzaminacyjnych.


	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 5
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

Tablica 2 – Wytyczne procentowych współ. wagowych oceny egzaminu praktycznego

Przedmiot oceny części egzaminu		% maks. ocena
Część 1: Wiedza dotycząca wyposażenia podstawowego i pomocniczego do oceny i interpretacji radiogramu		
A	Kontrola wyposażenia podstawowego i pomocniczego ze sprawdzeniem jej funkcjonowania	5
B	Sprawdzenie ważności potwierdzeń	5
łącznie		10%
Część 2: Ocena jakości radiogramu i kompletności/poprawności dokumentacji badawczej		
A	Ocena jakości ocenianego radiogramu ¹	10
B	Ocena kompletności/ poprawności protokołu badania radiograficznego i doboru techniki wykonania radiogramu ²	10
C	Określenie warunków zgodności przeprowadzenia badania radiograficznego z normami/ specyfikacjami (włączając ocenę badania wizualnego) ²	10
D	Zapisy oceny jakości wykonania radiogramu i kompletności/poprawności dokumentacji ²	5
łącznie		35%
Część 3: Wykrywanie/ocena wad i sporządzanie zapisów ^{3,4}		
A	Wykrywanie wad, których rejestracja jest obowiązkowa	25
B	Charakteryzowanie i określanie wad (rodzaj, położenie, nasilenie ...)	15
C	Ocena i interpretacja na podstawie przepisów, specyfikacji lub kryteriów oceny	8
D	Wypełnienie protokołu z oceny	7
łącznie		55%
Całkowita ocena próbki praktycznej		100%
<p>1: Ocena dotyczy jakości radiogramu (gęstość optyczna, wartości jakości obrazu, itp.) zgodnie z uwagą 1a) w tablicy 1.</p> <p>2: Ocena dotyczy kompletności/poprawności protokołu i badania radiograficznego, zgodnie z wymaganiami stosowanych norm/specyfikacji – patrz Uwaga 1c) w tablicy 1.</p> <p>3: Kandydat, który nie wykazał w protokole wad określonych we wzorcowej karcie oceny jako „obowiązkowe do rejestracji /oceny i interpretacji”, a zadanie wykonał w warunkach określonych w tej karcie, otrzymuje ocenę „0” za <u>3. część</u> egzaminu.</p> <p>4: Ocena za 3. część egzaminu jest odpowiednio zmniejszona, jeśli kandydat rozpoznał błędnie lub wykazał nie istniejące wady.</p>		

4.3 Zwolnienia egzaminacyjne

- 4.3.1** Osoba posiadająca ważny certyfikat 1. stopnia JCO UDT-CERT w badaniach radiograficznych (RT1), w sektorze, w którym odbywa się certyfikacja zgodnie z zasadami niniejszego dokumentu, może ubiegać się o certyfikację w ocenie i interpretacji radiogramów, po przystąpieniu do egzaminu, na który składa się egzamin specjalistyczny oraz egzamin praktyczny.
- 4.3.2** Osoba certyfikowana w badaniach radiograficznych – ocenie i interpretacji radiogramów (RTI), posiadająca ważny certyfikat wydany przez JCO UDT-CERT i zmieniająca jeden sektor na inny w ramach niniejszego dokumentu, przystępuje do egzaminu, który obejmuje egzamin specjalistyczny oraz egzamin praktyczny obejmujący zagadnienia dotyczące nowego sektora.
- 4.3.3.** Osoby, o których mowa w pkt. **4.3.1** i **4.3.2**, aby ubiegać się o certyfikację muszą uzyskać z każdej części egzaminu minimalnie 70 % odpowiedzi pozytywnych.

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 6
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

4.3.4 Ocena łączna egzaminu jest obliczana zgodnie z pkt **7.3.6 Programu certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01** z zastrzeżeniem, że składnik oceny za egzamin w części ogólnej jest pomijany, a wynik odnoszony do odpowiednio mniejszej ilości punktów.

5. CERTYFIKACJA. PONOWIENIE CERTYFIKACJI - ODNOWIENIE I RECERTYFIKACJA

5.1 Decyzja o certyfikacji i ważność certyfikatu

Zgodnie z zasadami określonymi w **Programie certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.

5.2 Ponowienie certyfikacji. Odnowienie i recertyfikacja

5.2.1 Odnowienie certyfikatu odbywa się zgodnie z zasadą określoną w **Programie certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.

5.2.2 Recertyfikacja w przypadku osób posiadających ważne certyfikaty wydane przez JCO UDT-CERT, odbywa się zgodnie z zasadą określoną w **Programie certyfikacji personelu badań nieniszczących**.

6. SKARGI I ODWOŁANIA

Zgodnie z **Programem certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.

7. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

7.1 Normy


Do celów niniejszego dokumentu mają zastosowanie normy i dokumenty podane w **Programie certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01**.

7.2 Dokumenty związane

7.2.1 Program certyfikacji personelu badań nieniszczących CERT-03/PR/01

7.2.2. SYLLABUS EGZAMINACYJNY CERTYFIKACJI PERSONELU W BADANIACH RADIOGRAFICZNYCH - OCENA I INTERPRETACJA RADIOGRAMÓW (RTI)

UWAGA: W przypadku rozbieżności wymagań odpowiednich dokumentów normatywnych dotyczących certyfikacji stosowanych w systemie JCO UDT-CERT z niniejszym dokumentem, system JCO UDT-CERT pozostaje zgodny z kryteriami ustalonymi w PN-EN ISO 9712:2012. Wszelkie rozbieżności w tekście niniejszego dokumentu lub innych dokumentach stosowanych w systemie JCO UDT-CERT są w każdym przypadku objaśnione w tekście odpowiedniego dokumentu w formie ramki.

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 7
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15

8. ZAŁĄCZNIKI


Załącznik 1

SYLLABUS EGZAMINACYJNY CERTYFIKACJI PERSONELU W BADANIACH RADIOGRAFICZNYCH – OCENA I INTERPRETACJA RADIOGRAMÓW (RTI)

SPIS TREŚCI

1 SYLLABUS EGZAMINACYJNY


2 WYBRANE NORMY, SPECYFIKACJE I PRZEPISY W ZAKRESIE OBJĘTYM CERTYFIKACJĄ

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 8
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15


1. SYLLABUS EGZAMINACYJNY

(normy związane z tematami egzaminacyjnymi podano w pkt. 2 załącznika)


	TEMATYKA	SEKTORY		
		WYROBU	PRZEMYSŁ.	
		RTI(1)	RTI(3)	RTI(6,7)
1	WPROWADZENIE, HISTORIA, CELE I TERMINOLOGIA BADAŃ NIENISZCZĄCYCH			
	1.1 HISTORIA I CELE BADAŃ NIENISZCZĄCYCH			
	1.1.1 HISTORIA BADAŃ NIENISZCZĄCYCH, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH	x	x	x
	1.1.2 CELE BADAŃ NIENISZCZĄCYCH	x	x	x
	1.2 TERMINOLOGIA BADAŃ NIENISZCZĄCYCH			
	1.2.1 TERMINOLOGIA BADAŃ NIENISZCZĄCYCH	x	x	x
	1.2.2 TERMINOLOGIA BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH	x	x	x
	1.3 PRZEGLĄD ZASTOSOWAŃ BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH	x	x	x
	1.3.1 WYTWARZANIE	x	x	x
1.3.2 EKSPLOATACJA	x	x	x	
2	ZASADY FIZYCZNE RADIOGRAFII PRZEMYSŁOWEJ			
	2.1 ZASADY BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH			
	2.1.1 GENEROWANIE I WŁAŚCIWOŚCI PROMIENIOWANIA X i GAMMA, ŹRÓDŁA PROMIENIOWANIA X i GAMMA	x	x	x
	2.1.2 ODDZIAŁYWANIE PROMIENIOWANIA X i GAMMA Z MATERIAŁ	x	x	x
	2.1.3 POWSTAWANIE OBRAZU RADIOGRAFICZNEGO,	x	x	x
	2.1.4 KONTRAST, OSTROŚĆ - ROZDZIELCZOŚĆ, POWIĘKSZENIE, DEFORMACJE	x	x	x
	2.1.5 JEDNOSTKI FIZYCZNE STOSOWANE W RADIOGRAFII	x	x	x
	2.2 MOŻLIWOŚCI I OGRANICZENIA RADIOGRAFII I INNYCH METOD BADAŃ NIENISZCZĄCYCH	x	x	x
	3 WIEDZA O BADANYM WYROBIE (WADY WYKRYWANE METODĄ RADIOGRAFII PRZEMYSŁOWEJ)			
3.1 TECHNOLOGIE WYTWARZANIA WYROBU				
3.1.1 PODSTAWY TECHNOLOGII WYTWARZANIA I NAPRAW ODLEWÓW, W TYM OBRÓBKA CIEPLNA	-	-	x	
3.1.2 PODSTAWY TECHNOLOGII SPAWANIA I NAPRAW SPAWALNICZYCH, W TYM OBRÓBKA CIEPLNA	-	-	x	
3.2 EKSPLOATACJA WYROBÓW				
3.2.1 Z ELEMENTAMI SPAWANYMI (ZŁĄCZA SPAWANE)	-	-	x	
3.2.2 Z ELEMENTAMI ODLEWANYMI	-	-	x	
3.3 CHARAKTERYSTYKA WAD WYROBÓW				
3.3.1 PRZYCZYNY I POCHODZENIE WAD WYNIKAJĄCYCH Z PROCESU WYTWARZANIA	-	-	x	
3.3.2 PRZYCZYNY I POCHODZENIE WAD EKSPLOATACYJNYCH	-	-	x	
3.3.3 POŁOŻENIE I CHARAKTER WAD WYROBÓW, TERMINY I OKREŚLENIA WAD	x	x	x	
OGRANICZENIA WYKRYWANIA WAD METODĄ RADIOGRAFICZNĄ	x	x	x	
4	WYPOSAŻENIE (APARATURA DO BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH, MATERIAŁY POMOCNICZE, APARATURA DO OCENY RADIOGRAMÓW)			
	4.1 APARATY RENTGENOWSKIE I GAMMAGRAFICZNE	x	x	x

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 9
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15


	4.2 SYSTEMY BŁON, OKŁADKI, MATERIAŁY POMOCNICZE, WZORCE	x	x	x
	4.3 WYPOSAŻENIE DO OCENY RADIOGRAMÓW	x	x	x
	4.3.1 NEGATOSKOPY – WARUNKI STOSOWANIA I EKSPLOATACJI	x	x	x
	4.3.2 DENSYTOTOMETRY – WARUNKI STOSOWANIA I EKSPLOATACJI	x	x	x
	4.3.3 MIERNIKI OŚWIETLENIA I LUMINANCJI, PRZYMIARY, LUPY	x	x	x
	4.4.4 WYPOSAŻENIE CIEMNII	x	x	x
5	INFORMACJE WSTĘPNE PRZED ROZPOCZĘCIEM OCENY			
	5.1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE BADANIA			
	5.1.1 MATERIAŁ, TECHNOLOGIA WYKONANIA, POZIOM JAKOŚCI A POZIOM AKCEPTACJI	x	x	x
	5.1.2 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA STANU WYJŚCIOWEGO, WARUNKI EKSPLOATACYJNE, DOPUSZCZALNE USZKODZENIA, PROGRAM I WYNIKI KONTROLI EKSPLOATACYJNEJ, LOKALIZACJA MIEJSC NAPRAWIANYCH, WYNIKI BADAŃ MATERIAŁOWYCH, (jeśli występują)	-	-	x
	5.2 BADANIA WIZUALNE BEZPOŚREDNIE I ZAPISY WYKORZYSTYWANE W OCENIE	x	x	x
	5.3 INFORMACJE DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA RADIOGRAMÓW			
	5.3.1 NORMY, SPECYFIKACJE, ALBUMY, RADIOGRAMY ODNIESIENIA	x	x	x
	5.3.2 INSTRUKCJA BADANIA	x	x	x
	5.3.3 KLASA BADANIA	x	x	x

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 10
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15


	5.3.4 WYMAGANA GĘSTOŚĆ OPTYCZNA	x	x	x
	5.3.5 JAKOŚĆ OBRAZU RADIOGRAFICZNEGO, WSKAŹNIKI JAKOŚCI OBRAZU, WYMAGANA LICZBOWA WARTOŚĆ JAKOŚCI OBRAZU	x	x	x
6	TECHNIKI WYKONYWANIA RADIOGRAMÓW (JAKOŚĆ I BŁĘDY WYKONANIA)			
	6.1. BADANIA ZNORMALIZOWANE			
	6.1.1 USTALANIE WARUNKÓW BADANIA ODLEWÓW – UKŁAD GEOMETRYCZNY BADANIA, LICZBA EKSPOZYCJI, WARUNKI BRZEGOWE, DEFORMACJA, WYKRYWALNOŚĆ, GĘSTOŚĆ OPTYCZNA	x	-	x
	6.1.2 USTALANIE WARUNKÓW BADANIA ZŁĄCZY SPAWANYCH – UKŁAD GEOMETRYCZNY BADANIA, LICZBA EKSPOZYCJI, WARUNKI BRZEGOWE, DEFORMACJA, WYKRYWALNOŚĆ, GĘSTOŚĆ OPTYCZNA	-	x	x
	6.1.3 RODZAJ ŹRÓDŁA, ENERGIA PROMIENIOWANIA, KONTRAST	x	x	x
	6.1.4 WARUNKI GEOMETRYCZNE, WYMIARY ŹRÓDŁA, SFD, NIEOSTROŚĆ GEOMETRYCZNA	x	x	x
	6.1.5 SYSTEMY BŁON RADIOGRAFICZNYCH, OKŁADKI, NIEOSTROŚĆ WEWNĘTRZNA, KONTRAST OBIEKTU I BŁONY	x	x	x

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 11
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15


6.1.6	USTALANIE WARUNKÓW BADAŃ EKSPLOATACYJNYCH	-	-	x
6.2. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA JAKOŚĆ RADIOGRAMU				
6.2.1	WARUNKI KLIMATYCZNE	x	x	x
6.2.2	WARUNKI OBRÓBKII FOTOCHEMICZNEJ BŁON, BŁĘDY OBRÓBKII FOTOCHEMICZNEJ, FAŁSZYWE WSKAZANIA, WADY RADIOGRAMÓW	x	x	x
6.2.3	PROMIENIOWANIE ROZPROSZONE	x	x	x
6.3. ODSTĘPSTWA OD NORM - OBNIŻONA WYKRYWALNOŚĆ W BADANIACH				
6.3.1	SYTUACJE WYMUSZONE WARUNKAMI ZEWNĘTRZNYMI	x	x	x
6.3.2	DOSTĘPNOŚĆ MIEJSCA BADANIA	x	x	x
6.3.3	OGRANICZONA ILOŚĆ EKSPOZYCJI	x	x	x
6.3.4	SPECJALNE ZASTOSOWANIA (KOROZJA, OSADY)	-	-	x
7	OCENA WSKAZAŃ I PROTOKÓŁ BADAŃ			
7.1 OPTIMALNE WARUNKI PRZEGLĄDANIA RADIOGRAMÓW				
7.1.1	POZIOM OŚWIETLENIA OTOCZENIA	-	-	-
7.1.2	LUMINANCJA NEGATOSKOPU W ZALEŻNOŚCI OD GĘSTOŚCI BŁON	-	-	-
7.1.3	DOSTOSOWANIE OPERATORA DO WARUNKÓW PRZEGLĄDANIA RADIOGRAMÓW	x	x	x
7.1.4	WARUNKI EKSPLOATACJI	-	-	-

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 12
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15

	NEGATOSKOPÓW – NAGRZEWANIE SIĘ, WENTYLACJA – KLIMATYZACJA, POŚWIATA			
7.2 OCENA JAKOŚCI WYKONANIA RADIOGRAMU				
	7.2.1 GĘSTOŚĆ OPTYCZNA, LICZBOWA JAKOŚĆ OBRAZU	-	-	-
7.3 KLASYFIKACJA I POMIAR WSKAZAŃ				
	7.3.1 KLASYFIKACJA WSKAZAŃ W ODLEWACH	x	-	x
	7.3.2 KLASYFIKACJA WSKAZAŃ W ZŁĄCZACH SPAWANYCH	-	x	x
	7.3.3 KSZTAŁT, UKIERUNKOWANIE, USYTUOWANIE, POŁOŻENIE I ROZKŁAD WZGLĘDEM SIEBIE, WIELKOŚĆ, NASILENIE I AKUMULACJA WSKAZAŃ NA ODCINKU POMIAROWYM.	x	x	x
7.4 PROTOKÓŁ BADANIA RADIOGRAFICZNEGO				
	7.4.1 PROTOKÓŁ BADANIA RADIOGRAFICZNEGO O ODLEWÓW	x	-	x
	7.4.2 PROTOKÓŁ BADANIA RADIOGRAFICZNEGO O ZŁĄCZA SPAWANEGO	-	x	x
	7.4.3 PROTOKÓŁ BADAŃ PRZED- I EKSPLOATACYJNYCH	-	-	x
8	OCENA POPRAWNOŚCI BADANIA			
	8.1 SPRAWDZANIE I NADZÓR	x	x	x
	8.2 BADANIA PORÓWNAWCZE WEWNĘTRZNE	x	x	x

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 13
	<i>Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)</i>	Stron: 15


	8.3 BADANIA MIEDZYLABORATORYJNE	x	x	x
9	ZAGADNIENIA JAKOŚCI			
	9.1 WYMAGANIA NORM DOTYCZĄCE WYROBU, BADAŃ I JAKOŚCI			
	9.1.1 NORMY WYROBU, BADAŃ, ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	x	x	x
	9.1.2 KWALIFIKACJA I CERTYFIKACJA, ODPOWIEDZIALNOŚĆ PERSONELU BADAŃ NIENISZCZĄCYCH	x	x	x
	9.1.3 UPOWAŻNIENIA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRACODAWCY	x	x	x
	9.1.4 WERYFIKACJA WYPOSAŻENIA, INSTRUKCJI BADAWCZYCH, WYNIKÓW BADAŃ DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEGO POZIOMU JAKOŚCI BADAŃ	x	x	x
10	ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA I ŚRODOWISKOWE			
	10.1 OCHRONA RADIOLOGICZNA			
	10.1.1 BADANIA LABORATORYJNE	x	x	x
	10.1.2 BADANIA TERENOWE, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	x	x	x
10.2 BEZPIECZEŃSTWO W BADANIACH EKSPLOATACYJNYCH	x	x	x	
11	ROZWÓJ BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH (ROZWÓJ TECHNIK I OPRACOWAŃ RADIOGRAFICZNYCH, METODY ICH ZASTOSOWAŃ)			

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 14
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

2. WYBRANE NORMY, SPECYFIKACJE I PRZEPISY W ZAKRESIE OBJĘTYM CERTYFIKACJĄ

UWAGA: Jeżeli nie podano daty ustanowienia przytaczanej normy związanej z tematem, oznacza to jej ostatnie wydanie. Aktualność każdej normy należy sprawdzić każdorazowo w PKN (www.pkn.pl)

I.p.	Nr normy	Tytuł
A	NORMY I PRZEPISY WSPÓLNE – BADANIA RADIOGRAFICZNE-OCENA I INTERPRETACJA RADIOGRAMÓW (wspólne - bez względu na sektor)	
1)	PN-EN-ISO 19232-1	Badania nieniszczące. Jakość obrazu radiogramów. <u>Część 1:</u> Liczbowe wyznaczanie jakości obrazu za pomocą wskaźników jakości obrazu typu pręcikowego
2)	PN-EN-ISO 19232-2	Badania nieniszczące. Jakość obrazu radiogramów. <u>Część 2:</u> Liczbowe wyznaczanie jakości obrazu za pomocą wskaźników jakości obrazu typu schodkowo-otworkowego
3)	PN-EN ISO 19232-3	Badania nieniszczące -- Jakość obrazu radiogramów -- Część 3: Klasy jakości obrazu
4)	PN-EN ISO 9712	Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących.
5)	PN-EN 11699-1	Badania nieniszczące – Błona radiograficzna przemysłowa – Klasyfikacja systemów błony dla radiografii przemysłowej
6)	PN-EN 11699-2	Badania nieniszczące – Błona radiograficzna przemysłowa – Kontrola obróbki błony za pomocą wartości odniesienia
7)	PN-EN 1330-2	Badania nieniszczące - Terminologia Arkusz 2: Terminy wspólne dla badań nieniszczących
8)	PN-EN 1330-3	Badania nieniszczące - Terminologia Arkusz 3: Terminy stosowane w radiograficznych badaniach przemysłowych
9)	PN-EN 1330-10	Badania nieniszczące - Terminologia Część 10: Terminy stosowane w badaniach wizualnych
10)	PN-EN 13018	Badania nieniszczące – Badania wizualne – Zasady ogólne
11)	PN EN ISO/IEC 17024	Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby
12)	PN EN ISO/IEC 17025	Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
13)	PN-EN 25580	Badania nieniszczące – Radiograficzne negatoskopy przemysłowe – Wymagania minimalne
B	EGZAMIN KWALIFIKACYJNY: OCENA RADIOGRAMÓW - ZŁĄCZA SPAWANE – RTI (3)	
14)	EN ISO 17637	Spawalnictwo – Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne
15)	PN-EN ISO 17636-1	Badania nieniszczące spoin -- Badanie radiograficzne -- Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną
16)		
17)	PN-EN ISO 6520-1	Spawanie I procesy pokrewne – Klasyfikacja geometrycznych niezgodności spawalniczych w metalach – Część 1: Spawanie (ISO 6520-1)
18)	EN ISO 17635	Spawalnictwo – Badania nieniszczące złączy spawanych – Zasady ogólne dotyczące metali

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 15
	Certyfikacja personelu – badania radiograficzne – ocena i interpretacja radiogramów (RTI)	Stron: 15

19)	PN-EN 12517-1	Badania nieniszczące spoin-Część 1: ocena złączy spawanych ze stali, niklu, tytanu i ich stopów na podstawie radiografii-Poziomy akceptacji
20)	PN-EN 12517-2	Badania nieniszczące spoin-Część 2: Ocena złączy spawanych z aluminium i jego stopów na podstawie radiografii-Poziomy akceptacji
21)	PN-EN ISO 5817	Spawalnictwo - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) - Poziomy jakości <i>niezgodności spawalniczych</i>
22)	PN-EN ISO 10042	Złącza spawane łukowo z aluminium i jego spawalnych stopów - Wytyczne do określania poziomów jakości według <i>niezgodności spawalniczych</i>
23)	IIW (MIS)	Albumy radiogramów spoin stalowych zgodnie z PN EN ISO 5817(U) i stopów aluminium zgodnie z PN EN 30042
C		
EGZAMIN KWALIFIKACYJNY: OCENA RADIOGRAMÓW - ODLEWY – RTI(1)		
24)	PN-EN ISO 5579	Badania nieniszczące -- Badania radiograficzne materiałów metalowych z zastosowaniem błon i promieniowania X lub gamma -- Zasady podstawowe
25)	PN-ISO 4993	Odlewy ze staliwa. Badania radiograficzne
26)	PN-ISO 9915	Odlewy ze stopów aluminium. Badania radiograficzne
27)		
28)	PN-EN 1370	Odlewnictwo -- Badanie chropowatości powierzchni za pomocą wzorców wzrokowo-dotykowych
29)	EN 12681	Odlewnictwo. Badania radiograficzne
30)	ASTM	Albumy radiogramów do norm ASTM: E446, E186, E280 i E155

UWAGA:

W przypadku certyfikacji **w sektorze odlewy** obowiązują dokumenty wymienione w **A+C**;

W przypadku certyfikacji **w sektorze złącza spawane** obowiązują dokumenty wymienione w **A+B**;

W przypadku certyfikacji **w sektorze wytwarzanie i przetwórstwo metali (6), badania przed- i eksploatacyjne (7)** obowiązują dokumenty wymienione w **A+B+C**.