
	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 1
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień	Stron: 7

**SYLABUS EGZAMINACYJNY
CERTYFIKACJI PERSONELU
W BADANIACH PENETRACYJNYCH (PT)
NA 1., 2., i 3. STOPIEŃ**

SPIS TREŚCI

- 1. WPROWADZENIE**
- 2. SYLABUS EGZAMINACYJNY CERTYFIKACJI PERSONELU W BADANIACH PENETRACYJNYCH (PT) NA 1., 2. I 3 STOPIEŃ**
- 3. WYBRANE NORMY, SPECYFIKACJE I PRZEPISY W ZAKRESIE OBJĘTYM CERTYFIKACJĄ W BADANIACH PENETRACYJNYCH**

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 2
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień	Stron: 7

1. WPROWADZENIE

1.1. W myśl podanych poniżej wymagań określonych w punktach 5.2.1-5.2.3, 6.3.1 i 7.4.1 w PN-EN ISO/IEC 17024 ^{N1)}

„5.2 Struktura jednostki certyfikującej w odniesieniu do szkoleń

5.2.1 *Dopuszcza się, aby ukończenie szkolenia było wyspecyfikowanym wymaganiem programu certyfikacji [...] Uznanie/zatwierdzenie szkolenia przez jednostkę certyfikującą nie powinno zagrażać bezstronności ani obniżać wymagań dotyczących oceny i wymagań certyfikacyjnych.*

5.2.2 *Jednostka certyfikująca powinna udzielać informacji dotyczącej wykształcenia i szkoleń, jeśli są stosowane jako wstępne warunki kwalifikacyjne do certyfikacji. Jednostka certyfikująca nie powinna jednak twierdzić ani sugerować, że certyfikacja mogłaby być prostsza, łatwiejsza lub tańsza w przypadku korzystania z określonych usług edukacyjnych/szkoleniowych.*

5.2.3 *Oferowanie szkoleń i certyfikacji osób w ramach tej samej jednostki prawnej stwarza zagrożenie dla bezstronności. Jednostka certyfikująca, która jest częścią osoby prawnej oferującej szkolenia, powinna:*

a) *na bieżąco identyfikować i dokumentować związane ze szkoleniami zagrożenia dla jej bezstronności: jednostka powinna mieć udokumentowany proces, aby wykazać, jak eliminuje lub minimalizuje te zagrożenia;*

b) *wykazać, że wszystkie procesy wykonywane przez jednostkę certyfikującą są niezależne od szkolenia, aby zapewnić brak zagrożeń dla poufności, bezpieczeństwa informacji oraz bezstronności;*

c) *nie sprawiać wrażenia, że skorzystanie z obu usług mogłoby się wiązać z korzyścią dla wnioskującego;*

d) *nie wymagać od kandydatów uzyskania wykształcenia lub ukończenia szkolenia w jednostce certyfikującej, jako wyłącznego warunku wstępnego, jeśli istnieje alternatywne wykształcenie lub szkolenie z równoważnym wynikiem; [...]*


6.3 Podzlecenie

6.3.1 *Jednostka certyfikująca powinna mieć z każdą jednostką, wykonującą podzleconą pracę związaną z procesem certyfikacji, prawnie wiążącą umowę obejmującą uzgodnienia, w tym dotyczące poufności i konfliktu interesów.*

7.4 Bezpieczeństwo

7.4.1 *Jednostka certyfikująca powinna opracować i udokumentować polityki i procedury niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa w ciągu całego procesu certyfikacji oraz powinna dysponować środkami w celu podjęcia działań korygujących, jeśli nastąpi naruszenie bezpieczeństwa.”*


^{N1)} PN-EN ISO/IEC 17024:2012 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby”

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 3
	<i>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień</i>	Stron: 7


2. SYLABUS EGZAMINACYJNY Certyfikacji PERSONELU W BADANIACH PENETRACYJNYCH (PT) NA 1., 2. i 3. STOPIEŃ

Lp.	ZAGADNIENIA OGÓLNE/ TEMATYKA KURSU	STOPIEŃ ^{1,2)1}			
		1	2	1+2	3
1.	WPROWADZENIE DO TERMINOLOGII I HISTORII BADAŃ NIENISZCZĄCYCH				
	1.1 historia badań nieniszczących	X	X	X	X
	1.1.1 historia badań nieniszczących - historia badań penetracyjnych (PT)				
	1.1.2 cel badań nieniszczących	X	X	X	X
	1.1.3 definicja badań penetracyjnych	X	X	X	X
	1.2 terminologia				
	1.2.1 preparaty do badań penetracyjnych	X	X	X	X
	1.2.2 PN-EN ISO 12706	X	X	X	X
	1.2.3 penetrant	X		X	
	1.2.4 wywoływacz	X		X	
	1.2.5 zmywacz	X		X	
	1.2.6 przykład próbki odniesienia	X		X	
	1.2.7 poziom czułości		X	X	X
	1.2.8 penetrant później emulgowany		X	X	X
	1.2.9 penetrant podwójnego stosowania		X	X	X
	1.2.10 tło		X	X	X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM				
	PN-EN ISO 12706				
2.	ZASADY FIZYCZNE METODY I WIEDZA ZWIĄZANA				
	a) lepkość	X	X	X	X
	b) wymywanie	X	X	X	
	c) temperatura zapłonu	X	X	X	
	d) emulgowanie penetranta	X	X	X	
	e) wywoływanie	X		X	
	f) penetranty barwne i fluorescencyjne	X		X	
	g) zwilżalność		X	X	
	h) Fizyczne podstawy metody				X
	i) napięcie powierzchniowe				X
	j) kąt zwilżania				X
	k) prężność par				X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM				
	PN-EN ISO 3452-1				
3.	WIEDZA O WYROBIE, MOŻLIWOŚCI METODY I TECHNIK POKREWNYCH				
	3.1 Typowe obiekty badane i ich wady				
	3.1.1 wady wyrobu i wady eksploatacyjne*)		X	X	X
	3.1.2 określenia, pochodzenie i charakterystyka, występowanie wad		X	X	X
	3.2 podstawowe technologie wytwarzania wyrobów				
	3.2.1 Typowe wady odpowiednio do procesów wytwarzania (odkuwki, odlewy, wyroby walcowane, złącza spawane, ...)		X	X	X
	3.2.2 Proces spawania, proces odlewania, proces walcowania prętów				X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM				
4.	WYPOSAŻENIE				
	4.1 system badania penetracyjnego				
	4.1.1 Schemat oraz działanie instalacji i urządzeń do badania penetracyjnego	X	X	X	X
	4.1.2 Preparaty w aerozolu do badań penetracyjnych	X	X	X	X


¹⁾ **UWAGA** : Sylabus obejmuje tematykę dotyczącą egzaminu kwalifikacyjnego na 1.i 2.stopień w częściach ogólnej i specjalistycznej. ²⁾ Jeżeli w wierszu występuje znak „X” dla więcej niż jednego stopnia, to dla wyższego stopnia kwalifikacji tematyka obowiązuje w szerszym zakresie

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 4
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień	Stron: 7

	4.1.3 Instalacje zanurzeniowe, pędzlowanie, źródła światła, układy pomiarowe i próbki odniesienia (PN-EN ISO 3452-3 i PN-EN ISO 3452-2)		X	X	X	X
	4.1.4 Warunki obserwacji (PN-EN ISO 3059)		X	X	X	X
	4.1.5 Systemy elektrostatyczne, łoża fluidyzacyjne			X	X	X
	4.1.6 Systemy pół- i automatyczne					X
	Zgodnie z różnymi normami , np. EN 3452-4					X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	PN-EN ISO 3452-2, PN-EN ISO 3452-3; PN-EN ISO 3452-4; PN-EN ISO 3059					
5.	INFORMACJE WSTĘPNE PRZED ROZPOCZĘCIEM BADANIA					
	5.1 Weryfikacja stopnia prawidłowego przygotowania obiektu do badań wg pisemnej instrukcji		X	X	X	X
	5.2 Informacje o obiekcie i opracowanie instrukcji badania			X	X	X
	5.2.1 Identyfikacja lub przeznaczenie			X	X	X
	5.2.2 Materiał, wymiary, obszar stosowania			X	X	X
	5.2.3 Rodzaj obiektu, jego charakterystyka i wykaz lub katalog wad			X	X	X
	5.2.4 Warunki badania			X	X	X
	5.2.5 Normy i przepisy odpowiednie dla badanego obiektu			X	X	X
	5.2.6 Przygotowanie pisemnej procedury (na podst. pkt. 5.2.1-5.2.8)					X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	PN-EN					
6.	BADANIE					
	6.1 Wykonanie badania według pisemnej instrukcji		X		X	
	6.2 Przygotowanie pisemnej instrukcji wg PN-EN 1371-1; PN-EN 10228-2; PN-EN 23277			X	X	X
	6.3 Przygotowanie pisemnej procedury wg PN-EN ISO 3452-1					X
	6.4 Wykonanie badania		X	X	X	X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	PN-EN ISO 3452-1 PN- EN 1371-1; EN 10228-2; PN-EN ISO 23277					
7.	OCENA I RAPORTOWANIE					
	7.1 Raport badania		X	X	X	X
	7.1.1 złączy spawanych zgodnie z PN-EN ISO 3452-1		X	X	X	X
	7.1.2 odlewów, zgodnie z PN-EN 1371		X	X	X	X
	7.1.3 odkuwek, zgodnie z EN 10228-2		X	X	X	X
	7.1.4 wyroby walcowane		X	X	X	X
	7.2 Weryfikacja raportu badania (wg 7.1.1 - 7.1.4)			X	X	X
	7.3 Pisemne procedury z weryfikacją raportu badania (wg 7.1.1 - 7.1.4)					X
	7.4 Podstawy oceny					
	7.4.1 Warunki obserwacji zgodnie z PN-EN ISO 3059		X	X	X	X
	7.4.2 Próbkę wzorcowe nr 2 zgodnie z EN ISO 3452-3		X	X	X	X
	7.4.3 Próbkę wzorcowe nr 1 zgodnie z EN ISO 3452-3			X	X	X
	7.4.4 Weryfikacja jakości wskazań		X	X	X	
	7.4.5 Inne stosowane próbki wzorcowe			X	X	X
	7.4.6 Raport dotyczący nieciągłości prostego wyrobu spawanego (złącza), odkuwki, wyrobu walcowanego i odlewu		X		X	
	7.4.7 Wzorcowanie aparatury badawczej i świadectw dla numerów serii			X	X	X
	7.5 Ocena					
	7.5.1 Weryfikacja jakości wskazań			X	X	X
	7.5.2 Raport nieciągłości zgodnie z PN-EN ISO 23277(oryg), PN-EN 1371-1, EN 10228-2			X	X	
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	PN-EN ISO 3452-1, PN- EN 1371, EN 10228-2, PN-EN ISO 3059, EN ISO 3452-3 PN-EN ISO 23277, PN-EN 1371-1, EN 10228-2					
8.	OCENA NIECIĄGŁOŚCI					
	8.1 klasyfikacja i ocena wskazań					
	8.1.1 Głębokość, szerokość, kształt, położenie, orientacja		X	X	X	X
	8.1.2 Wpływ sposobu wytwarzania i gatunku materiału		---	X	X	X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 5
	<i>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień</i>	Stron: 7

	PN-EN					
9.	ZAGADNIENIA JAKOŚCI**)					
	9.1 kwalifikacja personelu (szkolenia, kwalifikacja i certyfikacja, odpowiedzialność)		X	X	X	X
	9.2 Weryfikacja wyposażenia		X	X	X	X
	9.3 identyfikowalność dokumentacji		---	X	X	X
	9.4 przegląd stosowanych norm badań i wyrobu w zakresie badań nieniszczących		---	X	X	X
	9.5 pisemne instrukcje			X	X	
	9.6 inne systemy kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących					X
	9.7 układ i zawartość procedur badawczych					X
	**) w przypadku Basic'a odrębny przedmiot nauczania					
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	ISO 9712,					
10.	WARUNKI ŚRODOWISKOWE ORAZ BEZPIECZEŃSTWA					
	10.1 Usuwanie chemikaliów		X	X	X	X
	10.1.1 Penetranty		X	X	X	X
	10.1.2 Wywoływacz		X	X	X	
	10.1.3 Emulgator		X	X	X	
	10.1.4 Zmywacze nadmiaru penetrantu		X	x	X	X
	10.1.5 Arkusze bezpieczeństwa, karty charakterystyki preparatów		X	X	X	X
	10.1.6 Zmywacze rozpuszczalne, wywoływacz					X
	10.1.7 Metoda aktywnego węgla, metoda ultrafiltracji			X	X	X
	10.1.8 Promieniowanie UV, zagrożenie elektryczne			X	X	X
	10.1.9 Usuwanie produktów procesu regulowane jest krajowymi przepisami			X	X	
	10.1.10Przeгляд stosowanych norm badań i norm wyrobu w zakresie badań nieniszczących					X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	PN-EN					
11.	ROZWÓJ BADAŃ PENETRACYJNYCH					
	11.1 Instalacje specjalne		--	X	X	X
	11.2 Zastosowania w przemyśle samochodowym (przykłady)		--	X	X	X
	11.3 Kreatywne i innowacyjne instalacje specjalne					X
	11.4 Instalacje przewodowe					X
	NORMY ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIEM					
	PN-EN					

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 6
	<i>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień</i>	Stron: 7

3. WYBRANE NORMY, SPECYFIKACJE I PRZEPISY W ZAKRESIE OBJĘTYM CERTYFIKACJĄ W BADANIACH PENETRACYJNYCH (PT)


3.1. Podstawowe dokumenty normalizacyjne

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)

L.p	Oznaczenie dokumentu	tytuł
1.	PN-EN ISO 9712	Badania nieniszczące -- Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących
2.	PN-EN 10228-2	Badania nieniszczące odkuwek stalowych -- Część 2: Badanie penetracyjne
3.	PN-EN ISO 23277	Badania nieniszczące spoin -- Badania penetracyjne -- Poziomy akceptacji
4.	PN-EN 1371-1	Odlewnictwo -- Badania penetracyjne -- Część 1: Odlewy wykonane w formach piaskowych, kokilach i pod niskim ciśnieniem
5.	PN-EN 1371-2	Odlewnictwo -- Badania penetracyjne -- Część 2: Odlewy wykonane metodą wytapianych modeli
6.	PN-EN ISO 3452-1	Badania nieniszczące -- Badania penetracyjne -- Część 1: Zasady ogólne
7.	PN-EN ISO 12706	Badania nieniszczące -- Terminologia -- Terminy stosowane w badaniach penetracyjnych
8.	PN-EN ISO 3059	Badania nieniszczące -- Badania penetracyjne i badania magnetyczno-proszkowe -- Warunki obserwacji
9.	PN-EN ISO 3452-2	Badania nieniszczące -- Badania penetracyjne -- Część 2: Badania materiałów penetracyjnych
10.	PN-EN ISO 3452-3	Badania nieniszczące -- Badania penetracyjne -- Część 3: Próbki odniesienia
11.	PN-EN ISO 3452-4	Badania nieniszczące -- Badania penetracyjne -- Część 4: Wyposażenie

1.2. Dodatkowe dokumenty normalizacyjne

L.p	Oznaczenie dokumentu	Tytuł
1.	PN-EN ISO 10893-4	Badania nieniszczące rur stalowych -- Część 4: Badanie penetracyjne rur stalowych bez szwu i spawanych w celu wykrycia nieciągłości powierzchniowych
2.	PN-EN ISO 17635	Badania nieniszczące spoin -- Zasady ogólne dotyczące metali
3.	PN-EN 13100-1	Badania nieniszczące połączeń spawanych i zgrzewanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 1: Ocena wizualna
4.	PN-EN 1330-2	Badania nieniszczące -- Terminologia -- Terminy wspólne dla badań nieniszczących
5.	PN-EN 1330-10	Badania nieniszczące -- Terminologia -- Część 10: Terminy stosowane w badaniach wizualnych
6.	PN-EN ISO 10042	Spawanie -- Złącza spawane łukowo w aluminium i jego stopach -- Poziomy jakości dla niezgodności spawalniczych
7.	PN-EN ISO 17637	Badania nieniszczące złączy spawanych -- Badania wizualne złączy spawanych
8.	PN-EN ISO 5817	Spawanie -- Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) -- Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
9.	PN-EN ISO 6520-1	Spawanie i procesy pokrewne -- Klasyfikacja geometrycznych niezgodności spawalniczych w metalach -- Część 1: Spawanie
10.	AD-Merkblatt HP 5/3 (2011)	Manufacture and testing of joints - Non-destructive testing of welded joints
11.	DIN 54152 T2	Non-destructive testing; penetrant inspection; verification of penetrant inspection materials
12.	PN-EN 13018	Badania nieniszczące -- Badania wizualne -- Zasady ogólne

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT		Strona: 7
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących PT na 1., 2. i 3. stopień		Stron: 7
13.	PN-EN 1330-10	Badania nieniszczące -- Terminologia -- Część 10: Terminy stosowane w badaniach wizualnych	
14.	PN-EN 1330-2	Badania nieniszczące -- Terminologia -- Terminy wspólne dla badań nieniszczących	
15.	PN-EN ISO 10042	Spawanie -- Złącza spawane łukowo w aluminium i jego stopach -- Poziomy jakości dla niezgodności spawalniczych	
16.	PN-EN ISO 17637	Badania nieniszczące złączy spawanych -- Badania wizualne złączy spawanych	