
	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 1
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G3 BASIC	Stron: 8

**SYLABUS EGZAMINACYJNY  
CERTYFIKACJI PERSONELU  
EGZAMIN PODSTAWOWY 3. STOPNIA (G3 – „basic”)  
NA 1., 2., i 3. STOPIEŃ**

**SPIS TREŚCI**

1. WPROWADZENIE
2. SYLABUS EGZAMINACYJNY CERTYFIKACJI PERSONELU BADAŃ NIENISZCZĄCYCH EGZAMIN PODSTAWOWY 3. STOPNIA (G3 – „basic”)
3. WYBRANE NORMY, SPECYFIKACJE I PRZEPISY W ZAKRESIE OBJĘTYM CERTYFIKACJĄ W BADANIACH RADIOGRAFICZNYCH

*(Sylabus jest zgodny z dokumentacją projektu PHARE 9707-01-04-004 i jest aktualnie stosowany w systemie UDT-CERT)*

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 2
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic	Stron: 8

## 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 <sup>N1)</sup>

#### „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.”

<sup>N1)</sup> PN-EN ISO/IEC 17024:2012 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby”

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT	Strona: 3
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic	Stron: 8

## 2. SYLABUS EGZAMINACYJNY CERTYFIKACJI PERSONELU BADAŃ NIENISZCZĄCYCH EGZAMIN PODSTAWOWY 3. STOPNIA (G3 – „basic”)


Lp	Oznaczenie PHAR E	TEMATYKA (CZĘŚĆ I – wykłady)	Część egzaminu G3	Ilość godz. szkol [g]	CEN ISO/TR 25107	
					Liczba godz. szkol. [g] <sup>1)</sup>	Nr rozdz.(R) <sup>2)</sup> i tematu(t) <sup>3)</sup>  UWAGI
1	1.1 1.2 1.3 1.4	WPROWADZENIE Informacje o kursie Zapewnienie jakości i badania nieniszczące Znaczenie badań nieniszczących dla wytwórcy Znaczenie badań nieniszczących dla użytkownika	B	1	1g + nie określona część z 2–6 g szkolenia	R4 <sup>2)</sup> plus R5 do R12, część tematu t9 <sup>3)</sup> Duże różnice w treści i czasie nauczania
2	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8	WIADOMOSCI O WYROBACH Odlewanie stali - Wyroby walcowe Wyroby odlewane i kute Spawanie Zawodność elementów konstrukcji Własności materiałów i mechanika pękania Statystyczna kontrola jakości w badaniach nieniszczących Badanie uszkodzeń Analiza uszkodzenia – Przykład z praktyki	A	8	1,0g -10,0g w zależności od metody	R5-R12, t3  Duże różnice w treści i czasie nauczania w zależności od metody badań
3	V1 V2 V3 V4	BADANIA WIZUALNE (VT) Podstawy badania wizualnego Endoskopia Inspekcja wizualna urządzeń przemysłowych Wideo-endoskopia. Metody pomiarowe	C	8 (plus 4 ćw. patrz pkt. 13) razem 12g	BD <sup>4)</sup>	R12 BD
4	P1 P2 P3 P4	BADANIA PENETRACYJNE (PT) Podstawy badań penetracyjnych Procedura badania Kontrola preparatów – Dokumenty normatywne - Specyfika badań Protokółowanie i instrukcja badania penetracyjnego	C	8 (plus 4 ćw. patrz pkt. 14) razem 12g	BD	R 8 BD

<sup>1)</sup> – ilość godzin szkolenia dla 3.stopnia


<sup>2)</sup> - nr rozdziału (rozdziały 4 do 12) w CEN ISO/TR 25107 : R4.Wprowadzenie do NDT; R5. RT; R6. UT; R7. ET; R8. PT; R9. MT; R10. LT; R11. AT; R12. VT.

<sup>3)</sup>- nr tematu od 1 do 10 w poszczególnym rozdziale / metodzie : t1. Wprowadzenie, terminologia, historia NDT; t2. Zasady fizyczne metody i wiedza związana; t3.Wiedza na temat wyrobu i możliwości metody i technik pochodnych; t4.Wyposażenie; t5. Informacje przed badaniem; t6. Badanie; t7. Ocena i raportowanie; t8. Ocena / interpretacja; t9. Zagadnienia jakości; t10. Rozwój.

<sup>4)</sup>- brak danych w CEN ISO/TR 25107 co do zakresu wiedzy ogólnej 2. stopnia w danej metodzie, wymaganej na egzaminie podstawowym 3. stopnia.

	<b>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</b>	<b>Strona: 4</b>
	<b>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic</b>	<b>Stron: 8</b>

5	M1 Podstawy fizyczne M2 Magnesowanie M3 Wykrywanie magnetycznego pola rozproszenia M4 Granice metody M5 Dokumenty normatywne M6 Organizacja badania magnetyczno-proszkowego M7 Przepisy bezpieczeństwa i ochrona środowiska M8 Przykład badania magnetyczno-proszkowego	C	8 plus 4 ćw. patrz pkt.15, razem <b>12g</b>	<b>BD</b>	R 9  BD
6	E1 Podstawy metod indukcyjnych E2 Podstawy badań wiropędowych E3 Przegląd zastosowań E4 Metody i układy pomiarowe E5 Defektoskopy E6 Badanie wiropędowe E7 Badanie rur E8 Dokumenty normatywne E9 Przykład badania wiropędowego (1) E10 Przykład badania wiropędowego (2)				Dotychczas nie stosowane w UDT- CERT
7	<b>Q3 PN-EN ISO 9712 Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących</b> <b>Q4 Wymagania systemu certyfikacji UDT-CERT</b> <b>Q1 Kwalifikacja personelu wg wytycznych DGZfP oraz</b> <b>Q2 ASNT</b> <i>Wytyczne SNT-TC-1A</i>	B	6g plus 1g ćw. patrz pkt.17, razem <b>7 g</b>	nie okre- ślona część z <b>2-6 g</b>	<b>R5-R12</b> część tematu <b>t 9</b> W zależności od metody, bardzo duże różnice w czasie nauczania
	L1 Podst. badania szczelności/wykrywania przecieku L2 Podstawy wykrywania nieszczelności za pomocą gazu kontrolnego L3 Metoda zasysania z użyciem helowego wykrywacza nieszczelności L4 Metoda próżniowa z --- „ --- L5 Przykład badania szczelności				Dotychczas nie stosowane w UDT- CERT
9	R1 Powstawanie promieniowania rentg. i gamma R2 Własności promieniowania rentg. i gamma R3 Aparaty rentgenowskie i gammagraficzne R4 Osłabienie promieniowania R5 Błony radiograficzne. Okładki wzmacniające. Obróbka R6 błon R7 Geometria zobrazowania	C	16g. plus 8g. ćw. patrz pkt. 19, razem <b>24</b> <b>g.</b>	<b>BD</b>	R5  BD


	<b>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</b>	<b>Strona: 5</b>
	<b>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic</b>	<b>Stron: 8</b>

	R8 R9 R10 R11 R12 R13 R14	Wykresy ekspozycji Jakość obrazu Badanie złączy spawanych wg PN-EN 1435 Badanie odlewów wg PN-EN 12681 Techniki specjalne Protokółowanie Radioskopia Przykład badania radiograficznego				
10	U1 U2 U3 U4 U5 U6 U7 U8 U9 U10 U11 U12 U13 U14 U15 U16 U17	<b>BADNIE ULTRADŹWIĘKOWE</b> Zasada badania ultradźwiękowego Wytwarzanie fal ultradźwiękowych - Defektoskop ultradźwiękowy Badanie głowicą normalną Fale ultradźwiękowe na granicy ośrodków Głowice skośne Lokalizacja reflektorów przy skośnym wprowadzaniu fal Ocena wysokości ech metodą porównawczą Wysokość ech w funkcji odległości i wielkości reflektorów Metoda OWR Posługiwanie się wykresem OWR Granice stosowania metody OWR Poprawka na straty przejścia Protokółowanie Technika tandem Dokumenty normatywne Dobór głowic Przykład badania blachy grubej	<b>C</b>	16g plus 8g ćw. patrz pkt. 20, razem <b>24 g.</b>	BD	R6 BD
11	W1 W2 W3	<b>METODY RÓŻNE</b> Inne metody Pomiary grubości powłok NDT wyrobów niemetalowych	<b>A</b>	3g		brak odpowiednika w CEN 25107
12	Z1 Z2 Z3	<b>ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA NDT</b> Ocena wyników Sporządzanie instrukcji badania Ograniczenia, dobór i wydajność metod	<b>A</b>	2g	nie określona część z <b>2-6 g</b>	<b>R5-R12</b> część tematu <b>t 9</b> W zależności od metody bardzo duże różnice w czasie nauczania


**CZĘŚĆ II – wzory, ćwiczenia, opracowania, dokumenty normatywne  
(zajęcia praktyczne)**

13	v1 v2 v3	<b>BADANIA WIZUALNE / WIADOMOŚCI O WYROBACH</b>  Wady w wyrobach walcowanych Wady w odlewach i odkuwkach	<b>C</b>	4g patrz pkt 3		R12
----	----------------	---	----------	----------------------	--	-----

	Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT					Strona: 6
	Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic					Stron: 8
	v4 v5 v6	Wady w złączach spawanych Badanie powypadkowe Badanie miejsca przyspawania rury Badanie złącza spawanego w trójkątniku rurowym				
14	p1 p2 p3 p4 p5	BADANIA PENETRACYJNE Badanie penetrantem barwnym Badanie pentrantem fluorescencyjnym Badanie pentrantem później emulgowanym Kontrola warunków badania penetracyjnego Opracowanie - Badanie penetracyjne	C	4g patrz pkt 4		R 8
15	m1 m2 m3 m4 m5 m6 m7 m8	BADANIA METODĄ MAGNETYCZNO – PROSZKOWĄ  Badanie króćca defektoskopem prądowym Natężenie oświetlenia / napromieniowania. Wzorce Defektoskop uniwersalny Rozkład pola i badany obszar przez magnes jarmowy Badanie spoiny czołowej Badanie spoiny pachwinowej bezpośrednim przepływem prądu (SSW) Opracowanie - Badanie spoiny pachwinowej na pęknięcie wzdłużne Opracowanie - Badanie wału pompy	C	4g patrz pkt 5		R 9
16	e1 e2 e3 e4 e5 e6 e7	BADANIE PRADAMI WIROWYMI Zobrazowanie sygnału Pomiary za pomocą defektoskopu „Defectometer ” Omówienie różnych mierników grubości powłok  Badanie rur Pomiary grubości powłoki za pomocą uniwersalnego defektoskopu wiroprądowego Opracowanie - Badanie elementu aluminiowego przedni Opracowanie - Badanie dźwigni napędu				Dotychczas nie stosowane w UDT-CERT
17	q1 q2 q3	<b>KWALIFIKACJA I CERTYFIKACJA</b> <b>Opracowanie - Certyfikacja według PN-EN ISO</b> <b>9712</b> <b>Opracowanie – wymagana praktyka</b> <b>wg PN-EN ISO 9712</b> Opracowanie – Written Practice według SNT- TC-1A	B	1g patrz pkt 7		<b>R5-R12</b> Występuje w temacie <b>t</b> <b>9</b>
18	l1 l2 l3 l4	BADANIA SZCZELNOŚCI / WYKRYWANIE PRZECIEKU Metoda pęcherzykowa z użyciem cieczy pianotwórczej Metoda spektrometryczna z użyciem detektora helowego Wyznaczenie natężenia przecieku przy użyciu helu zawartego w powietrzu Metoda strumienia częściowego				Dotychczas nie stosowane w UDT-CERT

	<b>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</b>	<b>Strona: 7</b>
	<b>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic</b>	<b>Stron: 8</b>

19	r0 Wzory r1 Wpływ energii promieniowania i rodzaju materiału na jakość radiogramu r2 Promieniowanie rozproszone powstające w badanym obiekcie (współczynnik rozpr. k) r3 Promieniowanie rozproszone wytwarzane w otoczeniu r4 Wyznaczenie krzywej ekspozycji r5 Badanie spoiny według normy r6 Ciemnia r7 Ocena radiogramów złączy spawanych r8 Ocena radiogramu odlewu r9 Wpływ układu geometrycznego i energii ekspozycji na wykrywalność niezgodności	C	8g patrz pkt 9		R5
	r10.1 Opracowanie - Badanie zbiornika ciśnieniowego r10.2 Opracowanie - Badanie rurociągu r10.3 Opracowanie - Badanie spoiny króćca				R5
20	u0 Wzory u1 Skalowanie zakresu obserwacji głowicy normalnej. Sprawdzenie skalowania u2 Lokalizacja za pomocą głowicy normalnej u3 Pomiar grubości blachy głowicą podwójną u4 Wskazania kształtu przy osiowym i promieniowym wprowadzaniu fal u5 Skalowanie zakresu obserwacji głowicy skośnej. Lokalizowanie u6 Metoda linii porównawczej. Linia porównawcza dla otworu poprzecznego. Ocena wysokości ech u7 Metoda OWR. Rejestrowanie od linii odniesienia u8 Metoda OWR. Badanie złącza spawanego. Klasa badania A u10 Opracowanie - Instrukcja badania zbiornika ciśnieniowego	C	8g patrz pkt 10		R6
21	Wymagania dyrektywy europejskiej nr 2014/68/UE dotyczącej urządzeń ciśnieniowych. Wymagania UDT	Dodat- kowy egz. fa- kulta- tywny z PED	8g wy- kła- dów		Nie występuje w CEN ISO/TR 25107:2006
<b>Całość część I i część II : 791 + 126 = 917 stron materiałów szkoleniowych</b> <b>Całość: 80 g wykładów + 29 g ćwiczeń + 3 g konsultacji = 112 godzin</b>  <b>Egzamin część A (materiały, wady) : 13 godz. kursu</b> <b>Egzamin część B (certyfikacja): 7 godz. kursu</b> <b>Egzamin część C (5 metod NDT) : 84 godz. kursu (3x12g + 2x24g)</b> <b>Egzamin część PED: 8 godz. kursu</b>					<b>Sylabus egzaminu podstawowego 3. stopnia G3 („basic”) nie jest określony w dokumencie CEN ISO/TR 25107 : 2006. Określony jest natomiast w ISO 9712:2005, w dokumencie przywołanym w bibliografii : IAEA-</b>

	<i>Jednostka Certyfikująca Osoby UDT-CERT</i>	Strona: 8
	<i>Sylabus egzaminacyjny certyfikacji personelu w badaniach nieniszczących G Basic</i>	Stron: 8
		<b>TECDOC-628/ Rev.1:2002</b>