Załącznik nr 2 do OPZ

**Część III – Szkolenia techniczne i jakościowe**

**Program szkolenia Badania nieniszczące (NTD) I stopień**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Moduły tematyczne/treści szkolenia** | **Liczba godzin** |
| 1 | **Omówienie podstawowych metod badań nieniszczących NDT**   * Ogólne zasady kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących wg EN ISO 9712 * Podstawy fizyczne metod badawczych * Charakterystyka sprzętu do badań * Techniki badawcze * Możliwości, ograniczenia oraz zastosowanie w przemyśle * Normy związane * Aspekty bezpieczeństwa badania | 7 |
| 2 | **Badania wizualne (VT)**   * Zasady kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących wg EN ISO 9712 * Podstawy fizyczne metody * Podstawy anatomii narządu wzroku * Korozja materiałów * Charakterystyka sprzętu do badań * Aspekty bezpieczeństwa badania | 6 |
| 3 | **Badania penetracyjne (PT)**   * Zasady kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących wg EN ISO 9712 * Podstawy fizyczne i chemiczne metody * Charakterystyka sprzętu do badań * Systemy badawcze w badaniach penetracyjnych * Techniki oraz etapy badania penetracyjnego * Możliwości i ograniczenia w stosunku do innych metod * Własności i kontrola środków badawczych * Aspekty bezpieczeństwa badania | 7 |
| 4 | **Badania magnetyczno-proszkowe (MT)**   * Zasady kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących wg EN ISO 9712 * Podstawy fizyczne metody * Charakterystyka sprzętu do badań * Obsługa aparatury badawczej * Techniki oraz etapy badania magnetyczno-proszkowego * Możliwości i ograniczenia w stosunku do innych metod * Charakterystyka obiektów badania oraz występujących w nich niezgodności * Aspekty bezpieczeństwa badania | 8 |
| 5 | **Badania ultradźwiękowe (UT)**   * Zasady kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących wg EN ISO 9712 * Podstawy fizyczne metody * Charakterystyka sprzętu do badań * Obsługa aparatury badawczej * Techniki badania ultradźwiękowego * Możliwości i ograniczenia w stosunku do innych metod * Charakterystyka obiektów badania oraz występujących w nich niezgodności * Dobór głowic w zależności od obiektu badanego * Badanie skomplikowanych obiektów * Aspekty bezpieczeństwa badania | 8 |
| 6 | **Badania radiograficzne (RT)**   * Zasady kwalifikacji i certyfikacji personelu badań nieniszczących wg EN ISO 9712 * Podstawy fizyczne metody * Charakterystyka sprzętu do badań * Obsługa aparatury badawczej * Techniki badania radiograficznego * Możliwości i ograniczenia w stosunku do innych metod * Charakterystyka obiektów badania oraz występujących w nich niezgodności * Rozpoznawanie niezgodności na radiogramach * Normy związane z obiektami badań oraz techniką badań i kontrolą wyposażenia * Aspekty bezpieczeństwa badania * Ochrona radiologiczna | 8 |