

3.2 Wytyczne badań nieniszczących spoin oraz próby szczelności sieci i przyłączy ciepłowniczych

3.2.1 Dopuszczalne poziomy lub klasy wadliwości spoin:

a) Dla badań ultradźwiękowych

Dopuszczalny średni poziom jakości złącza (C) wg obowiązującej normy PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio klasa U3 wadliwości złączy spawanych ocenianych metodą ultradźwiękową wg starszej normy PN-89/M-69777*)

b) Dla badań radiograficznych

Dopuszczalny średni poziom jakości złącza (C) wg obowiązującej normy PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio klasa R3 wadliwości złączy spawanych ocenianych na podstawie radiogramów wg starszej normy PN-87/M-69772*)

c) Dla miejsc niedostępnych po wykonaniu rurociągu

W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie spawów na poziomie ostrych wymagań (B) wg PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio klasy 2 wg starszych norm

3.2.2 Badania spawanych połączeń

a) Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym

b) W ramach badań nieniszczących spoin dopuszcza się równoważnie kontrolę ultradźwiękową i radiograficzną.

c) Badanie ultradźwiękowe i radiograficzne połączeń spawanych powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami i posiadać udokumentowany wynik

d) W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie kontroli radiograficznej

3.2.3 Zakres badanych spoin

a) w miejscach niedostępnych - 100%

b) w naprawianych złączach – 100%

c) w przypadku pominięcia próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności - 100%

d) w przypadku wykonywania próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności:

- 25% spoin dla średnicy rurociągu < Dn 250

- 50% spoin dla średnicy rurociągu ≥ Dn 250

3.2.4 Badanie szczelności

a) Przeprowadzenie badania szczelności

Badanie szczelności w stanie zimnym należy przeprowadzić według metod i wartości ciśnienia (próby ciśnieniowej) określonej w normie PN-B-10405:1999 (Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze) oraz PN-92/M-34031 (Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania).

b) Pominięcie badania szczelności

Na podstawie PN-92/M-34031 zezwala się na pominięcie próby ciśnieniowej pod warunkiem, że wszystkie złącza spawane pomiędzy elementami rurociągów będą sprawdzane metodą nieniszczącą.

3.2.5 O sposobie wykonania badania nieniszczącego złączy spawanych oraz o wykonaniu próby ciśnieniowej decyduje inwestor w porozumieniu ze służbami eksploatacyjnymi TAURON Ciepło sp. z o.o. na każdym etapie realizacji inwestycji.

UWAGA:

*) – zapis o dopuszczalnym średnim poziomie jakości złącza (C) i odpowiednio klasie wadliwości złączy spawanych U3 i R3 jest zgodny z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI Instal

POWOŁANE NORMY:

Poziomy jakości spawanych złączy, ogólne wymagania

PN-EN ISO 5817:2009 Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek). Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych

PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych – Część 2: Pełne wymagania jakości.

PN-EN 13480-5:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 5: Kontrola i badania

Kwalifikacje pracowników wykonujących badania

PN-EN 473:2008 Badania nieniszczące -- Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących -- Zasady ogólne

Badania ultradźwiękowe:

PN-EN 583-1:2001/A1:2006 Badania nieniszczące – Badania ultradźwiękowe – Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 583-2:2004 Badania nieniszczące. Badania ultradźwiękowe. Część 2: Nastawianie czułości i zakresu obserwacji

PN-EN 583-3:2000 Badania nieniszczące. Badania ultradźwiękowe. Technika przepuszczania

PN-EN 583-4:2003 Badania nieniszczące. Badania ultradźwiękowe. Część 4: Badania nieciągłości prostopadłych do powierzchni

PN-EN 583-5:2005 Badania nieniszczące. Badania ultradźwiękowe. Część 5: Charakteryzowanie i wymiarowanie nieciągłości

PN-EN 583-6:2009 Badania nieniszczące – Badania ultradźwiękowe – Część 6: Dyfrakcyjna technika czasu przejścia jako sposób wykrywania i wymiarowania nieciągłości

PN-EN 10246-7:2005 Badania nieniszczące rur stalowych. Część 7: Automatyczne ultradźwiękowe badanie rur stalowych bez szwu i spawanych (z wyłączeniem rur spawanych łukiem krytym) w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych na całym obwodzie

PN-EN ISO 10893-8:2011 Badania nieniszczące rur stalowych – Część 8: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych w celu wykrycia rozwarstwień

PN-EN ISO 10893-9:2011 Badania nieniszczące rur stalowych – Część 9: Automatyczne badanie ultradźwiękowe taśm/blach używanych do wyrobu stalowych rur spawanych w celu wykrycia rozwarstwień

PN-EN ISO 10893-10:2011 Badania nieniszczące rur stalowych – Część 10: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych (z wyłączeniem rur spawanych łukiem krytym) w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych i/lub poprzecznych

PN-EN ISO 10893-11:2011 Badania nieniszczące rur stalowych – Część 11: Automatyczne badanie ultradźwiękowe spoin rur stalowych spawanych w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych i/lub poprzecznych

PN-EN ISO 11666:2011 Badania nieniszczące spoin – Badania ultradźwiękowe złączy spawanych – Poziomy akceptacji

PN-EN ISO 17640:2011 Badania nieniszczące spoin – Badania ultradźwiękowe złączy spawanych

PN-EN ISO 23279:2010 Badania nieniszczące spoin – Badania ultradźwiękowe – Charakterystyka wskazań w spoinach

Badania radiograficzne:

PN-EN 1330-3:1999 Badania nieniszczące. Terminologia. Terminy stosowane w radiograficznych badaniach przemysłowych

PN-EN 444:1998 Badania nieniszczące. Ogólne zasady radiograficznych badań materiałów metalowych za pomocą promieniowania X i gamma

PN-EN 1435:2001, PN-EN 1435:2001/A1:2005, PN-EN 1435:2001/A2:2005 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych

PN-EN 12517-1:2008 Badania nieniszczące spoin – Część 1: Ocena złączy spawanych ze stali, niklu, tytanu i ich stopów na podstawie radiografii – Poziomy akceptacji

PN-EN 13480-5:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 5: Kontrola i badania

PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych – Część 2: Pełne wymagania jakości.

Oględziny zewnętrzne

PN-EN 13018:2004 Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne.

PN-EN ISO 17637:2011 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych

Pozostałe

PN-B-10405:1999 Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania

PN-89/M-69777 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych

PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów