



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy

PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A

tel.: (12) 421 00 33, fax: (12) 430 38 85

www.inig.pl

Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4

W wyniku postępowania w trybie określonym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy, wydaje Krajową Ocenę Techniczną na wniosek firmy:

RADIATYM Sp. z o.o.
ul. Królewskiej Tamy 16
44-100 Gliwice

Krajowa Ocena Techniczna INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Połączenia PE/STAL z rurą stalową do spawania, z kołnierzem sztykowym, z kołnierzem płaskim i sztykowym bez spawania oraz z rurą stalową z gwintem zewnętrznym, przeznaczone do transportu i dystrybucji paliw gazowych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej: **25 listopada 2030 r.**

KIEROWNIK
Działu Ocen
Technicznych

Krzysztof Szewczyk

DYREKTOR
Instytutu Nafty i Gazu -
Państwowego Instytutu
Badawczego

Jan Brożek

Kraków, 26 listopada 2025 r.

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje swoim zakresem połączenia PE/STAL z rurą stalową do spawania, z kołnierzem szyjkowym, z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania oraz z rurą stalową z gwintem zewnętrznym, których producentem jest firma:

RADIATYM Sp. z o.o.
ul. Królewskiej Tamy 16
44-100 Gliwice.

Połączenia PE/STAL produkowane są w zakładzie produkcyjnym w Gliwicach w Polsce.

Nazwa techniczna: połączenia PE/STAL przeznaczone do transportu i dystrybucji paliw gazowych 1-ej, 2-ej i 3-ej rodziny wg PN-EN 437:2021.

Nazwa handlowa, typ:

- a) Połączenia PE/STAL z rurą stalową do spawania do gazu, w szeregu wymiarów dn25/DN15 ÷ dn500/DN500, typ: PS.
- b) Połączenia PE/STAL z kołnierzem szyjkowym do gazu, w szeregu wymiarów dn25/DN15 ÷ dn500/DN500, typ: PSK.
- c) Połączenia PE/STAL z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania, do gazu w szeregu wymiarów dn25/DN20 ÷ dn250/DN250, typ: PSK-BS.
- d) Połączenia PE/STAL z rurą stalową z gwintem zewnętrznym do gazu, w szeregu wymiarów dn25/DN20 ÷ dn63/DN50, typ: PSG.

Połączenia PS/STAL objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną występują w zakresie wymiarów nominalnych dn (rura PE) / DN (rura stalowa lub kołnierz) dn25/DN15 do dn500/DN500. Wykonywane są metodą zaciskową, stanowiąc nierozłączne połączenie rury stalowej i rury polietylenowej PE. Zaciśnięcie rury polietylenowej PE na rurze stalowej, realizowane jest za pomocą tulejki zaciskowej zewnętrznej lub rozciskowej wewnętrznej.

Połączenia PE/STAL wykonywane są z wykorzystaniem rur polietylenowych PE100-RC jednowarstwowych lub dwuwarstwowych, spełniających wymagania normy PN-EN 1555-2:2021-12 w szeregu wymiarowym SDR11. Połączenia PE/STAL w szeregu SDR 17 i SDR17,6 występują od dn75 i wykonane są z rur SDR 11, po podtoczeniu ich końcówek do wymaganej grubości ścianki rury w szeregu wymiarowym SDR17 i SDR 17,6.

Wymiary podtoczeń są zgodne z normą PN-EN 1555-3:2021-12 w zakresie wymagań dla kształtek bosych (czołowych).

Długość odcinka rury PE połączenia PE/STAL, umożliwia wykonanie połączeń z rurociągiem metodą zgrzewania elektrooporowego lub czołowego.

Rury stalowe przewodowe wykonane są z L360NE wg normy PN-EN ISO 3183:2020-03. W połączeniach PE/STAL rury stalowe oraz inne stalowe elementy rurowe obciążone ciśnieniem wykonane są ze stali, o minimalnej normatywnej granicy plastyczności ≥ 245 MPa.

Dla rur stalowych maksymalny równoważnik węgla CEV_{max} jest zgodny z wymaganiami określonymi w PN-EN ISO 3183:2020-03. Dla pozostałych elementów stalowych połączeń PE/STAL przewidzianych do spawania, maksymalny równoważnik węgla CEV_{max} powinien być nie większy niż:

- 0,45 dla gatunków stali z minimalną granicą plastyczności nie większą niż 360 MPa,
- 0,48 dla gatunków stali z minimalną granicą plastyczności równą lub większą niż 360 MPa.

Maksymalna zawartość węgla, dla wszystkich gatunków stali nie przekracza 0,21%, a maksymalne gwarantowane zawartości siarki i fosforu nie przekraczają 0,035% dla każdego pierwiastka lub 0,05% łącznie w analizach wytopowych.

Rury i inne elementy stalowe połączeń PE/STAL powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarności określonymi w PN-EN ISO 3183:2020-03 dla przewidywanych temperatur roboczych.

Powyższe nie dotyczy tulejek zaciskowych i rozciskowych.

Zastosowane w połączeniach PE/STAL kołnierze szyjkowe i płaskie wykonane są ze stali P245GH/P250GH/P265GH/P355GH wg normy PN-EN 1092-1:2018-08, a elementy zmieniające średnice ze stali P265GH, L360NE, P355NL1 wg normy PN-EN 10253-2:2010 lub PN-EN 10253-2:2022-01.

Wymiary gwintów zastosowanych w połączeniach PE/STAL są zgodne z normą PN-EN 10226-1:2006 i są to gwinty zewnętrzne stożkowe.

Elementy stalowe połączeń PE/STAL łączone są przy zastosowaniu złączy doczołowych z pełnym przetopem, metodą spawania elektrycznego, z wykorzystaniem kwalifikowanych technologii spawania oraz instrukcji technologicznych spawania WPS określonych w normie PN-EN 12732:2022-04.

Personel spawający posiada uprawnienia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9606-1:2017-10, których zakres obejmujący metody spawania, grupy materiałowe, geometrię i wymiary elementów spawanych, materiały dodatkowe oraz pozycje spawania i jest zgodny z instrukcjami technologicznymi WPS.

Powierzchnie elementów stalowych połączeń PE/STAL, na czas składowania, zabezpieczane są przed korozją przy zastosowaniu powłok lakierniczych. Po zamontowaniu w podziemnych częściach gazociągu, elementy stalowe połączeń PE/STAL, zabezpiecza się przed korozją zgodnie z wymaganiami operatora gazociągu.

Tuleje zapewniające odpowiedni stopień zacisku lub rozcisku w połączeniach PE/STAL wykonywane są z rur stalowych:

- P265GH wg normy PN-EN 10216-2+A1:2020-05 dla dn25/DN15, dn25/DN20, dn25/DN25, dn32/DN20, dn32/DN25, dn32/DN32, dn32/DN40, dn40/DN25, dn40/DN32, dn40/DN40, dn50/DN40, dn50/DN50,
- P235 wg normy PN-EN 10216-1:2014-02 dla dn63/DN50, dn63/DN40,
- P235/P245/P265 wg normy PN-EN 10216-1:2014-02 dla dn75/DN65 do dn 140/DN125,
- P355NH/NL PN-EN 10216-3:2014-02 dla dn160/DN150, dn180/DN150, dn225/DN200, dn280/DN200, dn280/DN250,
- L360NE wg normy PN-EN ISO 3183:2020-03 dla dn63/DN40, dn63/DN50 dn200/DN150, dn200/DN200, dn250/DN200, dn250/DN250, dn315/DN250, dn315/DN300, dn355/DN300, dn355/DN350, dn400/DN350, dn400/DN400, dn450/DN400, dn450/DN450, dn500/DN400, dn500/DN450, dn500/DN500.

W połączeniach PE/STAL z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania, tuleje rozciskowe wykonane są z rur stalowych:

- pręt S355 J2 wg normy PN-EN 10025-2:2019-11 dla dn25/DN20,
- L360NE wg normy PN-EN ISO 3183:2020-03 dla dn25/DN20, dn32/DN25, dn32/DN32, dn40/DN40, dn50/DN50, dn50/DN40, dn90/DN80,
- P355NH wg normy PN-EN 10216-1:2014-02 dla dn40/DN32, dn40/DN40, dn200/DN200, dn250/DN250,
- P265GH wg normy PN-EN 10216-1:2014-02 dla dn63/DN50 i dn110/DN100, dn75/DN65, dn160/DN150.

Tulejki rozciskowe w połączeniach PE/Stal typu PSK-BS pokryte są galwaniczną powłoką cynkowa w zakresie wymiarów do dn160/DN150.

1.1. Połączenie PE/STAL z rurą stalową do spawania składa się z następujących elementów:

- rury polietylenowej PE100-RC,
- rury stalowej przewodowej zakończonej z jednej strony podtocieniem do wykonania złącza spawanego doczołowego z gazociągami, z drugiej strony wytoczoną choinką lub zaciskiem, do łączenia z rurą PE100-RC. Rura przewodowa wykonywana jest z jednego odcinka rury stalowej, z zastosowaniem dodatkowej zwężki symetrycznej (dn25/DN25, dn32/DN32, dn32/DN40, dn40/DN40, dn50/DN50, dn63/DN40) lub jako zespół stalowy dwóch odcinków rur stalowych, połączonych złączem spawanym doczołowym z pełnym przetopem,
- stalowej tulei zaciskowej zewnętrznej lub z tulei stalowej rozciskowej wewnętrznej (dn160/DN150, dn200/DN200, dn250/DN250, dn280/DN250 oraz szereg wymiarowy dn315/DN300 do dn500/DN500).

1.2. Połączenie PE/STAL z kołnierzem szyjkowym składa się z następujących elementów:

- rury polietylenowej PE100-RC,
- rury stalowej przewodowej zakończonej z jednej strony kołnierzem szyjkowym, a z drugiej strony toczoną choinką do łączenia z rurą PE100-RC. Rura przewodowa wykonywana jest z jednego odcinka rury stalowej, z zastosowaniem dodatkowej zwężki symetrycznej (dn25/DN25, dn32/DN32, dn32/DN40, dn40/DN40, dn50/DN50, dn63/DN40) lub jako zespół stalowy dwóch odcinków rur stalowych, połączonych złączem spawanym doczołowym z pełnym przetopem,
- stalowej tulei zaciskowej zewnętrznej lub z tulei stalowej rozcziskowej wewnętrznej (dn160/DN150, dn200/DN200, dn250/DN250, dn280/DN250 oraz szereg wymiarowy dn315/DN300 do dn500/DN500).

1.3. Połączenie PE/STAL kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania składa się z następujących elementów:

- rury polietylenowej PE100-RC,
- kołnierza płaskiego (od dn25/DN20 do dn90/DN80),
- kołnierza szyjkowego (od dn110/DN100 do dn250/DN250),
- stalowej tulei rozcziskowej, blokującej rurę PE wewnątrz kołnierza płaskiego lub szyjkowego.

1.4. Połączenie PE/STAL z rurą stalową z gwintem zewnętrznym składa się z następujących elementów:

- rury polietylenowej PE100-RC,
- rury stalowej przewodowej zakończonej z jednej strony gwintem $R\frac{3}{4}'' \div R2''$, z drugiej strony na zawalcowanej części z wytoczoną choinką do łączenia z rurą PE100-RC,
- tulei zaciskowej stalowej, blokującej rurę PE .

Pełny asortyment, rysunki oraz podstawowe wymiary połączeń PE/STAL objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną zamieszczono w Załączniku A, Załączniku B, Załączniku C i Załączniku D.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Połączenia PE/STAL stosowane są do wykonywania połączeń rur stalowych i polietylenowych, przeznaczonych do transportu i dystrybucji paliw gazowych 1-ej, 2-ej i 3-ej rodziny wg normy PN-EN 437:2021, do zasilania systemów ogrzewania / chłodzenia w budynkach z zewnętrznego zbiornika magazynowego lub od końcowej stacji redukcji ciśnienia sieci, do wlotu do urządzeń do ogrzewania / chłodzenia w budynku.

Połączenia PE/STAL wykonane z zastosowaniem rur polietylenowych PE 100-RC jednowarstwowych lub dwuwarstwowych, mogą być stosowane w gruncie bez podsypki i obsypki piaskowej, zgodnie z zakresem określonym dla tych rur w dokumencie odniesienia. Ostateczną decyzję, o warunkach posadowienia gazociągu podejmuje projektant sieci gazowej.

Ciśnienie robocze gazu nie powinno wywoływać w elementach z polietylenu zastosowanych w połączeniach PE/STAL, naprężeń obwodowych większych niż określone dla danej klasy polietylenu, przy zachowaniu współczynnika bezpieczeństwa „2”, a stosunek ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć P_{RCP} do MOP powinien być równy 1,67 lub większy, uwzględniając minimalną temperaturę pracy. Dla rur polietylenowych stosowanych w połączeniach PE/STAL ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć (P_{RCP}) powinno być wyznaczone dla temperatury $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zakres temperatur pracy wynosi od -10°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi:

- 0,5 MPa - dla połączeń PE/STAL z zastosowanymi rurami PE 100-RC jednowarstwowymi lub dwuwarstwowymi w szeregach wymiarowych SDR 17 i SDR 17,6 oraz dla połączeń PE/STAL zakończonych rurą stalową z gwintem zewnętrznym do DN 50,
- 1 MPa dla max. temp. pracy do $+20^{\circ}\text{C}$ - dla połączeń PE/STAL z zastosowanymi rurami PE 100-RC jednowarstwowymi lub dwuwarstwowymi w szeregu wymiarowym SDR 11.

Dla połączeń PE/STAL stosowanych w temperaturach powyżej $+20^{\circ}\text{C}$, do obliczania maksymalnego ciśnienia roboczego MOP, stosuje się współczynnik obniżający D_f uwzględniający wpływ temperatury roboczej zgodnie z PN-EN 1555-5:2021-12.

Połączenia PE/STAL zakończone rurą stalową z gwintem zewnętrznym do DN 50 włącznie, przeznaczone są do stosowania wyłącznie w naziemnych elementach sieci gazowej.

W uwzględnieniu zapisów pkt. 5.4., Tablica 2, poz. 9 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, producent deklaruje możliwość stosowania połączeń PE/STAL w gazociągach, w zależności od ich klasy lokalizacji (przeznaczone do stosowania w gazociągach budowanych w pierwszej klasie lokalizacji albo nieprzeznaczone do stosowania w gazociągach budowanych w pierwszej klasie lokalizacji, wg § 7, ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie w sprawie (Dz.U. 2013 poz. 640).

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe połączeń PE/STAL oraz metody zastosowane do ich oceny przedstawiono w Tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości użytkowe wyrobu, oraz metody ich oceny.

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
I	II	III	IV
1.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów rury PE: - średnica - grubość ścianki - owalność	zgodne z PN-EN 1555-2:2021-12 pkt.7	PN-EN ISO 3126:2006
2.	Dopuszczalne odchyłki gwintów	zgodne z PN-EN 10226-1:2006 pkt.5	PN-EN 10226-1:2006
3.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów kołnierzy	zgodne z PN-EN 1092-1:2018-08 pkt. 5.9	pkt. 3.1.1
4.	Długość końcówki rury stalowej przeznaczonej do spawania dla: - $d_n \leq 225$ - $d_n \geq 250$	≥ 300 mm ≥ 400 mm	pkt. 3.1.2
5.	Wytrzymałość hydrostatyczna (80°C, 165h)	brak uszkodzeń, przecieków	pkt. 3.1.3
6.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze (+30 ± 2) °C	brak przecieków	pkt. 3.1.4
7.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze (-10 ± 2) °C	brak przecieków	pkt. 3.1.4
8.	Odporność na działanie sił osiowych	integralność połączenia przy zniszczeniu rury PE	pkt. 3.1.5
9.	Jakość złączy spawanych	Dla MOP ≤ 0,5 MPa: zgodna z PN-EN ISO 5817:2014-05 poziom D i Załącznik H Dla 0,5 MPa ≤ MOP ≤ 1,0 MPa zgodna z PN-EN ISO 5817:2014- 05 poziomy C i Załącznik H Alternatywnie zgodna z PN-EN 12732:2022-04 Załącznik G	Badanie wizualne PN-EN ISO 17637:2017-02
		Zgodna z PN-EN ISO 10675- 1:2017-02 i PN-EN ISO 5817:2014, Załącznik H i I (poziomy testowania klasy A) Alternatywnie zgodna z PN-EN 12732:2022-04 Załącznik G	Badanie radiograficzne ¹⁾ PN-EN ISO 17636-1: 2023-02 lub PN-EN ISO 17636-2:2023-04
		Zgodna z tablicą 6 PN-EN 12732:2022-04	badanie ultradźwiękowe ¹⁾ PN-EN ISO 17640:2019-01 poziomy B lub PN-EN ISO 10863:2020-12 poziomy B
10.	Stan powierzchni elementów z PE	czyste, gładkie, pozbawione rys i innych defektów	pkt. 3.1.6

¹⁾ Metody badania stosowane zamiennie: badanie radiograficzne lub ultradźwiękowe.

3.1. Metody oceny właściwości użytkowych

Metody oceny przedstawiono w Tablicy 1 oraz punktach 3.1.1 do 3.1.6.

3.1.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów kołnierzy

Badanie należy wykonać uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność ± 0,1 mm.

3.1.2. Długość końcówki rury stalowej przeznaczonej do spawania

Długość rury stalowej należy sprawdzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność pomiaru ±1 mm.

3.1.3. Wytrzymałość hydrostatyczna

Badanie należy wykonać wg PN-EN ISO 1167-1:2007. Próbkę połączeń PE/STAL poddaje się działaniu ciśnienia wewnętrznego wywołującego naprężenia obwodowe w ścianie rury PE wynoszące $\sigma = 5,4$ MPa dla polietylenu klasy PE100.

Badanie należy wykonać w otoczeniu wody, o temperaturze 80°C, przez minimum 165 godz.

3.1.4. Szczelność zewnętrzna

Badanie szczelności polega na wytworzeniu wewnątrz próbki pneumatycznego ciśnienia, wynoszącego 1,5 wartości MOP i utrzymaniu tego ciśnienia przez 10 minut. Podczas próby połączenie PE/STAL powinno być całkowicie zanurzone w wodzie, a ocena jego szczelności powinna być zgodna z wymaganiem normy PN-EN 1593:2004.

Dopuszcza się wykonanie badania w otoczeniu powietrza, a ocenę szczelności przeprowadza się przez pokrywanie połączenia PE/STAL środkiem pianotwórczym lub poprzez obserwację, czy nie wystąpił spadek ciśnienia próby.

Przy próbie pneumatycznej, na stanowisku prób należy zachować odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Czas trwania badania w temperaturze 23 °C, przeprowadzanego przez producenta w ramach Zakładowej Kontroli Produkcji może zostać skrócony do 60 s.

3.1.5. Odporność na działanie sił osiowych

W badanej próbce połączenia PE/STAL, swobodna długość rury PE powinna wynosić 3 średnice nominalne lecz nie mniej niż 300 mm. W przypadku połączeń, o średnicy rury PE większej niż 315 mm, minimalna długość odcinka swobodnego powinna wynosić 1000 mm.

Badane połączenie w temperaturze (23 ± 2) °C należy obciążyć w czasie (5 ± 1) min, siłą osiową wywołującą naprężenia wzdłużne w ścianie rury z PE, o wartości 12 MPa i utrzymywać ją przez okres 1 godz. Rura PE nie powinna się wysunąć z połączenia. Po upływie wymaganego czasu siłę osiową zwiększa się do momentu zniszczenia próbki.

W wyniku przeprowadzonego badania, zniszczeniu powinna ulec rura PE (odkształcenie plastyczne) przy zachowaniu integralności połączenia.

Dla połączeń PE/STAL, o średnicy rury PE ≥ 160 mm, dopuszcza się przeprowadzenie próby odporności na działanie sił osiowych poprzez poddanie ich działaniu ciśnienia hydrostatycznego, o wartości 3 x MOP w czasie 1 godz. Po upływie wymaganego czasu ciśnienie zwiększa się do momentu zniszczenia próbki. W wyniku przeprowadzonego badania, zniszczeniu powinna ulec rura PE przy zachowaniu integralności połączenia.

3.1.6. Stan powierzchni elementów z PE

Sprawdzenie powierzchni wykonać wizualnie nieuzbrojonym okiem.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1. Pakowanie, transport i składowanie

Połączenia PE/STAL powinny być pakowane, transportowane i składowane zgodnie z instrukcją producenta z uwzględnieniem zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2. Znakowanie

Sposób znakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz 873).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Znakowanie nie powinno inicjować pęknięć lub innych rodzajów defektów, które mają niekorzystny wpływ na funkcjonowanie wyrobu. Wielkość znakowania powinna zapewniać jego czytelność bez powiększenia. Element stalowy połączenia powinien być trwale znakowany, np. przez odciskiwanie, co najmniej w zakresie nazwy lub symbolu producenta.

Znakowanie połączeń PE/STAL powinno między innymi zawierać następujące informacje:

- wymiary nominalne rury PE i rury stalowej (d_n/DN),
- maksymalne ciśnienie robocze MOP,
- oznaczenie gwintu (jeżeli występuje),
- zakres temperatury użytkowania,
- klasę polietylenu,

- szereg wymiarowy SDR rury PE,
- transportowany czynnik,
- datę produkcji.

4.3. Instrukcja instalowania

Do połączeń PE/STAL powinna być dołączona instrukcja instalowania opracowana przez producenta.

Powinna ona zawierać wszystkie istotne informacje w szczególności określające:

- zakres zastosowania, w tym klasę lokalizacji gazociągu,
- sposób instalowania, w tym określenie warunków stosowania w gruncie bez podsypki i obsypki piaskowej,
- maksymalne ciśnienie robocze,
- zakres temperatur roboczych,
- sposób składowania i transportu.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu

Połączenia PE/STAL nie są przeznaczone do stosowania w instalacjach w miejscach podlegających wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym z dnia 17 listopada 2016 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 873), ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badania typu

Właściwości użytkowe, ocenione zgodnie z Tablicą 1 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, stanowią badanie typu wyrobu. Badania typu powinny zostać powtórzone w przypadku wprowadzenia zmian w technologii wytwarzania, zastosowanych surowców, elementów składowych, miejsca produkcji (zakładu produkcyjnego).

5.3. Zakładowa kontrola produkcji (ZKP)

Producent powinien ustalić, udokumentować i utrzymywać system ZKP w zakładzie produkcyjnym. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu. Wyniki kontroli produkcji powinny być rejestrowane wraz z opisem podjętych działań. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby

spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Zapisy powinny pozostać czytelne, łatwo identyfikowalne i możliwe do odzyskania.

Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować badania bieżące i okresowe wg pkt. 5.4 prowadzone przez producenta, zgodnie z ustalonym planem badań oraz wg procedur określonych w ZKP.

Działania podejmowane w przypadku, gdy wartości wymagane w kryteriach oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych nie są spełnione, powinny być rejestrowane i przechowywane przez okres podany w procedurach ZKP producenta. Ponadto producent powinien zapewnić, aby wyroby nie spełniające wymagań zostały odizolowane i właściwie oznakowane w celu uniknięcia ich niezamierzonego użycia lub dostawy do klienta.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne, muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne i częstotliwość badań

Badania kontrolne obejmują przeprowadzenie badań bieżących oraz okresowych, zgodnie z programem wg Tablicy 2.

Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Tablica 2. Program badań bieżących i okresowych.

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Częstotliwość badań		Wymagane właściwości użytkowe	Metody oceny
		bieżących	Okresowych		
I	II	III	IV	V	VI
1.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów rury PE: - średnica - grubość ścianki - owalność	1 raz / dla każdego wymiaru d_n / SDR / rodzaj PE / dostawę rur PE	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Zgodne z PN-EN 1555-2: 2021 p. 7	PN-EN ISO 3126:2006
2.	Dopuszczalne odchyłki gwintów	1 raz / partię wyrobu / wymiar	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Zgodne z PN-EN 10226-1: 2006 p.5	PN-EN 10226-1: 2006
3.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów kołnierzy	1 raz / partię wyrobu / wymiar	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Zgodne z PN-EN 1092-1 :2018-08 p. 5.9	pkt. 3.1.1
4.	Długość końcówki rury stalowej przeznaczonej do spawania dla: - $d_n \leq 225$ - $d_n \geq 250$	1 raz / partię wyrobu / wymiar	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	≥ 300 mm ≥ 400 mm	pkt. 3.1.2
5.	Wytrzymałość hydrostatyczna	-	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Brak uszkodzeń, przecieków	pkt. 3.1.3
6.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze $(30 \pm 2) ^\circ\text{C}$	-	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Brak przecieków	pkt. 3.1.4
7.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze $(-10 \pm 2) ^\circ\text{C}$	-	1 raz na 2,5 roku oraz nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Brak przecieków	
8.	Odporność na działanie sił osiowych	-	1 raz na 2,5 roku oraz nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Integralność połączenia przy zniszczeniu rury PE	pkt. 3.1.5

Krajowa Ocena Techniczna

Połączenia PE/STAL z rurą stalową do spawania, z kołnierzem szyjkowym, z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania oraz z rurą stalową z gwintem zewnętrznym, przeznaczone do transportu i dystrybucji paliw gazowych

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Częstotliwość badań		Wymagane właściwości użytkowe	Metody oceny
		bieżących	Okresowych		
I	II	III	IV	V	VI
9.	Jakość złączy spawanych	100 %	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Dla MOP ≤ 0,5 MPa: zgodna z PN-EN ISO 5817:2014 poziom D i Załącznik H Dla 0,5 MPa < MOP ≤ 1,0 MPa: zgodna z PN-EN ISO 5817:2014 poziom C i Załącznik H Alternatywnie zgodna z PN-EN 12732:2022-04 Załącznik G	Badanie wizualne PN-EN ISO 17637:2017-02
		²⁾ 100 %	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Zgodna z PN-EN ISO 10675-1:2017-02 i PN-EN ISO 5817:2014, Załącznik H i I (poziom testowania klasy A) Alternatywnie zgodna z PN-EN 12732:2022-04 Załącznik G	Badanie radiograficzne ⁴⁾ PN-EN ISO 17636-1: 2023-02 lub PN-EN ISO 17636-2:2023-04
		³⁾ Zgodnie z PN-EN 12732:2022-04 tabl.5 odpowiednio dla kategorii wymagań jakościowych B (MOP ≤ 0,5 MPa) lub C (0,5 MPa < MOP ≤ 1,0 MPa)			
		²⁾ 100 %	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	zgodna z tablicą 6 PN-EN 12732:2022-04	Badanie ultradźwiękowe ⁴⁾ PN-EN ISO 17640:2019-01 poziom B lub PN-EN ISO 10863:2020-12 poziom B
		³⁾ Zgodnie z PN-EN 12732:2022-04 tabl.5 odpowiednio dla kategorii wymagań jakościowych B (MOP ≤ 0,5 MPa) lub C (0,5 MPa < MOP ≤ 1,0 MPa)			
10.	Stan powierzchni elementów z PE	100 %	nie rzadziej niż co 5 lat ¹⁾	Czyste, gładkie, pozbawione rys i innych defektów	pkt. 3.1.6
11.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze (23 ± 2) °C	100 %	-	Brak przecieków	pkt. 3.1.4

¹⁾ Co pięć lat badania wykonuje się we właściwym merytorycznie laboratorium badawczym strony trzeciej.

²⁾ dotyczy połączeń PE/STAL, zgodnie z deklaracją producenta, przeznaczonych do stosowania w gazociągach budowanych w pierwszej klasie lokalizacji wg § 7, ust.1 Dz.U. 2013 poz. 640

³⁾ dotyczy połączeń PE/STAL, zgodnie z deklaracją producenta, nieprzeznaczonych do stosowania w gazociągach budowanych w pierwszej klasie lokalizacji wg § 7, ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640

⁴⁾ metody badania stosowane zamiennie: badanie radiograficzne lub ultradźwiękowe

W ramach badań kontrolnych należy sprawdzić budowę połączeń PE/STAL i zastosowanych materiałów na zgodność z dokumentacją oraz poprawność: znakowania, pakowania i instrukcję instalowania. Częstotliwość sprawdzeń zgodnie z ZKP¹⁾.

Podział połączeń PE/STAL na grupy wymiarowe zależne od średnicy nominalnej rury PE podano w Tablicy 3.

Tablica 3. Podział połączeń PE/STAL na grupy wymiarowe.

Grupa wymiarowa	I	II	III
Średnica nominalna rury PE d_n [mm]	20 ÷ 63	75 ÷ 225	250 ÷ 500

5.5. Pobór próbek do badań typu oraz badań kontrolnych

Do badań typu oraz okresowych należy pobrać próbki w ilości podanej w Tablicy 4. Do badań bieżących próbki należy pobierać w ilości niezbędnej do wykonania badań z częstotliwością podaną w Tablicy 2.

Tablica 4. Ilości próbek do badań typu oraz okresowych.

Lp.	Zasadnicza charakterystyka		Ilość próbek do badań typu / okresowych
I	II		III
1.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów rury PE: - średnica - grubość ścianki - owalność		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową
2.	Dopuszczalne odchyłki gwintów		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową
3.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów kołnierzy		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową
4.	Długość końcówki rury stalowej przeznaczonej do spawania dla: - $d_n \leq 225$ - $d_n \geq 250$		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową
5.	Wytrzymałość hydrostatyczna		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową / rozwiązanie konstrukcyjne połączenia ¹⁾
6.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze (30 ± 2) °C		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową / rozwiązanie konstrukcyjne połączenia ¹⁾
7.	Szczelność zewnętrzna w temperaturze (-10 ± 2) °C		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową / rozwiązanie konstrukcyjne połączenia ¹⁾
8.	Odporność na działanie sił osiowych		Po 1 próbce dla dwóch średnic / grupę wymiarową / rozwiązanie konstrukcyjne połączenia ¹⁾
9.	Jakość złączy spawanych	Badania wizualne	Po jednym złączu spawanym połączenia PE/STAL z najmniejszej i największej grupy wymiarowej
		Badania radiograficzne / ultradźwiękowe	Po jednym złączu spawanym połączenia PE/STAL z najmniejszej i największej grupy wymiarowej
10.	Stan powierzchni elementów z PE		Dla dwóch średnic / grupę wymiarową

¹⁾ W badaniach należy uwzględnić wszystkie rodzaje materiałów stosowanych do wykonania tulejek zaciskowych/rozciskowych.
^{*)} Dla połączeń PE/STAL PSK-BS z kołnierzem bez spawania, w ramach badań typu, należy poddać badaniu wszystkie wymiary nominalne dn/DN z zakresu średnic dn25/DN20 ÷ dn90/DN80.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk połączeń PE/STAL z rurą stalową do spawania, z kołnierzem szyjkowym, z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania oraz z rurą stalową z gwintem zewnętrznym, przeznaczonych do transportu i dystrybucji paliw gazowych, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem określonym w postanowieniach Krajowej Oceny Technicznej, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, nie jest dokumentem upoważniającym do znakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 ze zm.), wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności Ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 1170).

Zapewnienie ww. uprawnień należy do korzystającego z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

6.4. INiG – PIB wydając Krajową Oceną Techniczną Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobu budowlanego od odpowiedzialności za jego prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

6.7. Celem przedłużenia terminu ważności Krajowej Oceny Technicznej Nr: INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4, z wnioskiem w tej sprawie należy wystąpić przed upływem terminu ważności niniejszej KOT.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Sprawozdania i protokoły z badań

- Sprawozdanie Nr 1250/GP-3/2025 z dnia 04.11.2025 r. z badań laboratoryjnych połączeń PE/STAL do gazu wydane przez Laboratorium Tworzyw Sztucznych Instytutu Nafty i Gazu – Państwowego Instytutu Badawczego.
- Sprawozdanie z badań radiograficznych nr 87/05/RT/2025 z dnia 29.05.2025 r., wydane przez TECHNOLOGIE NDT sp. z o.o., Laboratorium Badań Nieniszczących, ul. Pyskowska 23, 41-807 Zabrze.
- Sprawozdanie z badań radiograficznych nr 52/11/RT/2024 z dnia 28.11.2024 r., wydane przez TECHNOLOGIE NDT sp. z o.o., Laboratorium Badań Nieniszczących, ul. Pyskowska 23, 41-807 Zabrze.
- Protokół z badań wizualnych nr 110/BR/2024 z dnia 22.11.2024 r., wydany przez Mostostal Zabrze – Konstrukcje Przemysłowe S.A., ul. Mikulczycka 15, 41-800 Zabrze.
- Protokół z badań wizualnych nr 62/BR/2025 z dnia 23.05.2025 r., wydany przez Mostostal Zabrze – Konstrukcje Przemysłowe S.A., ul. Mikulczycka 15, 41-800 Zabrze.

7.2. Normy, krajowe oceny techniczne

PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Elementy z tworzyw sztucznych -- Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN ISO 1167-1:2007 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów -- Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne -- Część 1: Metoda ogólna.

PN-EN 1092-1:2018-08 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 1: Kołnierze stalowe.

PN-EN 1555-2:2021-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury.

PN-EN 1555-3:2021-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki.

- PN-EN 1555-5:2021-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
- PN-EN 1593:2004 Badania nieniszczące -- Badania szczelności -- Próba pęcherzykowa.
- PN-EN ISO 3183:2020-03 Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych.
- PN-EN 10216-1:2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej.
- PN-EN 12732:2022-04 Infrastruktura gazowa -- Spawanie stalowych układów rurowych -- Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 10216-2+A1:2020-05 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
- PN-EN 10216-3:2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 3: Rury ze stali stopowych drobnoziarnistych.
- PN-EN ISO 17637:2017-02 Badania nieniszczące złączy spawanych -- Badania wizualne złączy spawanych.
- PN-EN ISO 17636-1:2023-02 Badania nieniszczące spoin -- Badanie radiograficzne -- Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną.
- PN-EN ISO 17636-2:2023-04 Badania nieniszczące spoin -- Badanie radiograficzne -- Część 2: Techniki promieniowania X i gamma z detektorami cyfrowymi.
- PN-EN ISO 17640:2019-01 Badania nieniszczące spoin -- Badania ultradźwiękowe -- Techniki, poziomy badania i ocena.
- PN-EN ISO 10863:2020-12 Badania nieniszczące spoin -- Badania ultradźwiękowe -- Zastosowanie techniki dyfrakcji fal ultradźwiękowych (TOFD).
- PN-EN ISO 5817:2014-05 Spawanie -- Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) -- Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych.

PN-EN ISO 9606-1:2017-10 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy -- Spawanie -- Część 1: Stale.

PN-EN 10253-2:2010 Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego -- Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli.

PN-EN 10253-2:2022-01 Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego -- Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli.

PN-EN 10305-3:2016-06 Rury stalowe precyzyjne -- Warunki techniczne dostawy -- Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno.

PN-EN 10226-1:2006 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie -- Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne -- Wymiary, tolerancje i oznaczenie.

PN-EN 437:2021 Gazy do badań -- Ciśnienia próbne -- Kategorie urządzeń.

INiG-PIB-KOT-2019/0019
wydanie 3 Połączenia PE/STAL z rurą stalową do spawania, z kołnierzem szyjkowym, z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania oraz z rurą stalową z gwintem zewnętrznym, przeznaczone do stosowania w sieciach gazowych.

ZAŁĄCZNIKI:

ZAŁĄCZNIK A – Rysunki i podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z rurą stalową do spawania w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 i SDR 17,6.

ZAŁĄCZNIK B – Rysunki i podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z kołnierzem szyjkowym w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 i SDR 17,6.

ZAŁĄCZNIK C – Rysunki i podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 i SDR 17,6.

ZAŁĄCZNIK D – Rysunki i podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z rurą stalową z gwintem zewnętrznym w szeregu wymiarowym SDR 11.

ZAŁĄCZNIK A.

Tablica. A1. Podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z rurą stalową do spawania w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 i SDR 17,6.

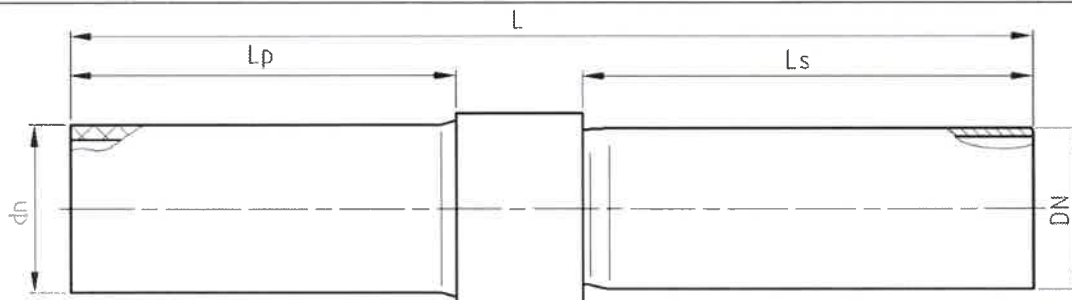
Wzrostający Wymiar DN rury PE, SDR 11 i SDR 17,6																				
L.p.	Wymiar nominalny dn (rura PE) / DN (rura stal.)	Wymiar Lp mm	Wymiar Ls mm	Wymiar L mm	Średn. zewn. rury stalowej d mm	Średn. zewn. rury PE mm (dn)	Szereg wymiarowy rury PE													
1	dn25/DN15	300	300	633	21,3	25	SDR 11													
		300	500	833																
2	dn25/DN20	315	300	650	26,9	25														
		315	500	850																
3	dn25/DN25	315	300	650	33,7	25														
		315	500	850																
4	dn32/DN20	315	300	650	26,9	32														
		315	500	850																
5	dn32/DN25	315	300	650	33,7	32														
		315	500	850																
6	dn32/DN32	315	300	650	42,4	32														
		315	500	850																
7	dn32/DN40	315	300	650	48,3	32														
		315	500	850																
8	dn40/DN25	315	300	650	33,7	40														
		315	500	850																
9	dn40/DN32	315	300	650	42,4	40														
		315	500	850																
10	dn40/DN40	315	300	650	48,3	40														
		315	500	850																
11	dn50/DN40	315	300	650	48,3	50														
		315	500	850																
12	dn50/DN50	303	378	728	60,3	50														
		303	578	928																
13	dn63/DN40	300	378	725	48,3	63														
		300	578	925																
14	dn63/DN50	300	300	647	60,3	63														
		300	500	847																
15	dn75/DN65	300	300	660	76,1	75														
		300	500	860																
16	dn90/DN80	300	300	660	88,9	90														
		300	500	860																
17	dn110/DN100	300	300	665	108	110														
		300	500	865	114,3															
18	dn125/DN100	303	307	695	108	125														
		303	507	895	114,3															
19	dn140/DN100	300	300	720	108	140														
		300	500	920	114,3															
20	dn140/DN125	300	300	720	133	140														
		300	500	920	139,7															
21	dn160/DN150	300	300	725	159	160														
		300	500	925	168,3															
22	dn180/DN150	300	300	760	159	180														
		300	500	960	168,3															
23	dn200/DN150	330	300	790	168,3	200														
		330	500	990																
24	dn200/DN200	330	310	805	219,1	200														
		430	410	1005																
		530	510	1205																
		330	510	1005																
25	dn225/DN200	325	310	800	219,1	225														
		325	510	1000																
		525	510	1200																
		325	410	900																

ZAŁĄCZNIK A
do Krajowej Oceny Technicznej INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4

L.p.	Wymiar nominalny dn (rura PE) / DN (rura stal.)	Wymiar Lp mm	Wymiar Ls mm	Wymiar L mm	Średn. zewn. rury stalowej d mm	Średn. zewn. rury PE mm (dn)	Szereg wymiarowy rury PE
26	dn250/DN200	300	400	885	219,1	250	SDR 11 SDR 17 ¹⁾ SDR 17,6 ¹⁾
		300	500	985			
		300	140	630			
27	dn250/DN250	300	400	885	273	250	
		400	500	1085			
		500	500	1185			
		300	500	985			
28	dn280/DN200	300	410	900	219,1	280	
		400	410	1000			
		300	510	1000			
29	dn280/DN250	300	400	910	273	280	
		400	500	1110			
		300	500	1010			
30	dn315/DN250	300	400	940	273	315	
		300	500	1040			
		500	500	1240			
31	dn315/DN300	360	400	1010	323,9	315	
		360	500	1110			
32	dn355/DN300	350	500	1090	323,9	355	
		350	400	990			
33	dn355/DN350	300	400	1000	355,6	355	
		300	500	1100			
		500	500	1300			
34	dn400/DN350	330	400	950	355,6	400	
		330	500	1050			
		530	500	1250			
35	dn400/DN400	330	400	950	406,4	400	
		330	500	1050			
		430	400	1050			
		530	500	1250			
36	dn450/DN400	300	500	1060	406,4	450	
		300	400	960			
		400	400	1060			
		500	500	1260			
37	dn450/DN450	300	400	960	457,2	450	
		300	500	1160			
		500	500	1260			
		400	400	1060			
38	dn500/DN400	400	400	1100	406,4	500	
		400	500	1200			
		500	500	1300			
39	dn500/DN450	400	400	1100	457,2	500	
		400	500	1200			
		500	500	1300			
40	dn500/DN500	400	400	1100	508	500	
		400	500	1200			

1)SDR uzyskiwany poprzez podcięcie końcówki rury PE do grubości ścianki w szeregu SDR17,6 lub SDR17

¹⁾SDR uzyskiwany poprzez podcięcie końcówki rury PE do grubości ścianki w szeregu SDR17,6 lub SDR17



Rys. A1. Połączenie PE/STAL z rurą stalową do spawania.

ZAŁĄCZNIK B

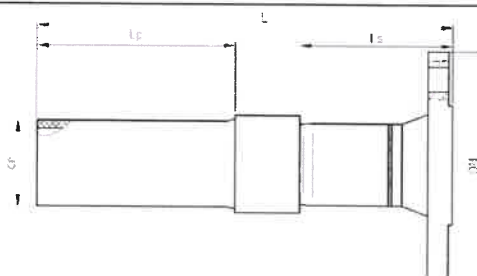
do Krajowej Oceny Technicznej INiG-PIB-KOT-2019/0019 wydanie 4

ZAŁĄCZNIK B.

Tablica. B1. Podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z kołnierzem szyjkowym w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 i SDR 17,6.

L.p.	Wymiar nominalny dn (rura PE) / DN (rura stal.)	Wymiar Lp mm	Wymiar Ls mm	Wymiar L mm	Średn. zewn. kołnierza d mm	Średn. zewn. rury PE mm (dn)	Szereg wymiarowy rury PE
1	dn25/DN15	300	80	413	95	25	SDR 11
2	dn25/DN20	300	80	413	105	25	
3	dn25/DN25	317	150	500	115	25	
4	dn32/DN20	315	73	423	105	32	
5	dn32/DN25	315	70	420	115	32	
6	dn32/DN32	315	150	500	140	32	
7	dn32/DN40	315	220	570	150	32	
8	dn40/DN25	315	165	500	115	40	
9	dn40/DN32	315	70	420	140	40	
10	dn40/DN40	315	140	550	150	40	
11	dn50/DN40	315	80	430	150	50	
12	dn50/DN50	303	150	500	165	50	
13	dn63/DN40	300	168	515	150	63	
14	dn63/DN50	300	90	437	165	63	
15	dn75/DN65	300	142	502	185	75	
16	dn90/DN80	300	135	495	200	90	SDR 11, SDR 17 ¹⁾ , SDR 17,6 ¹⁾
17	dn110/DN100	300	144	512	220	110	
18	dn125/DN100	303	90	478	220	125	
19	dn140/DN100	300	120	540	220	140	
20	dn140/DN125	300	95	505	250	140	
21	dn160/DN150	300	70	495	285	160	
22	dn180/DN150	300	130	590	285	108	
23	dn200/DN150	300	85	545	285	200	
24	dn200/DN200	330	77	567	340	200	
25	dn225/DN200	325	130	620	340	225	
26	dn250/DN200	300	130	615	340	250	
27	dn250/DN250	305	-	580	405	250	
28	dn280/DN200	300	200	690	340	280	
29	dn280/DN250	300	150	660	405	280	
30	dn315/DN250	300	170	710	405	315	
31	dn315/DN300	360	90	690	460	315	
32	dn355/DN300	350	150	740	460	355	
33	dn355/DN350	300	90	635	520	355	
34	dn400/DN350	330	300	850	520	400	
35	dn400/DN400	330	165	715	580	400	
36	dn450/DN400	300	340	900	580	450	
37	dn450/DN450	300	185	745	640	450	
38	dn500/DN400	400	295	995	580	500	
39	dn500/DN450	400	300	1000	640	500	
40	dn500/DN500	400	186	886	715	500	

¹⁾SDR uzyskiwany poprzez podtoczenie końcówki rury PE do grubości ścianki w szeregu SDR17,6 lub SDR17



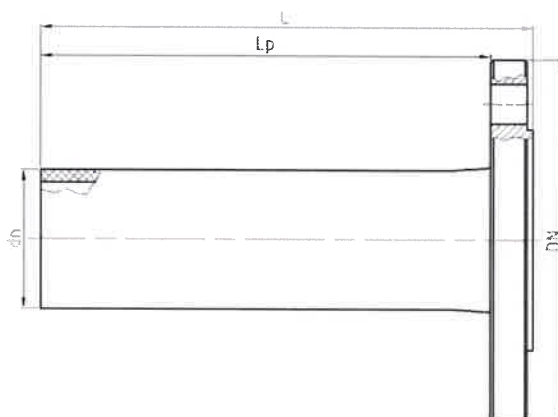
Rys. B1. Połączenie PE/STAL z kołnierzem szyjkowym.

ZAŁĄCZNIK C.

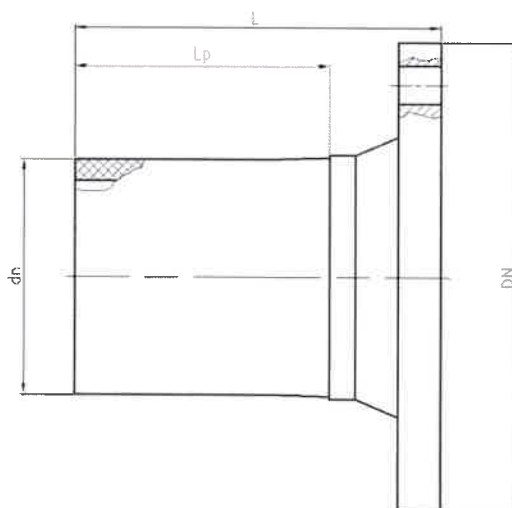
Tablica C1. Podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z kołnierzem płaskim i szyjkowym bez spawania w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 i SDR 17,6.

L.p.	Wymiar nominalny dn (rura PE) / DN (kołnierza)	Wymiar Lp mm	Wymiar L mm	Średn. zewn. kołnierza d mm	Średn. zewn. rury PE mm (dn)	Szereg wymiarowy rury PE
1	dn25/DN20	334	351	105	25	SDR 11
2	dn32/DN25	334	350	115	32	
3	dn32/DN32	336	352	140	32	
4	dn40/DN32	332	352	140	40	
5	dn40/DN40	332	352	150	40	
6	dn50/DN40	333	352	150	50	
7	dn50/DN50	333	352	165	50	
8	dn63/DN50	331	362	165	63	
9	dn75/DN65	343	363	185	75	SDR 11, SDR 17 ¹⁾ , SDR 17,6 ¹⁾
10	dn90/DN80	337	357	200	90	
11	dn110/DN100	315	365	220	110	
12	dn160/DN150	345	425	285	160	
13	dn200/DN200	325	420	340	200	
14	dn250/DN250	380	490	405	250	

¹⁾SDR uzyskiwany poprzez podtoczenie końcówki rury PE do grubości ścianki w szeregu SDR17,6 lub SDR17



Rys. C1. Połączenie PE/STAL z kołnierzem płaskim bez spawania dn25 – dn90.

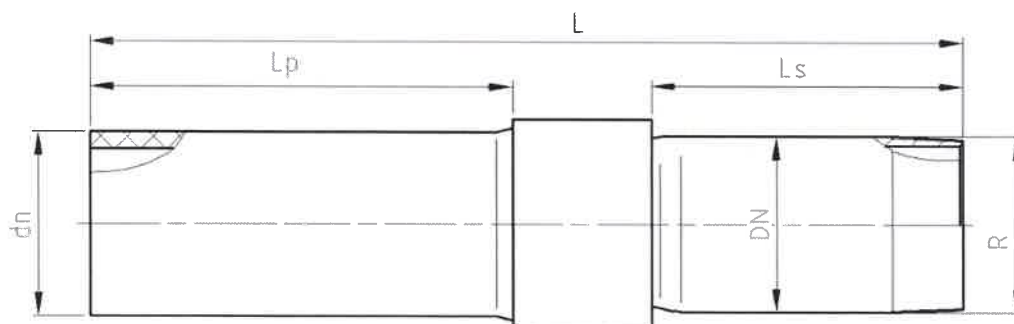


Rys. C2. Połączenie PE/STAL z kołnierzem szyjkowym bez spawania dn110 – dn250.

ZAŁĄCZNIK D.

Tablica D1. Podstawowe wymiary połączeń PE/STAL z rurą stalową z gwintem zewnętrznym w szeregu wymiarowym SDR 11.

L.p.	Wymiar nominalny dn (rura PE) / DN (rura stal.)	Wymiar Lp mm	Wymiar Ls mm	Wymiar L mm	Gwint zewn. rury stalowej R	Średn. zewn. rury PE mm (dn)	Szereg wymiarowy rury PE
1	dn25/DN20	315	300 500	650 850	R 3/4"	25	SDR 11
2	dn32/DN25	315	300 500	650 850	R 1"	32	
3	dn40/DN32	315	300 500	650 850	R 5/4"	40	
4	dn50/DN40	315	300 500	650 850	R 6/4"	50	
5	dn63/DN50	300	300 500	647 847	R 2"	63	



Rys. D1. Połączenie PE/STAL z rurą stalową z gwintem zewnętrznym.

KONIEC