

	<b>Wymogi uzupełniające Zamawiającego dotyczące realizacji robót spawalniczych w trakcie realizacji umowy inwestycyjnej</b>	
--	---	--

**Niniejszy dokument stanowi uzupełnienie w zakresie elementów stalowych i spawalnictwa dla niżej wymienionych projektów:**

1. Myszków ul. Korczaka, Wojska Polskiego
2. Myszków ul. Krasickiego
3. Winowno ul. Leśna, Opolska
4. Myszków ul. Jedwabna
5. Częstochowa ul. Sikorskiego
6. Częstochowa ul. Gutenberga
7. Kamienica Polska ul. Konopnickiej
8. Poczesna Kolonia Poczesna
9. Czarny Las ul. Częstochowska
10. Częstochowa ul. Rozdolna, Bursztynowa
11. Częstochowa ul. Mirowska
12. Rędziny ul. Kościuszki
13. Częstochowa ul. Westerplatte, PCK

**Jednocześnie zapisy dotyczące elementów stalowych i spawalnictwa zawarte w w/w projektach należy traktować jako unieważnione.**

**Wymogi uzupełniające Zamawiającego dotyczące realizacji robót spawalniczych w trakcie realizacji umowy inwestycyjnej**

1. Całość prac związanych ze spawaniem powinna być zrealizowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26 Kwietnia 2013 r. oraz Zasadami budowy technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych obowiązujących w PSG.

2. Materiały dodatkowe do spawania:

Wykonawca prac spawalniczych dla materiałów dodatkowych do spawania musi posiadać świadectwa odbioru 3.1 wydane dla składu chemicznego, jak i właściwości wytrzymałościowych. W świadectwach muszą być podane wyniki pracy łamania. Materiały dodatkowe muszą być odpowiednio przygotowane i eksploatowane – zgodnie z zaleceniami producenta (np. w przypadku elektrod zasadowych odpowiednie wysuszenie elektrod przed spawaniem).

Wymogi dla materiałów dodatkowych do spawania przy włączeniach do czynnej sieci gazowej: Do wykonania złączy spawanych włączeń na czynnej sieci gazowej należy stosować metodę spawania 111, przy pomocy elektrod otulonych zasadowych o zawartości wodoru nie przekraczającej 5 ml/100 g stopiwa.

	<b>Wymogi uzupełniające Zamawiającego dotyczące realizacji robót spawalniczych w trakcie realizacji umowy inwestycyjnej</b>	
--	---	--

### 3. Spawacze:

Spawacze muszą mieć uprawnienia zgodne z normą PN-EN 9606-1, oraz muszą posiadać aktualne przedłużenie. Obowiązkowym badaniem na świadectwie egzaminu spawacza jest badanie objętościowe.

### 4. Personel nadzoru spawalniczego:

Całość prac związanych ze spawaniem powinna być nadzorowana przez personel nadzoru spawalniczego Wykonawcy posiadający uprawnienia Międzynarodowego Inżyniera Spawalnika (IWE/EWE), lub Międzynarodowego Technologa Spawalnika (IWT/EWT) zgodnie z PN-EN ISO 14731. Dopuszcza się nadzorowanie budowy sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia przez kompetentny personel posiadający co najmniej 3 letnią praktykę zawodową i doświadczenie w budowie, przebudowie i remontach sieci gazowej.

### 5. Urządzenia do spawania

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać urządzenia spawalnicze, pozwalające na odczyt natężenia prądu podczas spawania (wyświetlacz). Urządzenia muszą posiadać aktualne badania okresowe zgodnie z normą PN-EN IEC 60974-4 ; PN-EN IEC 60974-14.

### 6. Prace spawalnicze – główne wymagania

Wykonawca musi posiadać kwalifikowane technologie spawania zgodnie z normą PN-EN 15614-1.

Szczegółowe wytyczne przedstawiono w zasadach budowy technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

Wszystkie złącza spawane muszą być wykonane z pełnym przetopem.

Współczynnik wytrzymałościowy złączy spawanych powinien być równy 1.

Materiały podstawowe do spawania powinny być odpowiednio dopasowane zgodnie z normą PN-EN 12732 – grubości ścianek w miejscu spawania powinny być takie same (dot. złączy doczołowych). Dopuszczalne przesadzenia przedstawiono w normie PN-EN 12732.

Ukosowanie elementów do spawania powinno być wykonane zgodnie z uznaną przez Operatora sieci instrukcją technologiczną spawania WPS.

W przypadku łączenia elementów o różnych grubościach ścianek, grubość ścianki w miejscu spawania powinna być taka sama. Pocienianie ścianki istniejącej (eksploatowanej) sieci gazowej jest zabronione.

Wytyczne w zakresie napraw złączy spawanych oraz spawania w obniżonych temperaturach przedstawiono w zasadach budowy technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych. Do spawania powinny być zastosowane metody 111 oraz 141.

### 7. System jakości wykonawcy prac spawalniczych

Wykonawca powinien posiadać certyfikat/świadectwo zgodności systemu zarządzania jakością zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 3834-2 lub PN-EN 3834-3. W przypadku spawania sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia dopuszcza się, aby Wykonawca prac spawalniczych posiadał jedynie certyfikowany przez jednostkę certyfikującą system zarządzania jakością PN-EN ISO 9001 (w zakresie spawania rurociągów), lub legitymował się kategorią pierwszą nadaną przez komisję kwalifikowania Zakładów Przemysłowych Instytutu Spawalnictwa.

### 8. Dokumentacja do uznania przed spawaniem

Wykonawca prac spawalniczych przed rozpoczęciem spawania przedstawi instrukcje technologiczne spawania WPS do uznania personelowi nadzoru spawalniczego Operatora Sieci. Wraz z WPS-ami Wykonawca przedstawi wykaz materiałów, schemat złączy spawanych (jeżeli występuje łączenie np.. elementów kształtowych - ZZU), WPQR-y – protokoły

	<b>Wymogi uzupełniające Zamawiającego dotyczące realizacji robót spawalniczych w trakcie realizacji umowy inwestycyjnej</b>	
--	---	--

kwalifikowania technologii spawania oraz plan spawania i kontroli złączy spawanych. – zgodnie z zasadami budowy technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

#### 9. Dokumentacja spawalnicza odbiorowa

Dokumentacja spawalnicza odbiorowa powinna być zgodna z pkt. 1.13.. zasad budowy technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych, powinna zawierać co najmniej:

- świadectwa / deklaracje dla materiałów podstawowych (zgodnie z w/w zapisami)
  - świadectwa odbioru materiałów dodatkowych (zgodnie z w/w zapisami) – nie starsze niż 3 lata, lub zgodnie z zaleceniem producenta,
  - uznane przez certyfikowany nadzór spawalniczy Operatora Sieci instrukcje technologiczne spawania WPS wraz przynależnymi protokołami uznania, kwalifikowania technologii WPAR, WPQR,
  - kserokopie uprawnień spawaczy,
  - dziennik spawania wraz ze schematem wykonanych spoin,
  - sprawozdania z badań nieniszczących wraz z radiogramami w formie cyfrowej lub błony fotograficznej. Dopuszcza się przekazanie radiogramów w formie zdigitalizowanej jako skan klasy DS wg PN-EN 14096-2
- (Dokumenty wymienione w ppkt. e,f, wykonawca prześle inspektorowi nadzoru, lub upoważnionemu przedstawicielowi PSG przed przystąpieniem do wykonania próby ciśnieniowej)

#### 10. Badania nieniszczące

Dla sieci gazowej budowanej w pierwszej klasie lokalizacji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26 Kwietnia 2013 r. wszystkie złącza spawane doczołowe podlegają w 100 % badaniom radiograficznym.

Ponadto podstawowym badaniem wszystkich złączy spawanych jest badanie wizualne w 100%.

Badania nieniszczące powinny być wykonane zgodnie z

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26 Kwietnia 2013 r.,
- Normą PN-EN 12732 (tablica nr 4),
- ZN-G-8001 - Spawalnictwo stalowych rurociągów związanych z wydobyciem oraz transportem gazu ziemnego i ropy naftowej (Załącznik A).

Wymagany poziom jakości złączy to poziom C zgodnie z PN-EN ISO 5817.

Wykonawca powinien posiadać personel własny do wykonywania badań wizualnych (personel posiadający uprawnienia VT2).

W pozostałych badaniach musi uczestniczyć laboratorium. Laboratorium powinno być co najmniej certyfikowane wg PN-EN ISO/IEC 17025.

Personel badań nieniszczących powinien posiadać uprawnienia wydane zgodnie z normą PN-EN ISO 9712.

Wymagania związane z badaniami nieniszczącymi złączy spawanych

Spoiny obwodowe: VT 100%; RT 100% (dla złączy w pierwszej klasie lokalizacji, w pozostałych przypadkach zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12732 oraz normy zakładowej ZN-G-8001);

Dla elementów do włączeń:

Złącza odgałęzione VT – 100%, PT lub MT – 100% (poziom jakości B – zgodnie z PN-EN ISO 5817),

#### 11. Wszystkie wymagania przedstawione powyżej dotyczą zarówno Wykonawców zewnętrznych, jak i ich podwykonawców. Wykonawca i każdy Podwykonawca prac

**Z komentarzem [FT(1):** Proszę sprawdzić, czy wszystkie złącza spawane usytuowane będą w pierwszej klasie lokalizacji, w przeciwnym wypadku badanie radiograficzne będzie badaniem nadmiarowym.  
Alternatywnie można do dokumentu wprowadzić zapis o badaniu radiograficznym w 100% wyłącznie złączy spawanych usytuowanych w pierwszej klasie lokalizacji.

**Z komentarzem [FT(2):** J.w.

	<b>Wymogi uzupełniające Zamawiającego dotyczące realizacji robót spawalniczych w trakcie realizacji umowy inwestycyjnej</b>	
--	---	--

spawalniczych musi spełniać łącznie wszystkie wymagania związane ze spawalnictwem.

#### 12. Wytyczne dla materiałów podstawowych do spawania:

Materiały podstawowe do spawania powinny być wykonane z gatunków o minimalnej normatywnej granicy plastyczności większej lub równej 245 MPa, normatywna granica plastyczności spawanych materiałów nie może przekraczać 360 MPa.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem wszystkie elementy stalowe, które będą spawane mają mieć zbadaną udamność w temperaturze roboczej sieci gazowej. Ustala się temperaturę roboczą sieci gazowej dla elementów pod ziemią 0 st C, a dla elementów nad ziemią – 30 st C.

Rury stalowe powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 3183, jako rury SMLS – rury bezszwowe.

Kształtki stalowe powinny być w typie B i być wykonane zgodnie z normą PN-EN 10253-2.

Kołnierze stalowe powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1092-1. Do spawania kołnierzy z innymi elementami sieci gazowej dopuszcza się tylko kołnierze z szyjką. Grubość ścianki szyjki w miejscu spawania musi być dopasowana do grubości ścianki elementu z którym kołnierz ma być łączony.

Połączenia PE/stal, przyłącza domowe i trójniki do włączeń powinny być wykonane zgodnie ze standardem ST-IGG-1101.

Króćce stalowe to połączenia rury z kołnierzem z szyjką. Złącze spawane pomiędzy tymi elementami podlega wszystkim wymaganiom przedstawionym powyżej.

Minimalna grubość ścianki spawanych elementów to 3,2 mm. Grubość ścianki zwiększono z uwagi na łatwiejsze wykonywanie złączy wielościęgowych i późniejszą eksploatację.

Wszystkie w/w materiały powinny być w stanie obrobionym cieplnie. Zabudowa materiałów w stanie surowym jest niedopuszczalna.

#### 13. Wymagana dokumentacja dla materiałów:

- dla kształtek stalowych:

a) krajowa deklaracja właściwości użytkowych lub deklaracja właściwości użytkowych (w zależności od asortymentu)\*

b) świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204

- dla kołnierzy:

a) krajowa deklaracja właściwości użytkowych lub deklaracja właściwości użytkowych (w zależności od asortymentu)\*

b) świadectwo odbioru 3.1 wydane dla kołnierza, lub świadectwo jakości wykonania kołnierza oraz świadectwo odbioru 3.1 na materiał wyjściowy – w przypadku gdy kołnierz jest wykonany np. poprzez obróbkę skrawaniem i w dokumentach dołączonych do tak wykonanego kołnierza nie ma świadectwa odbioru 3.1 na sam kołnierz.

- dla rur stalowych:

a) krajowa deklaracja właściwości użytkowych lub deklaracja właściwości użytkowych \*

b) świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204

c) świadectwo jakości dla powłoki antykorozyjnej – dla rur z fabryczną powłoką izolacyjną

- dla armatury:

a) krajowa deklaracja właściwości użytkowych lub deklaracja właściwości użytkowych (w zależności od asortymentu)\*

- dla połączeń PE/stal, przyłączy domowych i trójników do włączeń – dokumentacja materiałowa powinna zawierać:

a) Krajowe deklaracje właściwości użytkowych

b) świadectwa odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204, potwierdzające właściwości fizyczne kształtek

c) świadectwo jakości wyrobu (numer wytopu na świadectwie musi zgadzać się z numerem wytopu na świadectwie odbioru 3.1)

	<b>Wymogi uzupełniające Zamawiającego dotyczące realizacji robót spawalniczych w trakcie realizacji umowy inwestycyjnej</b>	
--	---	--

\*– zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU, PRACY I TECHNOLOGII 1) z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – wymaganie znakowania w przypadku sieci gazowych obejmuje zakres od końcowej stacji redukcji ciśnienia sieci do wlotu do urządzeń do ogrzewania