

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WOD-KAN, GAZ, C.O.
I 01.00.00

| | |
|----------------------------|--|
| PRZEDMIOT PROJEKTU: | BUDOWA HALI WIDOWISKOWO - SPORTOWEJ Z OTWARTĄ INFRASTRUKTURĄ SPORTOWO – REKREACYJNĄ W PIŃCZOWIE |
| INWESTOR: | Powiat Pińczowski – Starosta Powiatowy w Pińczowie, 28-400 Pińczów, ul. Zacisze 5 |
| LOKALIZACJA: | Pińczów dz. nr ew. 21/2, 26/10, 26/12, 26/14, 26/16, 26/18 |
| OPRACOWAŁ: | inż. Krystian Lipa |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WOD-KAN, GAZ, C.O.
I 01.00.00

Spis treści

1.INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

1.1 Wstęp

1.1.1 Przedmiot robót

1.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.1.3 Ogólne wymagania

1.2 Materiały

1.2.1 Przewody

1.2.2 Armatura

1.2.3 Izolacja termiczna-materiał

1.2.4 Sprzęt

1.2.5 Transport i składowanie

1.2.6 Izolacja termiczna-wymagania

1.3 Wykonanie robót

1.3.1 Montaż rurociągów

1.3.2 Elementy wyposażenia

1.3.3 Badania i uruchomienie instalacji

1.3.4 Wykonanie izolacji ciepłochronnej

1.3.5 Kontrola jakości robót

1.4 Odbiór robót

1.5 Obmiar robót

1.6 Podstawa płatności

2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.1 Wstęp

2.1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

2.1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

2.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

2.1.4 Ogólne wymagania

2.2 Materiały

2.2.1 Wymagania ogólne

2.2.2 Przewody

2.3 Sprzęt

2.4 Transport i składowanie

2.4.1 Rury

2.4.2 Elementy wyposażenia

2.5 Wykonanie robót

2.5.1. Montaż rurociągów

2.6 Kontrola jakości robót

2.7 Odbiór robót

2.8 Obmiar robót

2.9 Podstawa płatności

3. INSTALACJA GAZOWA

3.1 Wstęp

3.1.1 Przedmiot robót

3.2 Informacje ogólne.

3.3 Kategorie wymagań jakościowych.

3.4 System jakości.

3.4.1 Wykonawcy prac spawalniczych.

3.4.2 Technologia spawania.

3.4.3 Spawacze.

3.4.4 Personel nadzoru spawalniczego.

3.4.5 Personel badający.

3.4.6 Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze.

3.4.7 Materiały podstawowe do spawania.

3.4.8 Materiały dodatkowe do spawania.

3.4.9 Wykonywanie prac spawalniczych.

3.4.10 Kontrola złączy spawanych.

4. PRZEPISY ZWIĄZANE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WOD-KAN, GAZ, C.O.
I 01.00.00

1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

1.1 Wstęp

1.1.1 Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji wodociągowej, c.o.. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla projektu: „Budowa hali widowiskowo - sportowej z otwartą infrastrukturą sportowo – rekreacyjną w Pińczowie”.

1.1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji należy wykonać w dowiązaniu do projektowanych przyłączy sanitarnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.1.3 Ogólne wymagania

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli

dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.2 Materiały

- Do wykonania instalacji wody zimnej i c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora Nadzoru.
- Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

1.2.1 Przewody

- instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych stalowych ocynkowanych łączonych na gwint,
- instalacja c.o. będzie wykonana z stalowych czarnych łączonych przez spawanie i rur polietylenowych (rury prowadzące czynnik w instalacji solarnych na zewnątrz budynku wykonane zostaną jako stalowe preizolowane łączone przez spawanie)
- dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

1.2.2 Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

1.2.3 Izolacja termiczna-materiał

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z

pianki polietylenowej grub. określonej w dokumentacji technicznej ,
Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

1.2.4 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

1.2.5 Transport i składowanie

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

1.2.6 Izolacja termiczna-wymagania

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

1.3 Wykonanie robót

1.3.1 Montaż rurociągów

- * Rurociągi łączone będą przez skręcanie i spawanie
- * Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty , wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- * Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wyznaczenie miejsc kompensacji termicznej przewodów zgodnie z zaleceniami PN
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- w miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody, budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości przegród.

1.3.2 Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na

szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

1.3.3 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

1.3.4 Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

1.3.5 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej i centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo

kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

1.4 Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach
- ciągi rurowe, czyli: wymiary, czystość, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych, ilość i rozmieszczenie kompensacji

a) z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

b) po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

c) przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

d) przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi w

Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

1.5 Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

1.6 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano .w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.1 Wstęp

2.1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji kanalizacyjnej. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla projektu: „Budowa hali widowiskowo - sportowej z otwartą infrastrukturą sportowo – rekreacyjną w Pińczowie”.

2.1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,

- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji

2.1.4 Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.2 Materiały

2.2.1 Wymagania ogólne

- Do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami

2.2.2 Przewody

- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.3 Sprzęt

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

2.4 Transport i składowanie

2.4.1 Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

2.4.2 Elementy wyposażenia

- Transport elementów wyposażenia do montażu powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

2.5 Wykonanie robót

2.5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą na uszczelki gumowe.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

2.6 Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

2.7 Odbiór robót

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),

- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)

2.8 Obmiar robót

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2.9 Podstawa płatności

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

3. INSTALACJA GAZOWA

3.1 Wstęp

3.1.1 Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji gazowej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla projektu: „Budowa hali widowiskowo - sportowej z otwartą infrastrukturą sportowo – rekreacyjną w Pińczowie”.

3.2 Informacje ogólne.

Celem i przedmiotem Specyfikacji Technicznego Wykonania i Odbioru Instalacji Gazowej jest określenie jednolitych wymogów i metod postępowania przy wykonywaniu, nadzorze i kontroli prac spawalniczych na instalacjach gazowych i urządzeniach gazowniczych.

Podstawowym procesem produkcyjnym w budowie stalowych instalacji gazowych urządzeń gazowniczych jest proces spawalniczy. Jest to proces specjalny.

Stosowanie procesu specjalnego, o którym zgodność otrzymanego produktu nie może być sprawdzona w sposób łatwy lub niepociągający za sobą sporych kosztów, a wadliwość może zostać ujawniona dopiero podczas prac wyrobu. Dla zapewnienia wymaganej jakości i bezpieczeństwa połączeń spawanych wykonawca powinien zapewnić nadzór nad fazami: doboru materiałów, wytwarzania i kontroli.

Przedmiotem jest zakres czynności, które zobowiązany jest przeprowadzić wykonawca przed i w trakcie wytwarzania, modernizacji i naprawach rurociągów oraz instalacji technologicznych paliw gazowych kategorii wymagań jakościowych A i B wg PN-EN 12732:2004, wytwarzanych metodami spawania łukowego oraz dokumentów, które powinien posiadać.

3.3 Kategorie wymagań jakościowych.

Na jakość nowo budowanych stalowych instalacji gazowych i urządzeń gazowniczych składa się wiele czynników, które zostały określone w normach. Należą do nich m.in.:

- System jakości
- Materiały podstawowe i dodatkowe do spawania

- Wykonawstwo prac spawalniczych
- Kontrola złączy spawanych

3.4 System jakości.

3.4.1 Wykonawcy prac spawalniczych.

- Wykonawca prac spawalniczych musi wykazać swoją zdolność do wykonania prac spawalniczych
- Wykonawca powinien zapewnić właściwą jakość wyrobu
- Wszystkie osoby uczestniczące w procesie realizacji zadania powinny być kompetentne w zakresie wykonywanych prac.

3.4.2 Technologia spawania.

Łączenie rur i elementów rurowych powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania acetylenowego.

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z uznanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach.

Proces spawania powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004.

3.4.3 Spawacze.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez personel kompetentny w zakresie odpowiednich metod spawania.

Spawacze wytypowani przez wykonawcę do spawania instalacji, urządzeń gazowniczych i/lub konstrukcji stalowych powinni posiadać uprawnienie wg PN EN 287-1.

Uprawnienia spawalnicze powinny być nadane przez uznane instytucje kwalifikujące, zaakceptowane przez Inwestora. Do spawania urządzeń dozorowych uprawnienia spawaczy powinny być uznane przez Inspektora Dozoru Technicznego.

Obowiązek właściwego przygotowania spawaczy zarówno pod względem formalnym jak i zawodowym spoczywa na wykonawcy.

3.4.4 Personel nadzoru spawalniczego.

Personel spawalniczy Wykonawcy pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych powinien być kompetentny i posiadać praktykę zawodową i doświadczenie w budowie instalacji gazowych i urządzeń gazowniczych.

3.4.5 Personel badający.

Personel prowadzący badania nie niszczące połączeń spawanych powinien być kwalifikowany w zakresie czynności, jakie ma wykonywać, zgodnie z normą PN-EN 473.

3.4.6 Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze.

Agregaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ukosowania termicznego i mechanicznego i inne przyrządy związane z pracami spawalniczymi w szczególności te, które mają wpływ na jakość tych prac powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym i operacyjnym.

3.4.7 Materiały podstawowe do spawania.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w projektach lub w niniejszej specyfikacji technicznej. Instalacja stalowa kategorii wymagań jakościowych A i B powinna być wykonana z rur stalowych dla mediów palnych, zgodnie z normą PN-EN 10208-1 +AC:2000- Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych –Rury o klasie wymagań A lub z rur do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 1016. Rury i inne elementy rurociągu powinny być zgodne z odpowiednimi normami Europejskimi. W przypadku braku takich norm, lub gdy normy są niekompletne, skład chemiczny i właściwości mechaniczne, wymiary wyrobów gotowych, technologie wytwarzania lub procedury badań powinny być przedmiotem umowy pomiędzy operatorem sieci gazowej i Wykonawcą. Rury i inne elementy instalacji powinny być wytworzone ze stali w pełni uspokojonej. Stal wytworzona w procesie martenowskim nie powinna być stosowana. Kształtki powinny być zgodne z odpowiednimi normami europejskimi. Materiały stosowane do budowy gazociągów i urządzeń gazowniczych, podlegających pod UDT powinny spełniać wymagania określone w

WUDT/UC/2003, a podlegające Dyrektywom Europejskim wymaganiom określonym w odpowiedniej dyrektywie.

Wszystkie materiały użyte do budowy gazociągów i urządzeń gazowniczych muszą posiadać świadectwo odbioru 2.2 wg PN-EN 10204.

Rury i inne elementy instalacji powinny w warunkach panujących na placu budowy być łatwe do spawania.

Jeżeli warunki klimatyczne wymagają stosowania materiałów o sprawdzonej udarności, to należy odnieść się do EN 10208-2:1999.

3.4.8 Materiały dodatkowe do spawania.

Technologia spawania rur oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń przynajmniej równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

Jeżeli w projekcie lub w specyfikacji nie przewidziano inaczej dobór materiałów dodatkowych do spawania powinien odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 3 normy PN-EN 12732:2004

Należy stosować materiały dodatkowe z gwarantowaną pracą łamania KV.

Wszystkie materiały dodatkowe do spawania użyte do budowy gazociągów i urządzeń gazowniczych muszą posiadać świadectwo odbioru 2.2 wg PN-EN 10204.

3.4.9 Wykonywanie prac spawalniczych.

Wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin czepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych obróbka cieplna i inne) powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną instrukcją technologiczną spawania wytwórcy.

Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004

3.4.10 Kontrola złączy spawanych.

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór Wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące i próbę ciśnieniową wytrzymałości i/lub szczelności.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu.

Badania wizualne spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich gazociągów i urządzeń gazowniczych niezależnie od kategorii wymagań jakościowych.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można poddać kolejnym badaniom nieniszczącym.

Zakres i rodzaj badań nieniszczących powinien być zgodny z wymaganiami projektu technicznego i nie może być mniejszy niż zakres określony w tablicy 4 normy PN-EN 12732:2004.

Kryteria akceptacji badanych spoin powinny być zgodne z EN 25817 i nie może być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732:2004.

Jeżeli zakres badań nieniszczących, określony w projekcie obejmuje mniej niż 100% złączy spawanych, a jakość niektórych z nich nie spełnia wymagań, należy zbadać kolejne spoiny w celu oceny rozległości problemu, przyjmując zasadę, że każdą odrzuconą spoinę należy przeprowadzić kontrolę dwóch kolejnych spoin.

Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego.

Spoiny z pęknięciami należy wyciąć w całości.

Wykonawca jest zobowiązany udostępnić przedstawicielom Inwestora wszystkie niezbędne dokumenty do kontroli w czasie trwania procesu produkcji i montażu.

4. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02421 : 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń . Wymagania .
- PN-93/B-02420 Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania jakości wody .
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana . Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach . Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady , Warszawa 1988.
- „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne".
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U nr 97 z 11 września 2001r poz. 1055).
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U

z 2004r nr 109 poz. 1156.

- PN-EN 12732:2004 Systemy dostawy gazu –Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 288-3:1994 – wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie –Część 3: badanie technologii spawania łukowego stali –zastąpiona przez normę PN-EN ISO 15614-1:2005(U).
- PN-EN ISO 15614-1:2005(U)- Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali- Badanie technologii spawania- Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali raz spawanie łukowe niklu i stopów niklu.
- PN-EN 10208-1:2000- Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych- Rury o klasie wy wymagań A.
- PN-EN 287-1:2005(U) Egzamin kwalifikacyjny spawaczy- Spawanie. Część 1:Stale.
- Norma PN-EN25817 została zastąpiona normą: PN-EN ISO 5817:2005(U) Spawanie-Złącza spawane (z wyłączeniem spawania wiązką) stali, niklu, tytanu i ich stopów- Poziomy jakości wg niezgodności spawalniczych.
- PN-EN 12062-2000 – Spawalnictwo- Badania nieniszczące złączy spawanych- Zasady ogólne dotyczące metali.
- PN-EN 12007-3:2004- Systemy dostawy gazu- Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie- Część 3: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali.
- PN-H-74221 Rury stalowe klasy A używane do wykonania instalacji gazowej.
- PN-EN 1555-2:2004 Systemy przewodów rurowych i tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.