

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI GAZOWEJ

Kod CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

1. Część ogólna.

Przedmiot zamówienia

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji gazowej niskiego ciśnienia dla budynku Gimnazjum przy ul. Kozubnickiej 5 w Porąbce. Zakres robót obejmuje modernizację istniejących instalacji w zakresie :

- Instalacja gazowa I - odcinek instalacji gazowej za kurkiem głównym do urządzeń gazowych w kotłowni. Zakres opracowania nie obejmuje wymiany gazomierza G25.
- Instalacja gazowa II - odcinek instalacji gazowej za punktem redukcyjno-pomiarowym do zaworów kulowych przed gazomierzami odbiorców w mieszkaniach oraz urządzeń gazowych w gimnazjum (podgrzewacz CWU i kuchenka gazowa).

Zakres opracowania nie obejmuje odcinków instalacji gazowych w lokalach mieszkalnych nr 1-6.

Zakres robót do wykonania ujętych Specyfikacją Techniczną:

Dostawa i montaż głowicy MAG 3

Dostawa i montaż szafki gazowej

Usuwanie wskazanych urządzeń gazowych i odcinków instalacji gazowej.

Dostawa i montaż gazomierza

Dostawa i montaż zaworów odcinających

Dostawa i montaż przewodów z rury stalowej bez szwu DN 15 - DN 50

Dostawa i montaż kształtek DN 15 - DN 50

Dostawa i montaż zawiesi

Dostawa i montaż przejścia gazowego przez ścianę

Dostawa i montaż czopuchów podgrzewaczy wody

Wykonanie gąsienicowego przejścia przez ściany

Pokrywanie powłokami malarskimi i izolacyjnymi

Dodatkowo do zadań wykonawcy należy:

- przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, ciśnienia),
- przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. Wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
- wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji.

Nazwy i kody

- kod CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
- kod CPV 45333100-1 Instalowanie urządzeń regulacji gazu
- kod CPV 45333200-2 Instalowanie gazomierzy

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.

Wymagania jakościowe

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. art. 10p do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną,
- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998 r. Dz. U. Nr 99, poz. 637.

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

Warunki dostawy

Transport i rozładunek rur, armatury oraz innych elementów instalacji zaleca się wykonywać w oryginalnych opakowaniach producenta. W trakcie przewożenia elementów instalacji należy zabezpieczyć je przed mechanicznym uszkodzeniem. Rury należy przewozić poziomo na płaskim podłożu. Rury nie mogą być zrzucane, przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Magazynowanie

Elementy instalacji należy przechowywać jak najdłużej w oryginalnych opakowaniach. Zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych. Przechowywanie rur winno odbywać się na równej powierzchni aby uniknąć ich deformacji. Rury muszą być zabezpieczone przed osuwaniem się. Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać rury przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (wysoka temperatura, promienie UV). Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30°C, a odległość od grzejników i przedmiotów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Wymagania dotyczące podstawowego sprzętu i maszyn

Do łączenia rur za pomocą spawania gazowego potrzebne są urządzenia spawalnicze wraz z osprzętem (aparat spawalniczy palnik, butle z gazami technicznymi, zapalarka itp.). Do łączenia rur i armatury za pomocą złączy gwintowych potrzebne są klucze i zaciski monterskie.

Wymagania dotyczące środków transportu

Elementy instalacji należy przewozić krytymi środkami transportu. Pojazd musi mieć możliwość zabezpieczenia ładunku przed przesuwaniem i mechanicznym uszkodzeniem.

Wymagania dotyczące wykonania, badania i odbioru robót instalacyjnych

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

Uwagi ogólne

Badania elementów instalacji przed montażem i po zabudowaniu powinny obejmować:

- Wygląd – należy przeprowadzać wzrokowo; ocenie podlega zgodność wykonania z dokumentacją.

- Sprawdzanie wymiarów – należy przeprowadzić przyrządami pomiarowymi; ocenie podlega zgodność wymiarów głównych oraz innych, uznanych jako ważne, z dokumentacją techniczną,

W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów należy porównać jakość wykonania ze standardami ich producenta. Opracowując wykaz materiałów dla zaprojektowanej instalacji należy posługiwać się katalogiem rur i kształtek firmy, której wyroby stosujemy.

Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy instalacji i powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom. Elementy urządzeń gazowych powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi.

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

Wykonanie wybranych odcinków instalacji gazowej

W budynku istnieją 2 instalacje gazowe. Po modernizacji instalacji instalacja gazowa I zasilac będzie kotłownię a w niej:

- Kocioł gazowy VIESMANN 90 kW – 2 sztuki (urządzenia nowoprojektowane),
- Podgrzewacz gazowy do podgrzewania ciepłej wody użytkowej 10 kW - 1 szt. (urządzenie istniejące),

Instalacja gazowa II zasilac będzie pozostałe urządzenia gazowe:

- Podgrzewacz gazowy do podgrzewania ciepłej wody użytkowej 7 kW - 1 szt. , (urządzenie istniejące),
- Czteropalnikowa kuchnia gazowa z piekarnikiem gazowym 10 kW 2 szt. , (urządzenie istniejące),
- Kotły dwufunkcyjne 21 kW oraz kuchenki z piekarnikiem lub bez zlokalizowane w 6 mieszkaniach (poza zakresem opracowania).

Usunac wskazane odcinki instalacji oraz wykonac nowe. Wykonac nowe odcinki instalacji gazowych niskiego cisnienia z rur stalowych laczonych przez spawanie. Instalacje gazowa wykonac ze stalowych rur czarnych wg PN – 80/H-74219.

Uwaga

Rozbiórke istniejacych instalacji gazowych, przecinanie, spawanie i inne prace gazownicze przeprowadzac wylaczenie po opróżnieniu gazu ziemnego z instalacji gazowej.

Wytyczne montazu instalacji gazowej.

Instalacja gazowa I

- Zamontowac glowice MAG 3 na instalacji gazowej nr II (prowadzonej do kotłowni) na zewnetrznej scianie budynku wg rysunku 1 i 5.
- Glowice MAG 3 umieścić w skrzynce gazowej o wymiarach 45x60x30 cm.
- Usunac istniejace odcinki instalacji gazowej na przewodzie prowadzacy do kotłowni wg rysunkow.
- Wykonac system bezpieczenstwa w kotłowni. Zamontowac modul sterujacy oraz detektory DEX (3 sztuki). Wykonac polaczenie elektryczne pomiedzy urzadzeniami.
- Wejscie instalacji gazowej do kotłowni nalezy wykonac za pomoca przewodowej rury stalowej bez szwu DN 50 w rurze ochronnej stalowej DN 80 z wypeelnieniem gazoszczelnym zgodnie z BN-82/8976-50 o klasie odpornosci EI 50.
- Po zakonczonej probie szczelnosci instalacje na zewnetrz budynku zabezpieczyc antykorozyjnie farba antykorozyjna i a przy ziemi dodatkowo folia POLYKEN.

- Wykonać przebicia w ścianach zgodnie z rysunkiem (2 sztuki).

Instalacja gazowa II

- Przystosować pomieszczenie na drugim piętrze 3.03 na potrzeby podgrzewacza CWU (wymagana kubatura 8 m³). Usunąć istniejący kocioł CO, wykonać nawiew w drzwiach i zapewnić wywiew poprzez kanał wywiewny przy stropie wg rysunku. Podłączyć podgrzewacz do komina za pomocą atestowanego czopucha.
- Wykonać przebicia w ścianach i stropie zgodnie z rysunkiem (4 sztuki).

Łącznie dla wszystkich instalacji

- Doprowadzić powierzchnię ścian do stanu sprzed wymiany instalacji.
- Instalacje gazowe chronić przed wpływami prądów błądzących.
- Po zakończonej próbie szczelności instalacje wewnętrzne zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować farbą koloru żółtego.

Przewody gazowe poziome w budynku należy prowadzić po ścianie odległości 0,1 m powyżej instalacji elektrycznych i wodociągowych. Instalację zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przecinanie się z innymi przewodami instalacyjnymi w odległości powyżej 20 mm. Mocowanie przewodów gazowych do ściany wykonać za pomocą zamocowań stalowych. Rurę gazową prowadzić po ścianie powyżej 10 cm od innych przewodów.

Badania i odbiór instalacji gazowej

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej musi zostać dokonany jej odbiór techniczny, przeprowadzany (organizowany) przez wykonawcę instalacji w obecności właściciela (inwestora) obiektu budowlanego oraz przedstawiciela dostawcy gazu (przedsiębiorstwa gazowniczego). Odbiór techniczny instalacji gazowej polega na wykonaniu szeregu czynności, do których zalicza się przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym i z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od projektu technicznego,
- b) jakości wykonania instalacji gazowej,
- c) szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej.

Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym

Instalacja gazowa, musi być wykonana zgodnie z projektem technicznym, z odpowiednimi normami i przepisami szczególnymi oraz wiedzą techniczną.

W trakcie odbioru technicznego instalacji gazowej należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny instalacji gazowej z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy (dokumentację powykonawczą)
- dziennik budowy,
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji,
- protokół kontroli przewodów odprowadzających spaliny z kotła gazowych,
- dokument określający prawidłowość funkcjonowania kanału spalinowego i kanałów wentylacyjnych (tzw. protokół kominiarski),
- certyfikaty jednostek posiadających akredytację lub deklaracje zgodności na materiały i wyroby, wydawane przez producentów lub dostawców,
- instrukcje obsługi urządzeń gazowych, opracowane przez producentów tych urządzeń,
- inne dokumenty mogące mieć wpływ na ocenę prawidłowości wykonania instalacji i jej połączenia z siecią gazową w tym między innymi techniczne warunki przyłączenia określone przez dostawcę gazu .

W oparciu o powyższe dokumenty komisja odbioru dokonuje oceny prawidłowości wykonania instalacji gazowej i jej zgodności z dokumentacją powykonawczą i w przypadku braku zastrzeżeń dopuszcza ją do eksploatacji.

Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej

Podczas przeprowadzania kontroli jakości wykonania instalacji gazowej oraz jej zgodności z projektem należy sprawdzić:

- zastosowanie właściwych materiałów i urządzeń, przewidzianych projektem i posiadających dokumenty dopuszczające do stosowania w instalacjach gazowych,
- prawidłowość wykonania wszystkich połączeń gwintowanych i spawanych pomiędzy elementami instalacji gazowej,
- sposób prowadzenia przewodów gazowych, w tym przede wszystkim: właściwe zamocowanie rurociągów, rozstaw podpór mocujących, itp.,
- poprawność wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych,
- zachowanie odpowiednich odległości przewodów gazowych od innych instalacji, szczególnie od instalacji elektrycznej,
- poprawność wykonania przejścia przewodów przez ścianę budynku, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niedopuszczenie do wystąpienia w przewodach naprężeń wywołanych odkształceniami elementów konstrukcji budynku,
- spełnienie ewentualnych, dodatkowych zaleceń projektanta, inspektora nadzoru lub innych upoważnionych do tego osób oraz ich wprowadzenie do dokumentacji powykonawczej instalacji,
- zachowanie wymaganych odległości oraz prawidłowości usytuowania kotła gazowego w pomieszczeniach w stosunku do otworów okiennych i drzwiowych oraz krat wentylacyjnych.

Kontrola szczelności przewodów gazowych

Próbie szczelności, zwanej próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych.

Próbę szczelności każdej instalacji należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa, utrzymywanym przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru o klasie dokładności 0,6. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania. Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym czasie od zakończenia sprężania powietrza, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia.

Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów a tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można również wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Rozpoczęcie właściwej próby szczelności (dokonywania pomiaru) jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa okaże się nie szczelna, należy usunąć przyczyny tej nieszczelności i próbę wykonać powtórnie. Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i powtórnego wykonania.

Wyciąg z Warunków użytkowania”- zasady przeprowadzania prób szczelności instalacji gazowych

- Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierza.

- Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.
- Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.
Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:
 - 1) 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa,
 - 2) 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa.
- Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.
Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.
- Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.
- Odbiór instalacji gazowej może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności instalacji dokonanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem z uwzględnieniem wszystkich zmian według zapisów w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów i certyfikatów oraz protokołów wykonania prób (szczelności, odpowietrzania i napełniania instalacji gazem itp.)

Odbiór formalny

1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z jej projektem oraz dokumentacją powykonawczą
2. Sprawdzenie:
 - aktualności atestów,
 - deklaracji zgodności z PN lub aprobatą techniczną, bądź certyfikatów zgodności, wydanych przez niezależną jednostkę na użyte do budowy instalacji materiały oraz wyroby konstrukcyjne, izolacyjne i montażowe.
3. Odbiór instalacji odprowadzania spalin powinien odbywać się przy udziale osoby posiadającej stosowne uprawnienia do odbioru kominów i kończyć się protokołem.
4. Działanie elementów automatyki przeprowadzić należy dla parametrów granicznych, tj.: przy osiągnięciu maksymalnej temperatury wody za wymiennikiem lub w zasobniku, sprawdzić czy zawory regulacyjne zaczynają się zamykać lub następuje wyłączenie pomp. Sprawdzenie działania elementów automatyki pracującej w instalacji c.o. powinno odbyć się w trakcie sezonu grzewczego.
5. Z wykonania wymienionych badań i odbiorów należy sporządzić odpowiednie protokoły. Protokoły te należy przedstawić podczas odbiorów częściowych i odbioru końcowego.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Podstawą prawną wykonania przedmiaru robót, na podstawie którego wykonywany będzie przez oferenta kosztorys ofertowy jest Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 lipca 1996 r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych, które to zarządzenie określa zakres stosowania, metody kosztorysowania, jak również podstawy nakładów.

Przedmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi,
- do ogólnej długości rurociągów wlicza się długości rur wraz armaturą łączoną na gwint i łączniki

Jednostka obmiarowa jest:

m - dla montażu rur, prób szczelności

szt - dla armatury, przy robotach związanych z przejściem gazociągu przez przegrody budowlane

m² - dla zabezpieczenia antykorozyjnego

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Opracowanie kalkulacji szczegółowej ceny jednostkowej w kalkulacji kosztorysowej odbywa się na podstawie Katalogów KNR i znajomości nakładów materiałów, robocizny i pracy sprzętu z transportem technologicznym odpowiadających technologii wykonania robót. Nakłady zużycia czynników produkcji zostały określone w odpowiednich katalogach stanowiących podstawę nakładów dla odpowiednich robót i prac budowlanych czy instalacyjnych.

Pozycje przedmiarowe podają podstawę nakładów – nr katalogu KNR, nr tablicy i nr kolumny określając tym samym wybraną robotę, jej zakres, normy dla robocizny, materiałów i sprzętu. Należy przez to rozumieć, że został dokonany wybór technologii, a co za tym idzie określony zakres robót. Wszystkie nakłady, normy zawarte w katalogach nakładów rzeczowych (KNR) są normami uśrednionymi dla różnych procesów technologiczno – organizacyjnych. Zostały one ustalone jako wielkości maksymalne, co oznacza, że bez względu na warunki wykonania – normy te nie powinny być przekraczane poza przypadkami, kiedy treść katalogu zakłada wariantowość wyceny przez zastosowanie współczynników, dodatków itp. ujętych w tablicach pomocniczych do poszczególnych katalogów.

W założeniach ogólnych i tablicach nakładów podanych w KNR-ach przewiduje się możliwość wyboru przez wykonawcę i inwestora wariantu technologicznego i materiałowego wykonania roboty budowlanej. Wyrażone to zostało przez zastosowanie w poszczególnych tablicach katalogów „anonimowych” materiałów i jednostek sprzętowych, z przypisaniem im konkretnych wielkości zużycia materiałów i czasu pracy sprzętu. Materiały „anonimowe” w poszczególnych tablicach katalogów zostały uściślone w opisie robót w poszczególnych pozycjach przedmiarowych.

W nakładach rzeczowych KNR uwzględnione zostały całe procesy technologiczne, obejmujące wszystkie czynności podstawowe i pomocnicze oraz nakłady materiałów, pracy sprzętu i środków transportu technologicznego, niezbędne do wykonania robót opisanych w poszczególnych katalogach, realizowanych w prawidłowych warunkach organizacyjnych i uwzględniających zasady bhp i p.poż. – przy założeniu, że roboty są wykonywane w normalnych warunkach budowlanych. Kosztorysowe nakłady robocizny, oprócz czasu produkcyjnego i uzupełniającego, obejmują również czynności dodatkowe i pomocnicze oraz czas na wykonanie poprawek, jakie są nieuchronne w przeciętnych warunkach pracy.

Kosztorysowe normy materiałowe obejmują, oprócz norm zużycia materiałów w procesie technologicznym, ubytki i odpady nieuniknione przy obróbce, wbudowywaniu materiałów oraz w transporcie technologicznym. Kosztorysowe nakłady rzeczowe maszyn i środków transportu technologicznego uwzględniają, oprócz czasu efektywnej pracy, przestoje spowodowane procesem technologicznym oraz organizacyjnym, utrzymaniem zdolności technicznej i produkcyjnej sprzętu (usuwanie drobnych uszkodzeń, uzupełnianie paliwa, smarów itp.) oraz krótkotrwałe przerwy wynikłe wskutek złych warunków atmosferycznych lub innych przyczyn.

W tablicach KNR w pozycjach materiałowych są ujęte materiały podstawowe, materiały pomocnicze mające również charakter normy. Najczęściej jest to wielkość procentowa określona w części wstępnej katalogu lub poszczególnych jego rozdziałach, którą oblicza się w stosunku do sumy kosztów ujętych w poszczególnych tablicach, rozdziałach lub katalogu.

W przypadku nowych technologii nie opracowanych w katalogach należy powołać się na opracowania, w których taka kalkulacja została opracowana i jest ogólnie dostępna lub na bazie indywidualnych doświadczeń opracować prawidłowe normy.

Dokumenty odniesienia

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacyjnych należy zastosować się do:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12 kwietnia 2002

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe
- „ Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazów (paliw gazowych) oraz prowadzanych roboty budowlano- montażowe sieci gazowych (Dz.U. Nr 83/93 poz392).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. nr 74/99, poz. 836)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97/2001r. z dnia 11 września 2001r poz. 1055)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1995 r. w sprawie dziennika budowy i tablicy informacyjnej (M.P.- Dz. Urz. Nr 2 z dnia 24 stycznia 1995)
- ZN-G-4001 do ZN-G-4010
- PN-B/02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.
- PN-H-74220:1984 „Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia”
- PN-EN 10208-1:2000 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych–Rury o klasie wymagań A”
- PN-92/M-5483/02 Gazomierze miechowe. Badania i wymagania.
- BN-77/8976-75.Gazociągi i izolacje gazownicze. Izolujące połączenia kołnierzowe.
- BN-72/8976-52.Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.
- PN-89/B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-87/C-96001 — Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej
- PN-80/H-74219 - Rury stalowe przewodowe bez szwu.
- PN-85/M-69775 - Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- PN-77/M-70055 - Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
- PN-88/M-69777 - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie badań ultradźwiękowych.
- PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- EN 25817:1992 - Złącza materiałów stalowych wykonane spawem łukowym. Wskazówki dotyczące poziomu jakości oraz nieprawidłowości.
- PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni do malowania.
- BN-82/8976-50 Przejęcia gazociągów przez przegrody budowlane, ogólne badania i wymagania.
- PN – 79/H – 97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- Warunki użytkowania”- zasady przeprowadzania prób szczelności instalacji gazowych
- Warunki techniczne Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” Warszawa 2000 r.

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Atesty i cechy stosowanych urządzeń:

Gazomierz

- odpowiada wymaganiom Polskich Norm PN-EN 1359:2004 Gazomierze - Gazomierze miechowe
- certyfikat bezpieczeństwa i jakości "B" nr 22/06 nadany przez Instytut Nafty i Gazu w Krakowie.
- rozstaw przyłączy 130 mm.

Zawory kulowe

- odpowiadają wymaganiom norm Polskich i Europejskich / PN-EN 331:2005, PN-EN 10226-1:2006, PN-EN 12165:2001 /
- znormalizowane gwinty przyłączeniowe,
- kurki posiadają aktualny Certyfikat Zgodności,
- korpus i kula: mosiądz CW617N,
- trzpień: CW614N,
- wykończenie kuli: chromowana, polerowana,
- uszczelnienie kuli: uszczelki teflonowe PTFE,
- uszczelnienie trzpienia: NBR 70,
- dźwignia: stal ocynkowana, pokryta żółtym tworzywem,
- klasa ciśnieniowa: MOP 5 (5 bar),
- klasa temperaturowa: T2(-20°C÷+60°C).

Rury gazowe

- odpowiada wymaganiom Polskich Norm PN-80/H-74219.
- W instalacji gazowej wewnątrz budynków użyteczności publicznej nie są dopuszczone do stosowania materiały, które zmieniają swoje własności fizyczne w podwyższonych temperaturach.
- Konce rur powinny mieć gwint rurowy stożkowy zgodny z normą PN – 73/M – 02031. Wymiary łączników z żeliwa ciągłego podane są w normie PN – 76/H – 74392. Niedopuszczalne jest wbudowywanie w instalacje rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

Szafka gazowa

- atest IGNiG w Krakowie,
- materiał niepalny

Czopuch podgrzewaczy wody

- atest IGNiG w Krakowie,
- materiał niepalny