

STADIUM	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_03W WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		
TEMAT	Remont z dobudową i ze zmianą sposobu użytkowania budynku Ośrodka Zdrowia na potrzeby utworzenia budynku Centrum Aktywności Społecznej oraz Ośrodka Pomocy Społecznej w Krasnobrodzie ul. Lelewela 11		
BRANŻA	Instalacja gazu CPV 45330000-9		
INWESTOR	Gmina Krasnobród		
PROJEKTANT	mgr inż. Anna Krasnodębska-Ciolek	upr. proj. nr 520/Lb/88	
DATA	wrzesień 2017		

Spis zawartości opracowania

1.	Wstęp
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej
1.2.	Zakres zastosowania specyfikacji
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją
1.4.	Nazwy i kody robót budowlanych
1.5.	Określenia podstawowe
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót
2.	Materiały i urządzenia
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów
2.2.	Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów
3.	Sprzęt
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
4	Transport
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu
5	Wykonanie robót
5.1	Warunki przystąpienia do robót
5.2	Montaż rurociągów
5.3	Mocowanie przewodów
5.4	Łączenie przewodów
5.5	Zabezpieczenie antykorozyjne
5.6	Podłączenie urządzeń gazowych
6	Kontrola jakości robót
6.1	Badania
6.2	Zasady kontroli jakości robót
6.3	Badania i pomiary
6.4	Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru
6.5	Certyfikaty i deklaracje
6.6	Dokumenty budowy
7	Obmiar robót
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów
8	Odbiór robót
8.1	Rodzaje odbioru robót
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
8.3	Odbiór częściowy
8.4	Odbiór ostateczny
8.5	Odbiór pogwarancyjny
9	Podstawa płatności
10	Przepisy związane
10.1	Normy
10.2	Inne dokumenty

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest instalacja gazu dla zadania:

Remont z dobudową i ze zmianą sposobu użytkowania budynku Ośrodka Zdrowia na potrzeby utworzenia budynku Centrum Aktywności Społecznej oraz Ośrodka Pomocy Społecznej w Krasnobrodzie

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja niniejsza obejmuje roboty montażowe instalacji gazowej dotyczące :

- montaż rurociągów łącznie z podejściami
- montaż i podłączenie przyborów łącznie z podejściami i armaturą

1.4. Nazwy i kody robót budowlanych

grupa 45.3	Wykonywanie instalacji budowlanych – kod 45300000-0
klasa 45.33	Wykonywanie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych -kod 45330000-9

1.5. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.06.1994 r.), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi przy każdej pozycji dodatkowo.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót są określone szczegółowo w p. 5 niniejszej specyfikacji.

Roboty montażowe instalacji można rozpocząć po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, które mają wpływ na montaż urządzeń instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów przez inne rodzaje materiałów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

- Wewnętrzne przewody powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- W miejscu przejść rurociągów przez ściany powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym
- Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.

2. Materiały i urządzenia

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia w sprawie aprobat i kryteriów technicznych wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 10 z 1995r poz 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie Dz.U. z 1995r Nr 136 poz. 672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 zmieniającym zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (M.P z

1997R Nr 22 poz. 216) PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.

W instalacji gazowej wewnątrz budynków użyteczności publicznej nie są dopuszczone do stosowania materiały, które zmieniają swoje własności fizyczne w podwyższonych temperaturach.

2.2 Szczególne wymagania dotyczące materiałów

- Rury

Instalację gazową wykonuje się z rur stalowych bez szwu łączonych za pomocą spawania. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączania armatury. Rury stalowe produkowane w Polsce na podstawie ustaleń zawartych w następujących normach:

PN-74/H-74200 „Rury stalowe ze szwem gwintowane”

PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwów walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”

PN-79/H-74244 „Rury stalowe ze szwem przewodowe”

Do wykonywania nowych instalacji gazowych stosuje się rury bez szwu, czarne (bez pokrycia antykorozyjnego). Końce 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.

- Złączki instalacyjne

Służą do łączenia poszczególnych odcinków rur ze sobą, armatury z przewodami i połączenia urządzeń gazowych.

- Kształtki

Służą do łączenia ze sobą rur o różnych średnicach lub różnym kierunku ustawienia. Złączki i kształtki mają wewnątrz gwint rurowy cylindryczny. Końce rur łączonych powinny mieć gwint rurowy stożkowy.

- Dwuzłączki

Jeżeli łączone rury nie dają się obracać albo kiedy trzeba liczyć się z koniecznością rozkręcenia danego odcinka, wykonuje się połączenie za pomocą dwuzłączki. Uszczelnienie skręcanych elementów dwuzłączki uzyskuje się przez zastosowanie płaskiej uszczelki. Dwuzłączka wmontowana poza kurkiem głównym na dopływie umożliwia oddzielenie przyłącza od instalacji wewnętrznej na czas próby szczelności oraz ewentualne czyszczenie przewodu.

- Złączki gwintowane

Stosuje się w ograniczonej ilości, najczęściej do podłączenia urządzeń gazowych i gazomierzy z instalacją. Obecnie stosuje się powszechnie w instalacjach gazowych łączenie rur za pomocą spawania. Połączenie spawane w porównaniu z innymi rodzajami połączeń mają szereg zalet jak niski koszt, łatwość wykonania, szczelność oraz wytrzymałość. Instalacje łączone przez spawanie są bezpieczniejsze.

- Łuki i kolana

Wykonuje się w celu zmiany kierunku rury instalacyjnej przez odpowiednie gięcie rur.

- Rury ochronne

Są to krótkie odcinki rur stalowych stosowane przy przejściach przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne i stropy). Rury ochronne powinny być wykonane zgodnie z BN-72/8976-52.

- Kurki odcinające

Stosuje się aby umożliwić zamknięcie dopływu gazu do budynku, mieszkań czy przyborów. W nowych instalacjach należy stosować wyłącznie kurki kulowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozoru technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Zaopatrzenie budynków w gaz oraz instalacje gazowe powinny odpowiadać potrzebom użytkowym i warunkom wynikającym z własności fizykochemicznych gazu.

W instalacjach gazowych należy do minimum ograniczyć złącze gwintowane. Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe.

Sposób prowadzenia i łączenia przewodów, zastosowane materiały, półfabrykaty, kształtki, aparatura, a także przyjęta technologia wykonawstwa musi zapewnić bezpieczne użytkowanie instalacji gazowej, polegające przede wszystkim na niedopuszczeniu do powstawania nieszczelności. Jedną z jej przyczyn jest powstawanie w elementach instalacji naprężeń wynikających z oddziaływania konstrukcji budynku lub odkształceń termicznych.

Przeciwdziałanie temu zjawisku polega między innymi na:

- prowadzeniu przewodów z uwzględnieniem ich samokompensacji,
- stosowaniu specjalnych elementów łączących przewody z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu
- prowadzeniu przewodów przez ściany konstrukcyjne i stropy w rurach osłonowych,
- prowadzeniu przewodów przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem,
- prowadzeniu przewodów poza pomieszczeniami, a których często występują duże różnice temperatur,
- stosowanie do wykonywania przewodów gazowych materiałów gwarantujących bezpieczną eksploatację,
- stosowanie przy montażu przewodów gazowych sprawdzonych elementów wyposażenia, posiadających certyfikat dopuszczający je do stosowania w budowie instalacji gazowych,
- wykonanie na stalowych przewodach gazowych zabezpieczeń antykorozyjnych,
- stosowanie takich rozwiązań technicznych instalacji gazowych, które mają możliwość kompensowania odkształceń konstrukcji budynku, głównie przy przejściach przewodów przez ściany, stropy itp.

5.2 Montaż rurociągów

Przewody instalacji gazowych, w przypadkach ich nieszczelności, stanowią największe zagrożenie dla użytkowników w porównaniu z innymi instalacjami, które są wyposażeniem budynku. Pomiedzy przewodami instalacji gazowych a przewodami innych instalacji, takich jak centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, elektrycznej, powinny być zachowane odległości pozwalające na bezpieczny montaż i późniejszą eksploatację. Wzajemne oddalenie tych przewodów musi więc umożliwiać wykonywanie prac naprawczych, konserwacyjnych, a także wymianę przewodów gazowych jak również sąsiadującej instalacji bez ich uszkodzenia.

Przyjmuje się, że powyższy warunek jest spełniony, jeżeli pomiędzy poziomymi odcinkami instalacji gazowych a innymi równoległymi przewodami zachowany jest minimalny odstęp nie mniejszy niż 10 cm.

W przypadkach uzasadnionych, głównie względami bezpieczeństwa, odległość ta powinna być odpowiednio zwiększona. W stosunku do pionowych odcinków instalacji gazowych przepis nie określa wymaganej odległości od innych przewodów usytuowanych równolegle. W praktyce zaleca się przyjąć, przez analogię, również odległość 10 cm.

Przy krzyżowaniu się przewodów gazowych z przewodami innych instalacji, pomiędzy nimi musi być zachowane światło nie mniejsze niż 2 cm. Zmniejszenie z 10 cm do 2 cm wymagania odnośnie minimalnej odległości między przewodami w przypadku ich krzyżowania się, a nie przebiegu równoległego, wynika z tego, że zbliżenie to ma jedynie charakter miejscowy, a tym samym nie ma większego wpływu na wykonywanie prac konstrukcyjnych lub naprawczych.

Sprawą o bardzo istotnym znaczeniu jest wzajemne sytuowanie przewodów gazowych w stosunku do innych instalacji przy uwzględnieniu gęstości stosowanego gazu. Tak więc jeśli ma on gęstość mniejszą od gęstości powietrza, wówczas przewody gazowe muszą być lokalizowane powyżej wszystkich przewodów innych instalacji w danym pomieszczeniu.

5.3 Mocowanie przewodów

Przewody instalacji gazowych, bez względu na rodzaj materiału z jakiego będą wykonane, muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Niedopuszczalne jest stosowanie zamocowań wykonanych z tworzyw sztucznych, gdyż takie zamocowania są na ogół nieodporne na podwyższone temperatury i w przypadku pożaru w pomieszczeniu nie spełniają swojej funkcji, przyspieszając rozszczelnienie połączeń, a także pęknięcia i urwanie się przewodów.

Odległości pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany zależą głównie od średnicy przewodu gazowego oraz rodzaju materiału z jakiego jest wykonany, lecz nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m. W przypadku załamań, zmian kierunku itp., odległości pomiędzy zamocowaniami należy dostosować do potrzeb z uwzględnieniem konieczności kompensacji wydłużeń.

5.4. Łączenie przewodów

W instalacjach gazowych należy do minimum ograniczyć złącza gwintowane. Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe.

Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

Rury spawa się na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie (w celu uniknięcia przetopu) w granicach 0,5 - 1,5 mm.

Miejsce spawanie powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone przez przepalanie palnikiem gazowym. Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur za pomocą drewnianej łąty. Spoina powinna być wykonana szybko i bez przerwy, a własności drutu spawalniczego zbliżone do materiału spawanego. Spawanie instalacji gazowych powinno być wykonywane przez spawaczy o dużych kwalifikacjach zawodowych.

Złącza gwintowane w instalacjach gazowych wykonuje się głównie dla umożliwienia wmontowania kurków oraz podłączenia gazomierzy i urządzeń gazowych.

Złącza rurowych, zarówno gwintowanych jak i spawanych, nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Złącza gwintowane powinny być ponadto lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla kontroli.

W czasie prac należy zwracać uwagę na jakość wykonanych połączeń, dokładność ustawienia w pionie i pewność zamocowania rur.

W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach, po pozytywnym wyniku prób szczelności, bruzdy należy wypełnić chuda zaprawą cementową łatwą do usunięcia w razie konieczności kontroli przewodu. Stosowanie zapraw gipsowych i wapiennych jest niedopuszczalne.

Materiał uszczelniający przewody gazowe nie powinien być palny, nie powinien wysychać i zmieniać własności fizycznych, a także składu chemicznego. Aktualnie zaleca się stosowanie do uszczelnień połączeń skręcanych taśm teflonowych lub innych materiałów o zbliżonych właściwościach oraz różnego rodzaju elastycznych preparatów uszczelniających.

Jednym z preparatów uszczelniających jest na przykład pasta GEBATOUT stosowana wraz z konopiami. Rozwiązanie takie jest wytrzymałe na temp do + 135oC i wysokie ciśnienie. Preparat nie twardnieje z upływem czasu, nie wysycha i dobrze zabezpiecza gwint przed korozją. Po jego zastosowaniu, instalacja może być natychmiast użytkowana.

Innym preparatem jest żywica beztlenowa GEBETANCHE – GAZ przeznaczona do uszczelniania połączeń gwintowanych. Żywica ulega polimeryzacji przy braku powietrza i w zetknięciu z metalami. Może być ona stosowana przy temp. –55oC do + 150oC. Instalacja gazowa może być podłączona do sieci natychmiast po wykonaniu połączenia.

Do uszczelniania i smarowania wszelkiego rodzaju kurków i zaworów gazowych można stosować SMAR S 6959, który jest odporny na temp do + 175oC. Smar ten nie rozpuszcza się w wodzie i dobrze wytrzymuje odczynniki chemiczne.

Poza wymienionymi materiałami uszczelniającymi możliwe jest również zastosowanie innych, dopuszczonych do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Stalowe przewody gazowe, po wykonaniu próby szczelności, należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenie to wykonuje się przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, a następnie - przynajmniej pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową.

Rury prowadzone przez piwnice, korytarze itp. miejsce ogólnodostępne powinny być pomalowane na żółto.

5.6. Podłączenie urządzeń gazowych

Obowiązkiem wykonawcy przystępującego do podłączenia urządzeń gazowych (atestowanych) jest sprawdzenie, czy mają one kompletne wyposażenie i fabryczną instrukcję użytkowania w języku polskim. W razie potrzeby montuje się elementy pakowane oddzielnie na czas transportu. Konieczne jest również zwrócenie uwagi na wentylację pomieszczenia i odprowadzenie spalin. Drożność kanałów spalinowych i wentylacyjnych powinna być sprawdzona przez uprawnionego mistrza kominiarskiego i potwierdzona odpowiednim protokołem.

Podłączenie armatury gazowej kotła do instalacji odprowadzającej gaz wewnątrz kotłowni należy wykonać za pomocą złącza rozbieralnego - dwuzłączki. Zaleca się aby końcowa część instalacji gazowej była wyposażona w złączkę ½ cala z korkiem, dla umożliwienia pomiaru ciśnienia i odpowietrzenia instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania

Wszystkie odcinki przewodów gazowych od kurka głównego do urządzeń gazowych (łącznie z urządzeniami gazowymi) powinny być poddane kontroli szczelności.

Po uprzednim sprawdzeniu wartości ciśnienia roboczego w instalacji, wszystkie miejsca potencjalnego uchodzenia gazu takie, jak: kurki, kształtki, odwadniacze, połączenia skręcane należy pokryć roztworem płynu powierzchniowo czynnego (np. roztwór wody z mydłem). Tworzenie się na powierzchni elementów instalacji bąbków świadczy o uchodzeniu w tym miejscu gazu do otoczenia. Zabronione jest badanie szczelności połączeń i elementów wyposażenia instalacji gazowej z wykorzystaniem otwartego ognia.

W przypadku gdy odcinki instalacji gazowych pokryte są warstwą tynku, podany wyżej sposób kontroli szczelności odcinków instalacji nie jest możliwy do zastosowania. W takich pomieszczeniach, z braku innych możliwości oceny szczelności instalacji gazowej, należy sprawdzić zawartość związków palnych w powietrzu. W tym celu należy odizolować kolejne pomieszczenia od otoczenia, a więc zamknąć okna, drzwi oraz wyloty przewodów wentylacyjnych na co najmniej 1 godzinę. Po upływie tego czasu należy dokonać kontroli zawartości związków palnych w danym pomieszczeniu z wykorzystaniem odpowiedniego wykrywacza. Jeżeli wykonane pomiary w kilku miejscach pomieszczenia wykażą stężenie związków palnych powyżej 0,1% stanowi to będzie podstawę do zakwalifikowania odcinków instalacji do dalszej kontroli. W takim przypadku należy dokonać szczegółowych oględzin miejsc lokalizacji przewodów instalacji, usunąć warstwę tynku i znaleźć przyczynę występowania gazu w powietrzu.

Kontrola szczelności wykonana roztworami powierzchniowo-czynnymi należy do najprostszych sposobów wykrywania nieszczelności miejscowych (połączenia, zawory itp.), jednak o dużej skuteczności. Do kontroli zewnętrznych szczelności instalacji gazowych można stosować również cały szereg wykrywaczy gazu.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji

Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w m. Powierzchnie będą wyliczone w m² jako iloczyn długości i szerokości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi. Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika – w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- szczelność połączeń
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu. Protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów i odległości między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów
- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranej obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów
- próby szczelności;
- pomiary i badania.

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego przyboru /armatury/:

- roboty przygotowawcze
- przygotowanie podłoża i fundamentu
- zakup i dostawa materiałów
- montaż i uruchomienie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania (rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej stosowane do budowy przewodów, podział, oznaczenia, wymagania, wymiary, badania)
- PN-76/H-74392 - Łączniki z żeliwa ciągliwego (łączniki z żeliwa ciągliwego stosowane w rurociągach, ich zestawienie i oznaczenia, wymiary)
- PN-88/H-74393 - Łączniki z żeliwa ciągliwego. Wymagania i badania (wymagania i badania łączników z żeliwa ciągliwego, stosowanych w rurociągach)
- PN-86/M-75198 - Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i

badania (dla kurków stożkowych stosowanych w instalacjach gazowych, przeznaczonych do pracy przy ciśnieniach roboczych do 10 kPa i temp. od 30 do +60°C określono podział i oznaczenia, wymagania i badania dotyczące wyglądu, wymiarów, materiałów odlewów i odkuwek, powłok ochronnych, montażu, szczelności)

PN-88/M-75199 - Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami kielichowymi gwintowymi. (wielkości i wymiary kurków stożkowych z przyłączami kielichowymi gwintowanymi stosowanymi w instalacjach gazowych, przeznaczonych do pracy przy ciśnieniach roboczych do 10 kPa i temp -30 do +60°C)

BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania. (przepusty do swobodnego przeprowadzania przewodów gazowych przez przegrody budowlane oraz - w zależności od odmiany - zabezpieczające miejsca przejścia przed przenikaniem gazów i wody)

BN-72/8976-52 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne (odmiany, wymiary, malowanie i cechowanie oraz badania rur ochronnych stosowanych do przejść gazociągów przez przegrody budowlane).

10.2. Inne przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414; zm 1997r Nr 111, poz. 726)
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr 55, poz. 250; zm. 1994r Nr 27 poz. 96 artl 139)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r w sprawie aprobaty i kryteriów technicznych wyrobów budowlanych.
- (Dz.U. z 1995r Nr 10, poz. 48; zm. Dz.U. z 1995r Nr 136, poz. 672)
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 24 sierpnia 1964r w sprawie zasad przyłączania do wspólnej sieci urządzeń do wytwarzania, przetwarzania, przyłączania rozdzielania i odbioru energii elektrycznej i ciepłej oraz paliw płynnych i gazowych (M.P. Nr 62, poz. 286)
- Zarządzenie Ministra Górnictwa z dnia 3 maja 1978r w sprawie warunków dostarczania paliw gazowych (M.P. Nr 16, poz. 56; zam. 1981 r Nr 15, poz. 123; Nr 2, poz. 14; Nr 38, poz. 223)
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 21 lipca 1994r w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P.Nr 39, poz. 335; zam. Nr 60, poz. 535)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r poz.690/.z późniejszymi zmianami