

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**MIEJSKO-GMINNY
OŚRODEK KULTURY
BIAŁOBRZEGI UL.KOŚCIELNA 31
DZ.NR 833/6**

**Wspólny słownik zamówień :
45331110-0, 45332200-5, 45333000-0,
45231220-3, 45332000-3**

**Roboty budowlane w zakresie wykonania :
instalacji technologicznej kotłowni, instalacji
wewnętrznej gazu, przebudowy przyłącza gazu
oraz instalacji ciepłej wody użytkowej.**

**Inwestor: URZĄD MIASTA I GMINY W BIAŁOBRZEGACH
PLAC ZYGMUNTA STAREGO NR 9
26-800 BIAŁOBRZEGI**

	imię i nazwisko	Data	podpis
Część sanitarna	Dariusz Kopyt	05.2010 r.	

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Podstawa opracowania:

- PT budowlane budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Dane ogólne.

Przedmiotowa specyfikacja obejmuje wykonanie w istniejącym budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury instalacji technologicznej kotłowni gazowej oraz instalacji gazowej wewnętrznej wraz przebudową przyłącza gazowego oraz instalacji wody ciepłej z wykorzystaniem instalacji solarnej.

3. Zakres opracowania .

Projekt obejmuje :

WYKONANIE KOTŁOWNI - TECHNOLOGIA

Dla celów centralnego ogrzewania i c.c.w. przewidziano wybudowanie kotłowni na paliwo gazowe. Zaprojektowano kotłownię wodną niskoparametrową 80/60 st.C, pracującą w układzie zamkniętym. Czynnik grzewczy przygotowywany będzie w kotle gazowym o mocy 105 kW (istniejącym). Odprowadzenie spalin z kotła przewodem spalinowym z blachy nierdzewnej – dwuściennym o śr. 225 mm..

Pracą kotła steruje regulator pogodowy. Instalację technologiczną wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie w izolacji termicznej. Jako armaturę przewidziano zawory kulowe gwintowane, zaś przy kotle kołnierzone. Z istniejącej instalacji wodociągowej należy zasilić projektowaną stację zmiękczenia wody. Dla celów ciepłej wody użytkowej przewidziano instalację solarną.

INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA

Instalację gazową wewnętrzną, dla zasilenia kotła, należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Podejście do kotła należy zaopatrzyć w kurek gazowy oraz filtr. Po przeprowadzeniu próby szczelności instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

Konieczność przebudowy istniejącego przyłącza gazowego wynika ze zmiany usytuowania punktu red-pomiarowego. Na budynku szkoły przewidziano montaż szafki Z-7 wyposażonej w kurek gazowy. Gazociąg należy wykonać z rur PE 80 SDR 11 o śr. 25 mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego w wykopie wąskoprzestrzennym . Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego ze ścieżką metalizowaną lub przewodem lokalizacyjnym.

WYKONANIE INSTALACJI WODY CIEPŁEJ.

Ciepła woda użytkowa dla celów higienicznych będzie przygotowywana z zasobnika c.c.w. zamontowanym w kotłowni. Dla potrzeb c.c.w. przewidziano wykonanie instalacji solarnej. Rozprowadzenie wody ciepłej przewidziano wykonać z rur z tworzywa w brudach ściennych w otulinach izolacyjnych oraz pod stropem pomieszczeń w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych. Instalację należy wyposażać w armaturę odcinającą kulową, oraz baterie nad przyborami (umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe). Wodę zimną należy doprowadzić do kotłowni z istniejącej w budynku instalacji.

II. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji technologicznej kotłowni, instalacji gazowej wewnętrznej i przebudowy przyłącza gazu oraz instalacji wody ciepłej w Miejsko Gminnym Ośrodku Kultury w Białobrzegach przy ul. Kościelnej 31.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt, 1,1.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) .

- Instalowanie kotłów	KOD CPV 45331110-0
Roboty instalacyjne hydrauliczne (Nr specyfikacji- SST.III.1)	KOD CPV 45332200-5
- Roboty instalacyjne gazowe (Nr specyfikacji- SST.III.2)	KOD CPV 45333000-0
- Roboty budowlane w zakresie gazociągów (Nr specyfikacji - SST.III.3)	KOD CPV 45231220-3
- Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne (Nr specyfikacji - SST.III.4)	KOD CPV 45332000-3

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy,

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe

wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od dary rozpoczęcia do dary odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póź. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaproponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewożą po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotycząc realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki

finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru, wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie we 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 SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i

terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą później jednak przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają 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 SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego

dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 SST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i 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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. 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 zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8,4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca lub Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. — Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 6 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. J 321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póź. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny

zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, póź. 1779).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, póź. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź. 1650).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, póź. 1126).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, póź. 2072).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póź. 204!).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póź. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, instytut Techniki Budowlanej,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Warszawa 2003.

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. KOTŁOWNIA GAZOWA

KOD CPV 45331110-0

(INSTALOWANIE KOTŁÓW)

KOD CPV 45332200-5

(ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji technologicznej kotłowni gazowej w Miejsko Gminnym Ośrodku Kultury w Białobrzegach przy ul. Kościelnej 31.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

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

- montaż rurociągów,
- montaż armatury odcinającej,
- montaż kotła gazowego o mocy 105 kW
- montaż pomp
- oprzewodowanie i montaż aparatury AKP
- wykonanie wentylacji w pomieszczeniu kotłowni
- montaż przewodów spalinowych
- montaż naczynia wyrównawczego.
- montaż stacji zmiękczenia wody
- wykonanie instalacji solarnej dla celów c.w.u.
- badania i prób instalacji,
- wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Zakres opracowania

Kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku przeznaczona będzie na potrzeby zapewnienia dostaw ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Z istniejącej w budynku instalacji wody zimnej zasilono stację zmiękczenia wody.

Zaprojektowano kotłownię wodną, niskoparametrową 80/60 °C, pracującą w układzie zamkniętym.

Czynnik grzewczy będzie przygotowywany w istniejącym kotle Jubam – Gaz o mocy 105 kW (ustawienie mocy cieplnej na wartość Q-90 kW), przeniesionym z innego pomieszczenia.

Pracą kotła steruje regulator Mireco, z programowaną automatyką regulującą temperaturę wody w poszczególnych obiegach.

Zabezpieczenie kotłowni stanowi istniejące naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex – montaż po uprzednim sprawdzeniu szczelności membrany.

Dla obiegu czynnika grzewczego przewidziano wykorzystanie istniejącej pompy kotłowej.

Czynnik grzewczy dostarczany do grzejników c.o. poprzez pompę obiegową.

Odprowadzenie spalin z kotła dwuściennym przewodem spalinowym z blachy nierdzewnej o śr. 225 mm systemu MKS lub równoważnego. Czopuch kotła w systemie dwuściennym .

Napełnianie i uzupełnianie zładu wodą zmiękczoną ze stacji zmiękczenia Ekoidea. Nie należy podłączać na stałe do instalacji wody zmiękczonej lecz tylko za pomocą węży elastycznych. Przy napełnianiu zładu należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania a zaworem bezpieczeństwa.

Dostawa ciepłej wody z podgrzewacza solarne DC-750-2 De Dietrich (lub równoważnego) zlokalizowanego w kotłowni. Kolektory słoneczne umieszczone będą na dachu budynku. Przewody instalacji solarnej w otulinie kauczukowej 20 mm. Przewody należy obudować. Obieg c.c.w. będzie realizowany za pomocą pompy obiegowej oraz cyrkulacyjnej.

Nawiew powietrza do kotłowni kanałem blaszanym 200x300 mm. Otwór nawiewny kanału na wysokości max. 30 cm nad posadzką kotłowni. Wywiew za pomocą wywietrzaka dachowego o śr. 160 mm.

Instalację kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie . Średnice przewodów w kotłowni dostosowano do średnic instalacji istniejącej. Przewody wodociągowe z rur stalowych ocynkowanych, łączonych złączkami gwintowanymi, podwójnie ocynkowanymi, z uszczelnieniem konopiami lub taśmą teflonową.

Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory kulowe gwintowane, zaś przy kotle zawory kołnierzone .

W kotłowni przewidziano wykonanie studzienki schładzającej oraz instalację kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkiem zewnętrznym kanalizacji, włączonym do istniejącej studzienki rewizyjnej na sieci kanalizacji sanitarnej znajdującej się na działce inwestora. Odpowietrzenie instalacji za pomocą pionu zakończony rurą wywiewną, do którego należy podłączyć zlew oraz pompę odwadniającą. Dla celów odwodnienia studzienki schładzającej przewidziano pompę KP-150 (lub równoważną).

Istniejącą instalację c.o. należy podłączyć do projektowanej kotłowni gazowej

Po zmontowaniu kotłowni należy wykonać płukanie wodą wodociągową a następnie próbę ciśnieniową na ciśnienie 0,45 MPa.

Uruchomienia kotłowni powinna dokonać firma posiadająca serwis dostawcy kotła.

Elementy instalacji należy oczyścić z rdzy do III stopnia czystości a następnie pomalować 2-krotnie farbą odporną na temperaturę.

Rury izolować otulinami izolacyjnymi .

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkownika instalacji gazowej przewidziano aktywny system bezpieczeństwa gazowego typu GX-2. Zabezpieczenie kotłowni stanowi detektor awaryjnego wypływu gazu. Czujka DEX-1.2 mierzy stężenie gazu w części podstropowej kotłowni .Strop kotłowni jest gładki, bez kasetonów. W przypadku wzrostu stężenia gazu do wartości 10% dolnej granicy wybuchowości element sterujący powoduje zamknięcie dopływu gazu do kotła. Ponowne uruchomienie instalacji gazowej jest możliwe po ręcznym otwarciu zaworu kulowego z głowicą MAG-3 umieszczonego w szafce gazowej, na zewnątrz budynku. Sygnalizatory optyczno-akustyczne należy umieścić na korytarzu oraz na ścianie przy wejściu budynku w miejscu dobrze widocznym.

W pomieszczeniu kotłowni należy oznakować :

- kierunek ewakuacji
- miejsce usytuowania awaryjnego wyłącznika prądu
- miejsce usytuowania elementu sterującego MD-2.Z detektora awaryjnego wypływu gazu.

Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Należy wykonać zabezpieczenia przejść instalacji c.o. przez ściany wewnętrzne i stropy, od strony kotłowni. Wymagana klasa odporności ogniowej – EI 60 a zamknięcia otworów w ścianach i stropach, co najmniej 30 minut. Przez pomieszczenie kotłowni nie mogą być prowadzone kable i instalacje elektryczne nieprzeznaczone do obsługi kotłowni.

Przewidziano zabezpieczenie przejść ogniochronną masą uszczelniającą posiadającą kompletną dokumentację dopuszczającą do obrotu - wpuszczoną w przestrzeń między rurą właściwą a rurą ochronną.

Rury biegnące pod stropem oraz w pomieszczeniach ogólnodostępnych po wierzchu ścian, należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi na stelażu metalowym i pomalować.

Miejsca rozbiórek (bruzdy, przebiecia) należy uzupełnić i pomalować lub ewentualnie uzupełnić brakujące płytki ściennne i podłogowe.

1.5. 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 robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wymiennikowego węzła cieplnego do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności 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. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji kotłowni gazowej 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.

2.1. Przewody

- Instalacja technologiczna kotłowni gazowej wykonana będzie z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie wg PN-80/H-74219.
- Instalacja wody ciepłej wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych podwójnie ocynkowanych wg PN-H-74200.
- Rury miedziane o śr. 18 mm z zestawem kształtek łączone poprzez lutowanie lutem twardym – instalacja solarna
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Armatura i osprzęt

- W skład instalacji technologicznej wchodzi :

Kocioł gazowy Jubam Gaz E Q = 105 kW - istniejący	Jubam
Naczynie wyrównawcze typ N, V = 320 l - istniejące	REFLEX
Manometr techniczny 0 - 6,0 bar	-
Zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN25	SYR
Zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN15	SYR
Zawór kulowy kołnierzowy DN 65, p = 6,0 bar	-
Zawór kulowy gwintowany DN 50, p = 6,0 bar	-
Zawór kulowy gwintowany DN 32, p = 6,0 bar	-
Zawór kulowy gwintowany DN 25, p = 6,0 bar	-
Zawór zwrotny kołnierzowy DN 65, p = 6,0 bar	-
Zawór zwrotny gwintowany DN 50, p = 6,0 bar	-
Zawór zwrotny gwintowany DN 32, p = 6,0 bar	-

Zawór trójdrogowy DN 32, $K_{vs}=16\text{m}^3/\text{h}$ z siłownikiem elektrycznym	HONEYWELL lub równoważny
Pompa obiegowa c.o. 32POr80C	L.F.P. lub równoważna
Pompa obiegowa do celów ciepłej wody 25POr 60C,	L.F.P lub równoważna
Pompa obiegowa kotła 40POt60A - istniejąca	L.F.P lub równoważna
Pompa cyrkulacyjna c.w.u. 20PWr30C	L.F.P lub równoważna
Odmulacz dla rurociągów DN65	-
Sprzęgło hydrauliczne SP 65/150	TERMEN lub równoważne
Rozdzielacz zasilający DN100 L = 600mm	-
Rozdzielacz powrotny DN100, L = 600mm	-
Naczynie wzbiorcze instalacji solarnej V = 35 l	De Dietrich lub równoważny
Automatyczny odpowietrznik	-
Termometr o zakresie $0^\circ \div 100^\circ\text{C}$	-
Termostatyczny zawór mieszający do cwu $\varnothing 25$	-
Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN 25	-
Zawór zwrotny DN 25	-
Wodomierz DN 20, $q_n = 2,5\text{m}^3/\text{h}$	-
Filtr narurowy 10 - FPN1"	Ekoidea Radom lub równoważny
Zmiękczacze ZE-020 –OBLX ze zbiornikiem soli V = 72 l	j.w.
Filtr siatkowy DN 50	-
Filtr siatkowy DN 32	-
Komin ze stali kwasoodpornej dwuścienny o śr. 225 mm (wys.ok.5 m)	
Czopuch ze stali kwasoodpornej dwuścienny o śr. 225 mm	-
<u>Instalacja solarna :</u>	
Płaskie kolektory pionowe Dietrisol PRO (4 szt)	De Dietrich lub równoważny
Stacja solarna DKP 9-20	j.w.
Naczynie przeponowe o poj. 35 dm ³	j.w.
Podgrzewacz solarny DC 750-2	j.w.
Regulator solarny Diemasol A z dwoma czujnikami temperatury	j.w.
Złączka EG 27 (4 szt.)	j.w.

Zestaw połączeniowy i podłączeniowy (1 kpl)	j.w.
Teownik (2 szt) + materiał zależnie od kształtu dachówki lub typu uszczelnienia	j.w.
Płyn solarny do układu solarnego Dietrisol PRO	j.w.

2.3. Instalacje sanitarne w kotłowni

- Studzienka schładzająca z kręgów betonowych o śr. 800 mm gł. 0,8 m przykryta blachą ryflowaną
- Kratka ściekowa o śr. 100 mm
- Pion kanalizacji sanitarnej z rur PVC o śr. 75 mm u podstawy z rewizją, zakończony wywiewką
- Odcinek zewnętrzny kanalizacji z rur PVC o śr. 110 mm włączony do ist. studzienki rewizyjnej, prowadzony w otwartym wykopie liniowym. W miejscu zbyt małego przykrycia, rurociąg należy ocieplić.
- Pompa odwadniająca z wyłącznikiem pływakowym typu KP-150 (lub równoważna) – odpływ rura PE o śr. 32 mm
- Zlew stalowy jednokomorowy podłączony do pionu kan. sanitarnej

2.4. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin i sztywnych kształtek izolacyjnych w osłonie z folii PVC zgodnie z PN-85/-02421.
 - Izolacja instalacji solarnej w otulinach kauczukowych o grub. 20 mm
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

- Rury w wiązках 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.

4.2. Armatura i osprzęt

- Dostarczoną na budowę armaturę i urządzenia należy uprzednio sprawdzić na szczelność i prawidłowość wykonania. Cały osprzęt należy składować w magazynach zamkniętych.
- Materiały i urządzenia typu kocioł, pompy, aparatura AKP, termometry, manometry naczynia wzbiorcze itp. powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Należy zachować dużą ostrożność przy załadunku i rozładunku powyższych urządzeń, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia.

4.3. Izolacja termiczna

- 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 ciepłochronnej 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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt2

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy i urządzenia 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,
 - wykonanie konstrukcji wsporczych
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie.
- 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 o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.2 Montaż urządzeń.

- Urządzenia należy montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom.II oraz BN-90/8864-46 jak również danymi producentów.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania urządzeń,
 - sprawdzenie poprawności działania urządzeń,
 - wykonanie konstrukcji wsporczych
 - zamontowanie urządzeń,
 - połączenie urządzeń z rurami

5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi wody łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych za pomocą kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej. Pozostałe rurociągi będą łączone poprzez spawanie lub za pomocą połączeń kołnierzowych.

Kolejność wykonywania robót:

- zestawienie i spasowanie urządzeń sprawdzenie działania armatury lub osprzętu
- nagwintowanie końcówek lub przygotowanie do robót spawalniczych
- spawanie armatury i osprzętu , lub montaż połączeń kołnierzowych
- skręcenie połączenia

5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i urządzeń , 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 wykonania 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.
 - Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.
- Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin i sztywnych kształtek izolacyjnych

zgodnie z PN-85/-02421

- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.
- Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z PN-85/B-02421. Izolacja z otulin i sztywnych kształtek izolacyjnych powinny być nałożone na styk czołowy i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Izolacja powinna być zamocowana opaskami umieszczonymi w odstępach co 200-300 mm. Opaski należy wykonać z materiału zapewniającego trwałość zamocowania, np: z drutu stalowego ocynkowanego, drutu aluminiowego w powłoce poliwinylowej, taśmy polipropylenowej do opakowań itp. Płaszcz izolacyjny można stosować z folii, siatek i tkanin z tworzyw sztucznych – materiał zastosowany na płaszcz izolacyjny powinien być niepalny lub samogasnący. W zależności od rodzaju zastosowanego płaszcza izolacyjnego oraz przyjętej technologii montażu płaszcz izolacyjny powinien być zamocowany na powierzchni izolacyjnej w sposób trwały np. za pomocą: opasek mocujących, zapinek z tworzyw sztucznych lub zgrzewania krawędzi.

Orientacyjne grubości izolacji:

DN	GRUBOŚĆ IZOLACJI (mm)			
	135/70 0C		90/70 0C	
Mm	Zasilenie	Powrót	Zasilenie	Powrót
Do 25	20	20	10	10
32	20	20	20	20
40	20	20	20	20
50	30	20	20	20
65	30	20	30	30
80	30	20	40	30
100	30	20	50	40

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

- Rury stalowe czarne dla wody o temperaturze 135/75°C należy oczyścić do II-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050, odtłuścić i malować 3-krotnie emalią syntetyczną kreadurową, tlenkową o symbolu 7962-000-250. W przypadku rur nie izolowanych należy dodatkowo malować 2-krotnie emalią kreadurową aluminiową o symbolu 7962-000-850. Rury stalowe czarne dla wody o temperaturze 90/70 0C należy oczyścić do II-go stopnia czystości i malować 2-krotnie farbą olejno-żywiczną do gruntowania przeciwrzdzewną, cynkową 60% o symbolu 2221-004-950. W przypadku rur nie izolowanych należy dodatkowo malować 2-krotnie emalią chlorokauczkową o symbolu 7261-000-XXX. Rury do wody zimnej i ciepłej wody użytkowej stalowe ocynkowane po odtłuszczeniu należy malować farbą chlorokauczkową do gruntowania przeciwrzdzewną cynkową szarą metaliczną „Cynkofan” o symbolu 722-004-950 oraz 2-krotnie emalią chlorokauczkową o symbolu 7261-000-XXX. Wszystkie urządzenia węzła cieplnego takie jak: odmulacze i zbiorniki należy malować jak rurociągi zależnie od temperatury.

5.6. Oznaczenie rurociągów

- Na rurach malować lub naklejać strzałki zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika:
 - linią ciągłą - na rurze zasilającej
 - linią przerywaną - na rurze powrotnej

5.7. badanie i uruchomienie instalacji

- Instalacja po zamontowaniu zgodnie ze schematem technologicznym przed malowaniem i wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie ciśnieniowej szczelności. Przed włączeniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania do instalacji kotłowni, instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania należy bardzo starannie wypłukać i poddać próbie ciśnieniowej
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

- Podczas wykonywania prób ciśnieniowych instalacji należy odłączyć naczynie zbiorcze.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Spust wody z płukania i próby ciśnieniowej do kanalizacji poprzez studzienkę odwadniającą.
- Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Próbę c.c.w. należy przeprowadzić jak wyżej, uwzględniając przewidywaną wysokość ciśnienia w wodociągu, w miejscu przyłączenia do sieci wodociągowej.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Należy również przeprowadzić sprawdzenie wyregulowania zaworów bezpieczeństwa polegające na powodowaniu wzrostu ciśnienia przepływającego czynnika grzejnego lub wody pitnej ponad ustalone dla każdego zaworu ciśnienie i obserwacje manometrów związanych z danym zaworem bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa powinien zadziałać z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10 proc.
- Sprawdzenie prawidłowości urządzeń automatycznej regulacji kotłowni na potrzeby c.o. może odbywać się tylko w sezonie grzewczym i powinno być przeprowadzone przy odbiorze instalacji c.o.
- Sprawdzenie układów automatycznej regulacji temperatury c.c.w. polega na stwierdzeniu czy z chwilą osiągnięcia granicznej temperatury ciepłej wody następuje automatyczne ograniczenie lub zamknięcie przepływu czynnika grzejnego przez wymiennik.
- Ze sprawdzenia prawidłowego działania armatury automatycznej regulacji należy spisać odpowiedni protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

• Rozruchu urządzeń należy dokonać w/g zasad z dokumentacji techniczno-ruchowej producentów urządzeń. Urządzenia należy eksploatować zgodnie z zaleceniami producenta.
Po wykonaniu kotłowni należy wykonać 72 godzinny ruch próbny kotłowni i instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania lub c.w.u. załączając protokoły:

Układ technologiczny:

- Sprawdzenie i oznaczenie układu (zgodnie z DT);
- Sprawdzenie „punktu pracy” pompy (zgodnie z DT);
- Ustawienie ciśnienia wstępnego przestrzeni gazowej naczynia przeponowego (zgodnie z DT);
- Ustawienie i kontrola działania zaworu bezpieczeństwa (zgodnie z DT).

Instalacja elektryczna i urządzenia AKP:

- Sprawdzenie zerowania instalacji i urządzeń
- Pomiar prądu nominalnego silników pomp (przy rzeczywistym obciążeniu);
- Ustawienie zabezpieczeń prądowych pomp, oraz uruchomienie jej w komunikacji z urządzeniami peryferyjnymi (pompa itp.)
- Ustawienie regulatora różnicy ciśnień Δp na przepływ max dla regulacji jakościowo-ilościowej;
- Ustawienie regulatora pogodowego zgodnie z tabelą (sprawdzenie dotrzymania parametrów);
- Sprawdzenie typu i zakresu zainstalowanych wodomierzy

5.8. Zagadnienia BHP

- Roboty w kotłowni wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i przeciwpożarowymi. Podczas eksploatacji należy przestrzegać przepisów dotyczących instalacji cieplnych oraz konserwacji i planowania remontów. Gorące powierzchnie przewodów i armatury należy zaizolować. Przejścia między urządzeniami muszą być zgodne z przepisami.

Wysokość do przewodów poziomych max 2,0 m od posadzki podłogi. Urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć zgodnie z ogólnymi zasadami o ochronie przeciwporażeniowej. Obsługę kotłowni należy okresowo przeszkolić z zagadnień BHP.

- Dokonanie pomiaru hałasu w pomieszczeniu kotłowni;
- Kontrola pracy wentylacji, oświetlenia i umiejscowienia urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wytyczne dla rozruchu i eksploatacji kotłowni

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kotłowni 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 badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu kotłowni, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - poprawność zabezpieczenia antykorozyjnego, wykonania konstrukcji wsporczych.
- 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 kotłowni.
- 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,
- 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia), protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-77/M-34031 „Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne”.

- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- BN-90/8864-46 „Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania, badania”.
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody”.
- PN-64/B-1040 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- BN-90/8864-46 -Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania

2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

KOD CPV 45333000-0 (ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji gazowej wewnętrznej dla projektowanej kotłowni w Miejsko-Gminnym Ośrodku Kultury w Białobrzegach przy ul. Kościelnej 31.

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 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

- montaż rurociągów z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie,
- montaż kurków mosiężnych ,
- montaż filtra gazowego,
- wyposażenie stalowej szafki red.-pomiarowej
- podłączenie instalacji do odbiorników
- wykonanie próby szczelności
- badania instalacji,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągu,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Założenia projektowe

Opracowanie obejmuje projekt wewnętrznej instalacji gazowej. Istniejąca instalacja gazowa zostanie zdemonstrowana z uwagi na zmianę lokalizacji kotłowni oraz zmianę wielkości i usytuowania punktu redukcyjno – pomiarowego. Szafka z reduktorem o przepustowości do 10 m³/h, gazomierzem typ G-6, z zaworem elektromagnetycznym MAG-3 zamontowana będzie na ścianie zewnętrznej budynku.

Źródłem zasilania będzie przyłącze średniego ciśnienia DN 23 mm w technologii PA po przebudowie.

Instalację gazową do kotła gazowego o mocy 105 kW należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 gat. R lub R35, łączonych przez spawanie.

Jako elementy odcinające stosować kurki kulowe do gazu. Kurki takie posiadają znak bezpieczeństwa „B”. Połączenie przyborów z instalacją za pomocą dwuzłazek.

Przewody w kotłowni prowadzić na wysokości około 2,3 m nad posadzką.

Zachowując odpowiednie odległości, zgodnie z warunkami technicznymi, poziome przewody gazowe gazu lżejszego od powietrza powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Skrzyżowania z innymi przewodami w odl. min. 2 cm.

Przewody gazowe powinny być prowadzone na powierzchni ścian, w odległości 2 cm od nich.

Na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie przewodów stalowych w bruzdach. Bruzda może być otwarta, osłonięta nieuszczelnionym ekranem lub wypełniona masą tynkarską nie powodującą korozji przewodów, ułożoną po uprzednim wykonaniu prób szczelności instalacji. Nie dopuszcza się wypełniania bruzd zaprawą z zastosowaniem gipsu i wapna.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej przechodzące przez ściany konstrukcyjne i stropy budynku powinny być na długości tego przejścia prowadzone w rurach osłonowych, a przez inne przegrody - w luźnych otworach z uszczelnieniem.

Na odcinkach tych nie może być żadnych połączeń przewodów. Średnica rury ochronnej powinna być o ok. 1 cm większa od średnicy zewn. przewodu gazowego. Przy przejściu przez stropy rura powinna wystawać po 3 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Przewodów instalacji gazowej nie można wykorzystywać jako przewodów uziemiających lub jako elementów instalacji odgromowej.

Przewody gazowe nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić wsporników dla innych przewodów, jak również być w inny sposób obciążane.

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania instalacji gazowej zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa gazowego typu GX-2. System składa się z detektora gazu typu DEX – 1.2 (wykrywanie metanu) zamontowanego do stropu nad kotłem, zaworu klapowego z głowicą MAG – 3 zamontowanego w szafce metalowej na zewnątrz budynku oraz modułu alarmowego typu MD – 2.Z. Moduł alarmowy MD – 2.Z umieścić na korytarzu. Sygnalizator optyczno - akustyczny zewnętrzny należy umieścić na ścianie przy wejściu do budynku lub w miejscu dobrze widocznym. Sygnalizator optyczno - akustyczny wewnętrzny należy umieścić na korytarzu. W przypadku wykrycia przez detektor obecności gazu nastąpi automatyczne zamknięcie głównego zaworu elektromagnetycznego. Ponowne otwarcie dopływu gazu do instalacji będzie możliwe tylko ręcznie, po usunięciu przyczyny wycieku gazu.

Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia i odbioru instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Kontroli podlega :

- zgodność wykonania z projektem
- jakość wykonania
- próba szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 100 kPa. Czas trwania próby – 30 min.

W tym czasie manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia.

Z próby szczelności i odbioru sporządza się protokół stwierdzający prawidłowość wykonania.

Po przeprowadzeniu prób przewody należy oczyścić, zabezpieczyć farbą antykorozyjną podkładową i pomalować olejną farbą nawierzchniową.

1.5. 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. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji gazowej 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.

2.1. Przewody

- Instalacja gazowa będzie wykonana z rur stalowych czarnych, bez szwu wg.PN-80/H-74219 gat. R lub R35, łączonych przez spawanie (dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury).
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową gazową armaturę odcinającą – kurki mosiężne lub brązowe
- Na podejściu do kotła należy zamontować filtr gazowy
- Podłączenie przyborów z instalacją należy wykonać za pomocą dwuzłazek, długich gwintów lub złączek zaciskowych.
- Pomieszczenie kotłowni wyposażone będzie w aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej np. typu GX Gazex (lub równoważny) składający się z:
zaworu odcinającego dopływ gazu typu MAG-3 o śr. 50 mm
detektora wykrywającego obecność gazu w pomieszczeniu typu DEX 1.2
modułu sterującego(alarmowego) typu MD-2.Z
sygnalizatorów optyczno-akustycznych SL 31+LD-1
- W szafce aluminiowej typu Z-7 (punkt red.pomiarowy) przewidziano umieszczenie zaworów odcinających, filtra gazu, manometrów tarczowych (0-6 kPa oraz 0-0,6 Mpa) z kurkami manometrycznymi, oraz zaworu klapowego typ MAG-3.

2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

- Po wykonaniu próby szczelności rurociągi należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie farbą olejną koloru żółtego.

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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.

4.2. 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.

4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą przez spawanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.
- 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,
 - 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 ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:
 - 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi rurociągami
 - 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod tymi rurociągami
 - 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych
 - 20cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
 - 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami
 - 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przekaźniki, gniazda wtykowe itp.
- Połączenia gazomierza powinno być wolne od naprężeń i mieć możliwość regulacji rozstawienia przyłączy. Długość rurociągu od gazomierza do aparatu gazowego nie powinna być mniejsza niż trzy metry, mierząc po rozwinięciu długości rur.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,50 m dla rur o średnicy do 40 mm, natomiast poziome dla rur o średnicy do 40 mm 1,5 m, a dla rur o średnicy powyżej 40 mm – 2,0 m.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

- Montaż armatury i urządzeń ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.
- Odbiorniki gazowe należy łączyć z odgałęzieniem za pomocą połączeń stałych – gwintowanych.

- Na każdym odgałęzieniu do odbiornika powinien być zamontowany kurek zamykający niezależnie od kurków przy odbiornikach.
- Odbiorniki gazowe (np. kuchnie gazowe) należy ustawiać lub mocować oddzielnie na wspornikach, nóżkach, uchwytych lub tym podobnych konstrukcjach podtrzymujących.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed pomalowaniem elementów instalacji musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia i odbioru instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.
- Instalację sprawdza się pod względem zgodności z projektem oraz szczelności.
- Próbę szczelności należy przeprowadzić powietrzem na ciśnienie 50 kPa.
- W czasie próby szczelności tj. 30min. manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji 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” oraz Dz.U..Nr.75 z d. 15.06.2002 r.
- 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.

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” oraz Dz.U. Nr.75 z dn.15.06.2002 r.
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach montażu przyborów (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- 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 (świadectwa 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),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-79/H-74393 „Ogólne wymagania i badania”
- PN-76/M-75001 „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania”
- PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji.” Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane.” (Dz.U.Nr.89 poz 414 zm.1997 Nr.111 poz. 726)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

- Zarządzenie Ministra Górnictwa z dnia 3 maja 1978 r. w sprawie warunków dostarczania Paliw gazowych M.P.Nr.16 poz.56 zm.1981 r. Nr.15 poz.123,1983 Nr.2 poz.14, Nr.39 poz.223.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U.Nr.139 poz.686

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

- PN-81/B-01052/04 – „Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia kuchenne .Wymiary koordynacyjne powierzchni użytkowej związanej ze spożywaniem posiłków.”
- PN-82/B-02402- „Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.”
- PN-87/C-96001- „Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej”.
- PN-89/M-02650- „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury (klasyfikacja ciśnień i temperatur dla armatury przemysłowej i rurociągów.”

- PN-M-34511:1994 – „Gazociągi i instalacje grzewcze. Reduktory o przepustowości do 60 m³/h na ciśnienie średnie. Wymagania i badania.”
- PN-93/M-35350- „Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średnotemperaturowe. Wymagania i badania.”
- PN-79/M-40300- „Kuchnie i kuchenki gazowe użytku domowego.”
- PN-87/M-40301- „Gazowe grzejniki wody przepływowej.”
- PN-86/M-40303 – „Urządzenia gazowe użytku komunalnego, domowego i turystycznego. Podział.”
- PN-78/M-40304/00 - „Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i turystycznego. Podział.”
- PN-78/M-40304/01 – „Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i turystycznego. Kurki.”
- PN-86/M-40305 – „Urządzenia gazowe użytku domowego. Wymagania i badania.”
- PN-86/M-40306 – „Urządzenia gazowe powszechnego użytku domowego. Metody badań.”
- PN- 83/M-54831 – „Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia.”
- PN-92/M-54832/01 – „Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-92/M-74001 – „Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-76/M-75001 – „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.”
- PN-86/M-75198 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania.”
- PN-88/M-75199 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami kielichowymi gwintowymi.”
- PN-88/M-75200 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami do węży.”
- BN-71/8976-29 – „Gazownictwo. Ciśnienia. Podział, nazwy, określenia i symbole.”
- BN-72/8976-51 – „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Dławiki.”
- BN-72/8976-52 – „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.”
- BN-72/8976-54 – „Przejścia gazociągów przez przeszkody budowlane. Pierścienie uszczelniające.”

3. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

KOD CPV 45231220-3

(ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE GAZOCIĄGÓW)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania przebudowy przyłącza gazu dla potrzeb projektowanej kotłowni w Miejsko-Gminnym Ośrodku Kultury w Białobrzegach przy ul. Kościelnej 31.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę przyłącza gazowego w zgodzie z p. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót.

- wykonanie odcinka ziemnego gazociągu z rur PE 100 SDR 11
- włączenie projektowanego przyłącza w istniejące przyłącze gazowe
- próba i uruchomienie instalacji

1.4. Przyjęte rozwiązania projektowe

Istniejąca instalacja gazowa zostanie zdemonstrowana z uwagi na zmianę lokalizacji kotłowni oraz zmianę wielkości i usytuowania punktu redukcyjno – pomiarowego. Szafka z reduktorem o przepustowości do 10 m³/h, gazomierzem typ G-6, z zaworem elektromagnetycznym MAG-3 zamontowana będzie na ścianie zewnętrznej budynku.

Źródłem zasilania będzie istniejące przyłącze średniego ciśnienia Dn 23 mm w technologii PA.

Dla zasilenia projektowanego kotła gazowego należy wykonać, na terenie inwestora, odcinek ziemny instalacji gazowej z rury o śr. 25mm PE100SDR11, koloru żółtego. Odcinek ten należy włączyć do istniejącego gazociągu PA o śr. 23 mm i zakończyć podejściem pod budynek, z zastosowaniem odpowiedniej kształtki adaptacyjnej, przewodem stalowym zakończonym kurkiem sferycznym (kurek główny) w szafce gazowej. Odcinek stalowy przewodu powinien być zabezpieczony izolacją antykorozyjną aż do wnętrza szafki.

Skrzyżowanie przyłącza gazowego z istniejącymi kablami energetycznymi należy zabezpieczyć przez zamontowanie na kablu energetycznym rur osłonowych dwudzielnych o śr. 110 mm, natomiast skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną zabezpieczyć przez zamontowanie na przewodzie gazowym rury osłonowej o śr. 63 mm PE.

Rury i kształtki muszą być kwalifikowane i dopuszczane do stosowania w gazownictwie i posiadać odpowiednie oznaczenia. Połączenia rur należy wykonywać przy użyciu kształtek i łączników z polietylenu.

Łączenie wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego

Dla uzyskania prawidłowego złącza należy zachować :

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i usunięcie wiórów
- współosiowość
- zostawienie absolutnie czystych i suchych elementów ze sobą w połączeniu i unieruchomienie ich w zacisku montażowym.
- przeprowadzenie zgrzewania zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki
- oznakowanie zgrzewu i pozostanie połączenia w zacisku montażowym do wystudzenia.
- zgrzewy powinny być odpowiednio oznakowane na rurze.

- oznaczenie powinno zawierać: numer zgrzewu, cechę zgrzewu, daty wykonania zgrzewacza
Czyszczenie rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. W celu oczyszczenia gazociągu należy go przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0.1 Mpa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza od 0.64 powierzchni przekroju rurociągu PE.

Dopuszcza się czyszczenie przez spuszczenie powietrza z krótkich odcinków przyłącza. Jeżeli w spuszczonej wodzie wystąpi zanieczyszczenia, należy wykonać pełne czyszczenie. Czyszczenie podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazu. Odbioru należy dokonać bezpośrednio przed próbą szczelności.

Przyłącze należy poddać próbie ciśnieniowej, powietrzem pod ciśnieniem 0.75 MPa przez okres 1 godziny w obecności przedstawiciela zakładu gazowniczego i wykonawcy. Protokół z przebiegu próby ciśnieniowej stanowi część dokumentacji odbiorowej.

Łączenie rur PE wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur metodą zgrzewania przez odpowiednio przeszkolonych pracowników jednostki posiadającej uprawnienia nadane przez MOZG, wyposażonych w specjalistyczny sprzęt.

Zmiany kierunku gazociągu wykonywać poprzez instalowanie kolan, łuków, lub przy pomocy gięcia elastycznego o promieniu równym $R_{min} = 20 D$, przy temperaturze otoczenia $+ 20^{\circ}C$, $R_{min} = 35 D$ przy temperaturze $+ 10^{\circ}C$ oraz $R_{min} = 50 D$ przy temperaturze otoczenia 0 stopni C.

Roboty ziemne wykonywać po wytyczeniu trasy przez geodetę.

Projektowany gazociąg układać w wykopie liniowym wąsko-przestrzennym o szerokości 0,8 – 1,0 m i głębokości ok. 1,0 – 1,3 m, poszerzonym w miejscu włączenia do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia.

Dno wykopu wyprofilować piaskiem tak aby rura gazowa na całej długości opierała się o podłoże.

Przed wykonaniem podsypki z piasku należy dokładnie wyczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni i innych części stałych.

Pod gazociąg winna być wykonana podsypka z piasku o grubości 5 – 10 cm, natomiast nad gazociągiem należy wykonać nadsypkę z piasku o grubości min. 10cm.

Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne należy wykonać pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić dla gazociągów ulicznych 0,8 m, natomiast w terenie zielonym (gruncie ornym 1,0m)

Wzdłuż wykopu w odległości 30 – 40 cm ponad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1 – 0,2 m koloru żółtego, z metalizowaną wstęgą, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając grunt warstwami.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół miejsc wychodzenia rur polietylenowych z rur osłonowych.

Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie dla umożliwienia kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie ułożonego w wykopie gazociągu przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia.

Oznakowanie trasy tabliczkami w rejonie zabudowanym, bądź słupkami wskaźnikowymi w rejonie niezabudowanym, należy stosować wg zasad jak dla rurociągów stalowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST .

2. MATERIAŁY

- Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

2.1. Rury

- rury PE 100 SDR 11 o śr. 25 x 3.0 mm łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego wg PN-EN 12201 i ZAT/97-01-001
- rury osłonowe dwudzielne Arota o śr. 110 mm
- rura osłonowa PE o śr. 63 mm

2.2. Kształtki i osprzęt

- kształtki elektrooporowe - o śr. 25 mm
- kształtka PE/stal. 25/20 mm
- kształtka PA/PE 23/25 mm
- kurek główny o śr. 15 mm
- rura stalowa ocynkowana lub czarna albo z duraluminium izolowane taśmą antykorozyjną PE
- kształtki przejściowe (adaptacyjne)
- skrzynka aluminiowa typu Z-7
- taśma ostrzegawcza koloru żółtego z PCV
- taśma lokalizacyjna z wtopionym drutem identyfikacyjnym

2.3. Kruszywa

- piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100

2.4. Składowanie

2.4.1. Rury PE

- Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 35°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Zwoje układać tylko na płask. Należy składować w oddaleniu od źródeł ciepła gdyż w temp. 67 st. materiał traci swoje właściwości.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Zabezpieczenia przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.4.2. Kruszywo

- Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka gazociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

- Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST.

4. TRANSPORT

- Warunki ogólne stosowania transportu podano w OST.

4.1. Rury PE

- Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej wielkości dla rur w zwojach. Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

- Przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza -5°C do +30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość

tworzywa, na platformie samochodu rury powinny na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur, wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu, przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni..

4.2. Kształtki elektrooporowe

- Kształtki elektrooporowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

- Ogólne warunki wykonania robót podano w OST.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane sieć gazowa.

5.1.1. Prace rozbiórkowe

- Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inspektora nadzoru.

5.2. Roboty przygotowawcze

- Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne

- Wykopy pod sieć gazową projektuje się o głębokości min. 1 m – poszerzone w miejscu włączenia do istniejącego gazociągu. Należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami BN-83/8836-02 PN-68/B-06050

Wykop pod sieć ciepłą należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Wykopy wykonywane ręcznie , głębsze niż 1 m należy odeskować.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać

bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

- Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inwestora.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

- Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci cieplnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.4. Roboty montażowe

- Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót montażowych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy gazociągu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4.1. Ogólne warunki układania rurociągów

- Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3. można przystąpić do wykonania montażowych robót sieci gazowej.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Pod rurociąg wykonać podsypkę z piasku o grub. 10 cm. , po montażu rurociągu wykonać obsypkę i 10 cm nadsypkę z przesianego piasku. Wykop zasypywać gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad gazociągiem. Ubić powstałą warstwę i ułożyć taśmę ostrzegawczą żółtą o szer min 10 cm. i zasypać wykop do końca zagęszczając grunt.

Zmiany kierunku gazociągu wykonać poprzez instalowanie kolan, łuków lub przy pomocy gięcia elastycznego o promieniu równym R min.-10D, przy temp. otoczenia +20 st.C, Rmin.-35 D przy temp. + 10 st.C oraz Rmin.-50 D przy temp. 0 st.C.

W miejscach kolizji i zbliżeń z uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie, z zachowaniem

szczególnej ostrożności. W przypadku zbliżeń do kabli energetycznych lub telefonicznych na odległość mniejszą niż 30 cm, należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną typu AROT PS o średnicach 110 mm dla kabli NN i 160 mm dla kabli WN i na długości min. 3 mb.

- Dla prac budowlanych z wykorzystaniem tworzyw sztucznych obowiązują instrukcje: M-ZIT 9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne, M-ZIT-9.1.2 Wytyczne realizacji sieci gazowych z poliamidu w MOZG. wersja I – maj 1994, M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu w MOZG.

5.4.2. Połączenia zgrzewane elektrooporowo

- Odcinek przyłącza gazowego należy łączyć za pomocą zgrzewania przy użyciu kształtek elektrooporowych.

Przy zgrzewaniu rur i kształtek należy zachować :

- zaznaczenie na końcu rury głębokości jej wsunięcia do kształtki
- współosiowość
- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i usunięcie wiórów
- zestawienie absolutnie czystych i całkowicie suchych elementów ze sobą oraz połączenie ich i unieruchomienie w zacisku montażowym
- przeprowadzenie zgrzewania zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki
- oznakowanie zgrzewu i pozostawienie połączenia zacisku montażowym do ostudzenia
- zgrzewy powinny być odpowiednio oznakowane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien zawierać : numer zgrzewu, cechę zgrzewacza, datę wykonania zgrzewu.

5.4.3. Zасыpywanie rurociągu

- Po zamontowaniu rur, sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz uzupełnieniu izolacji termicznej należy dokonać zasypki rurociągu wielkość ziaren <16 mm, w tym max 3% wagowo o wielkości <0,02 mm, czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchnicznej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślinnych, kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącza, zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie. Materiał zasypki pod drogami, ulicami, parkingami w sąsiedztwie budowli, np. Powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką nośność, jaką ma grunt poza wykopem.

- Wykopy należy zasypywać warstwami; każda warstwa powinna być zagęszczona przed ułożeniem następnej. Przy zagęszczaniu mechanicznym grubość zagęszczanej warstwy nie może być większa niż 30 cm, a przy zagęszczaniu ręcznym nie większa niż 15 cm. Przestrzeń wokół rurociągów w strefie tarcia należy wypełnić zasypką na wysokość, co najmniej 10 cm nad rurociągi. Zасыpywanie należy wykonywać warstwami, warstwy te należy zagęszczać ręcznie. Zасыpkę należy rozmieszczać wokół rurociągów tak, aby zapewnić, że rurociągi będą w pełni podparte, na całej ich długości i wokół ich całego obwodu.

Zасыpanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami :

- grunt w wykopie poza jezdniami wymienić na piasek i zagęścić według normy PN-S-O 02205 jak dla ruchu średniego
- grunt w wykopie w jezdni wymienić na piasek i zagęścić według normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu ciężkiego

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90; dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,85

5.4.4. Czyszczenie rurociągu

- Czyszczenie rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zасыpaniu. W celu oczyszczenia gazociągu należy go przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0.1 Mpa.

Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza od 0.64 powierzchni przekroju rurociągu PE.

Dopuszcza się czyszczenie przez spuszczenie powietrza z krótkich odcinków przyłącza. Jeżeli w

spuszczonym powietrzu wystąpi woda lub inne zanieczyszczenia, należy wykonać pełne czyszczenie. Czyszczenie podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazu. Odbioru należy dokonać bezpośrednio przed próbą szczelności.

5.4.5. Próba szczelności

- Próby rurociągu należy wykonać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym zgodnie z PN-92/M- 34503.
 - Próbę szczelności wykonać na ciśnienie $p = 0,75$ MPa w czasie 1 godzin, stosując manometry klasy min. 1,0.
- Czas stabilizacji wynosi przy próbie z użyciem sprężarki - 4 godziny, przy próbie bez użycia sprężarki - 2 godz..
- Wykresy i protokoły z przebiegu prób ciśnieniowych stanowią część dokumentacji odbiorowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.
- Kontrola związana z wykonaniem rurociągu gazowego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót . 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:
- zgodności ułożonej sieci ciepłej z Dokumentacją Projektową
 - sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy sieci gazowej
 - sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
 - sprawdzenie kwalifikacji zgrzewaczy i kontrolę wykonania robót zgrzewczych
 - sprawdzenie szczelności sieci.
 - sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę.
 - sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad

7. OBMIAR ROBÓT

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.
- Jednostką obmiarową przyłącza gazowego jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu i średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego ; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie; Dziennik Budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

8.1.1. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych, przydatności podłoża naturalnego do budowy sieci ciepłej (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu, zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności, podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia, jakości wbudowanych

materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi; ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym; długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i kształtek, szczelności przewodów, stanu izolacji .

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót

- Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w OST .

9.2. Szczegółowe wymagania rozliczenia robót

- Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu.

Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-79/H-74393 „Ogólna wymagania i badania”
- PN-76/M-75001 „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania”
- PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji.” Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane.” (Dz.U.Nr.89 poz 414 zm.1997 Nr.111 poz. 726)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia

15.06.2002 r.).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Zarządzenie Ministra Górnictwa z dnia 3 maja 1978 r. w sprawie warunków dostarczania Paliw gazowych M.P.Nr.16 poz.56 zm.1981 r. Nr.15 poz.123,1983 Nr.2 poz.14, Nr.39 poz.223.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U.Nr.139 poz.686
- Gazociągi i przyłącza powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. nr 97/01) oraz innym przepisom aktualnie obowiązującym w tym zakresie, a w szczególności normom zakładowym PGNiG S.A.
- Przy projektowaniu i wykonywaniu gazociągów i przyłączy w zakresie wymagań jakościowych w spawalnictwie projektujący i wytwarzający powinni stosować się do „Wytycznych MSG Sp. z o.o. w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy remontach, modernizacji, przebudowie i budowie stacji gazowych średniego ciśnienia i gazociągów stalowych wykonanych przez wykonawców zewnętrznych” (Załącznik 6.7 do Instrukcji M-ZIT-8.2.1 – Wydawanie Warunków Technicznych)
- Dla prac budowlanych z wykorzystaniem tworzyw sztucznych obowiązują instrukcje: M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne, M-ZIT-9.1.2 Wytyczne realizacji sieci gazowych z poliamidu w MOZG. wersja I – maj 1994, M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu w MOZG.

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

- PN-81/B-01052/04 – „Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia kuchenne .Wymiary koordynacyjne powierzchni użytkowej związanej ze spożywaniem posiłków.”
- PN-87/C-96001- „Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej”.
- PN-89/M-02650- „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury (klasyfikacja ciśnień i temperatur dla armatury przemysłowej i rurociągów).”
- PN-M-34511:1994 – „Gazociągi i instalacje grzewcze. Reduktory o przepustowości do 60 m³/h na ciśnienie średnie. Wymagania i badania.”
- PN-93/M-35350- „Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średniotemperaturowe. Wymagania i badania.”
- PN-79/M-40300- „Kuchnie i kuchenki gazowe użytku domowego.”
- PN-87/M-40301- „Gazowe grzejniki wody przepływowej.”
- PN-86/M-40303 – „Urządzenia gazowe użytku komunalnego, domowego i turystycznego Podział.”
- PN-78/M-40304/00 - „Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i turystycznego. Podział.”
- PN-78/M-40304/01 – „Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i

turystycznego. Kurki.”

- PN-86/M-40305 – „Urządzenia gazowe użytku domowego. Wymagania i badania.”
- PN-86/M-40306 – „Urządzenia gazowe powszechnego użytku domowego. Metody badań.”
- PN- 83/M-54831 – „Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia.”
- PN-92/M-54832/01 – „Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-92/M-74001 – „Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-76/M-75001 – „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.”
- PN-86/M-75198 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania.”
- PN-88/M-75199 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe przyłączami kielichowymi gwintowymi.”
- PN-88/M-75200 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami do węży.”
- BN-71/8976-29 – „Gazownictwo. Ciśnienia. Podział, nazwy, określenia i symbole.”
- BN-72/8976-51 – „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Dławiki.”
- BN-72/8976-52 – „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.”
- BN-72/8976-54 – „Przejścia gazociągów przez przeszkody budowlane. Pierścienie uszczelniające.”
- PN-S-02205 - „Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.”

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

KOD CPV 45332000-3

(ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody ciepłej w Miejsko-Gminnym Ośrodku Kultury w Białobrzegach przy ul. Kościelnej 31.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji ciepłej wody użytkowej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- - montaż rurociągów,
- - montaż armatury,
- - demontaż istniejących odcinków instalacji,
- - próby szczelności i badania instalacji,
- - wykonanie izolacji termicznej,
- - regulacja działania instalacji.

1.3.1. Instalacja wody ciepłej

Obecnie ciepła woda użytkowa wytwarzana jest w elektrycznych ogrzewaczach wody. Zgodnie z oświadczeniem Inwestora planowana jest rozbudowa węzłów sanitarnych, co spowoduje wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową.

Projektuje się doprowadzenie wody ciepłej do pomieszczeń zaplecza kuchennego oraz węzłów sanitarnych (zimna woda istniejąca).

Wewnętrzną instalację wody ciepłej dla węzłów sanitarnych i celów użytkowych należy wykonać z rur z tworzywa np. polipropylenowych PP-R typ 3 PN 29 stabi Wavin (lub równoważnych) łączonych przez zgrzewanie. Instalację należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz w korytarzu, po wierzchu ścian pod stropami w otulinach izolacyjnych. Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy obudować.

Ciepła woda przygotowywana będzie w solarnym zasobniku c.c.w. zlokalizowanym w kotłowni.

Zapotrzebowanie wody zimnej dla podgrzewacza solarnego zostanie zabezpieczone z istniejącej instalacji wodociągowej na parterze budynku. Włączenie do istniejącego pionu o śr. 50 mm należy wykonać z rur z tworzywa np. polipropylenowych PP-R typ 3 PN 29 stabi Wavin (lub równoważnych) łączonych przez zgrzewanie. Instalację należy prowadzić w korytarzu, po wierzchu ścian pod stropami w otulinach izolacyjnych. Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy obudować.

Jako armaturę odcinającą przewiduje się zawory przelotowe kulowe. Jako armaturę czerpalną przyjmuje się baterie: umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe, które w przypadku dużego zużycia, należy wymienić na nowe.

Rury biegnące pod stropem oraz w pomieszczeniach ogólnodostępnych po wierzchu ścian, należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi na stelażu metalowym i pomalować.

Miejsca rozbiórek (bruzdy, przebicia) należy uzupełnić i pomalować lub ewentualnie uzupełnić brakujące płytki ścienne i podłogowe.

Zbędne fragmenty instalacji należy zdemontować (rury, podgrzewacze itp.)

Zgodnie z przepisami należy przewidzieć dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody, wodą o temperaturze 70°C wykorzystując możliwości techniczne podgrzewacza.

Po uruchomieniu funkcji dezynfekcji termicznej występuje, aż do zakończenia rozbioru gorącej wody znajdującej się w podgrzewaczu, niebezpieczeństwo oparzenia się w punktach poboru.

Ze względu na szczególne obostrzenia z racji bezpieczeństwa użytkowników, należy wykonać dezynfekcję termiczną w okresie zamknięcia obiektu dla użytkowników

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. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wodociągowej i 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.

2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej będzie wykonana z rur i kształtek polipropylenowych PP-R typ 3 PN 20 stabi Wavin (lub równoważne) - łączonych przez grzewanie
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2. Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w armaturę kulową odcinającą oraz armaturę wypływową – do umywalek, zlewozmywaków - baterie chromoniklowe. Dla natrysku przewidziano baterię natryskową. Istniejące baterie wykazujące duże zużycie przewidziano do wymiany.

2.6. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian wykonać z materiałów niepalnych np. otuliny termaflex, natomiast przewody w brzdach i posadzkach zaizolować otulinami typu thermocompact (thermaflex) grub. 9 mm lub inną o podobnych właściwościach, posiadającą atest o współczynniku przenikania ciepła $k=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy zaizolować otulinami o grub. ok. 20 mm.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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.

4.2. Elementy wyposażenia

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Baterie oraz armaturę transportować krytym środkiem transportu, natomiast składować, do czasu montażu, w oryginalnym fabrycznym opakowaniu w pomieszczeniu zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych.

4.4. Izolacja termiczna

- 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 ciepłochronnej 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą przez skręcanie za pomocą kształtek gwintowanych (rury stalowe ocynkowane) i kształtek zaciskowych lub zgrzewanych (rury z tworzywa) . Wymagania ogólne dla połączeń gwintowanych, zaprasowywanych i zgrzewanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.
- Przy montaż rur z tworzyw sztucznych należy uwzględnić wytyczne zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” opracowane przez PKTSGG W-Wa. I w odpowiednich normach przedmiotowych.
- 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,
 - 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 ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- Wykonaną instalację należy zaizolować.
- Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

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

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd 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.

5.4. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji 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.

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 między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach montażu przyborów (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- 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 uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia 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),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- PN –76/B-02861 „Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Suche piony. Wymagania i badania.”
- PN-72/B-02865 „Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.”
- PN –85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”
- PN-76/B-02440 „Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.”
- PN-71/B-10420 „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-81/B-10700/01 „Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.”
- PN-81/B-10700/02 „Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.”
- PN-83/B-10700/04 „Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu.”
- PN-82/M- 54910 „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.”
- PN-85/M-75178/00 „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.”
- PN-76/M74001 „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania”