SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót budowlanych

ZADANIE:

"Remont kotłowni gazowej dla Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie "

INWESTOR:

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Brzozowie.

ul. Kopernika 1, 36-200 Brzozów.

Opracował:

Brzozów, maj 2019

B-00.00.00
SPECYFIKACJE TECHNICZNE – WYMAGANIA OGÓLNE

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wymagania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach remontu kotłowni gazowej użytkowanej przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Brzozowie położonej przy ulicy Bielawskiego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót zleconych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu modernizacji kotłowni gazowej użytkowanej przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Brzozowie położonej przy ulicy Bielawskiego i obejmują:

B-00.00.00	**WYMAGANIA OGÓLNE**
ST-01	**MONTAŻ KOTŁOWNI**
ST-01.01.	**Technologia kotłowni**
ST-01.02.	**Instalacja gazowa**
ST-02.	**KOTŁOWNIA GAZOWA**
ST-02.01.	**Roboty tynkarskie**
ST-02.02.	**Roboty posadzkarskie**
ST-02.03.	**Roboty malarskie**

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Dziennik budowy

zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru/Kierownikiem budowy, Wykonawcą/Projektantem.

1.4.2. Przetargowa dokumentacja projektowa

jest to część dokumentacji projektowej inwestycji, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.3. Teren budowy

teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót.

1.4.4. Przedsięwzięcie budowlane
kompleksowa realizacja nowego elementu budowlanego lub jego całkowita modernizacja/przebudowa.

1.4.5. Zadanie budowlane
część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczna – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, przebudową lub utrzymaniem obiektu budowlanego.

1.4.6. Inspektor nadzoru
osoba wyznaczona przez Zamawiającego odpowiedzialna za nadzorowanie robót.

1.4.7. Kierownik budowy
osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy.

1.4.8. Materiały
wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

1.4.9. Kotłownia gazowa
pomieszczenie wraz z kotłem, instalacjami i zespołem urządzeń służących do wytwarzania ciepła.

1.4.10. Instalacja centralnego ogrzewania
jest to układ przewodów prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z armaturą, kształtkami, wyposażeniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.
Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy, oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.
Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:
- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz dokumentację projektową wykonawczą i zostaną przekazane Wykonawcy.
- Wykonawcy; wykaz zawierający opis dokumentacji projektowej, która Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy".
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu zmian i poprawek.
W przypadku rozbieżności, wymiary podane w piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.
Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i ST i wpłynie to 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.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
Plac budowy jakim jest budynkiem spółdzielni mieszkaniowej w Brzozowie jest wyposażony we wszystkie media. Instalacje są w większości prowadzone po tynku. Roboty przy budowie kotłowni gazowej należy wykonywać w sposób nie utrudniający normalnego funkcjonowania mieszkańców.
Sposób prowadzenia robót należy dostosować do wymagań postawionych przez kierownictwo spółdzielni mieszkaniowej.
Wszelkie niezakończone odcinki robót, pozostawione materiały lub pozostawiony sprzęt należy zabezpieczyć, i umieścić tablice znakujące.
Materiały do budowy kotłowni gazowej należy składować w pomieszczeniach piwnicznych w miejscach wskazanych przez kierownictwo spółdzielni odpowiednio zabezpieczone.

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 wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciw pożarowy, w miejscach wykonawstwa robót.
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. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określająca brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Wszelkie materiały i preparaty stosowane przy realizacji w/w robót powinny posiadać aktualne karty charakterystyki wydane przez producenta. Z kartą charakterystyki wykonawca powinien zapoznać pracowników realizujących w/w roboty. Preparat łącznie z kartą charakterystyki powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji w budynku.

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 urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Pracownicy wykonujący odpowiednie czynności powinni posiadać odpowiednie wykształcenie w tym zakresie potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.
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 odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia robót do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.
Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w stanie zadowalającym przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca obowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy prawne, które spełniać maja materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umownych nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

2.0. MATERIAŁY.

Materiały zaprojektowane w dokumentacji technicznej zostały uzgodnione z Inwestorem i przyszłym użytkownikiem zaprojektowanej kotłowni gazowej.
Do wykonania zakresu robót określonych w niniejszej ST Wykonawca może użyć materiałów i wyrobów pochodzenia krajowego i zagranicznego.

2.1. Wymagania ogólne.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy użyć materiałów zgodnych z ustawą Prawo Budowlane oraz stosować wyroby które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:
- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

Dostarczone na budowę materiały powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków.

Na dwa tygodnie przed zamierzonym wbudowaniem materiałów Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru komplet informacji dotyczących danego materiału celem akceptacji

Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy jest:
- certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności,
- aprobata techniczna w przypadku ich braku.

Taki dokument uzyskuje producent wyrobu we właściwej jednostce certyfikującej lub aprobującej.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów, na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności.
Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.
Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Wykonawca jest obowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
Sprzęt używany do wykonywania robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.
Wykonawca będzie konserwować sprzęt lub wymieniać sprzęt niesprawny.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.0. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz obiektu, na którym prowadzone będą roboty budowlane.

5.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.1. Program zapewnienia kontroli jakości.

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewniający jakość wykonywanych robót budowlanych. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektowa, ST oraz ustaleniami.
Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

część ogólną opisująca:
- organizację wykonywania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na obiekcie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapisy pomiarów, nastawy mechanizmów sterujących, zastosowane korekty, sposób przekazywania tych informacji Kierownikowi Budowy i Inspektorowi Nadzoru.

część szczegółową opisującą każdy asortyment robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowe,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania materiałów,

- sposoby zabezpieczania i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań.

5.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie i ich przygotowanie, aby osiągnąć założoną jakość robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach, wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa legalizacyjne na wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów pokrywa Wykonawca.
Wszystkie wykonywane badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.
Przed przystąpieniem do badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o terminie i miejscu badania.
Po wykonaniu pomiaru Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inspektora Nadzoru wyniki badań.

5.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.
W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.
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.
Inspektora Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wykonawca będzie przekazywać dla Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.
Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektora Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze

strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.
Inspektora Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.
Inspektora Nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

5.4. Dokumenty budowy

5.4.1. Książka obmiaru robót.

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

5.4.2. Inne istotne dokumenty budowy.

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej, dokumenty budowy zawierają też:

a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
b) Protokoły przekazania części budynku, gdzie będą prowadzone prace budowlane wykonawcy
c) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
d) Protokoły odbioru robót,
e) Opinie ekspertów i konsultantów,
f) Korespondencja dotycząca budowy.

5.4.3. Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie prowadzonych prac we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

5.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

5.5.1. Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru następujących dokumentów:

- Rysunki robocze
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

5.5.2. Rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane, dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektor Nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Inspektor Nadzoru zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada Inspektora Nadzoru do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych** na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

1) Nazwa inwestycji:
2) Nr umowy:
3) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
4) Tytuł dokumentu
5) Numer dokumentu lub rysunku
6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy

Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie,
materiał lub element
Data przekazania

O ile Inspektor Nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

5.5.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

5.5.4. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.
Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis treści
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. Gwarancje producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiągach i wielkości nominalne
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedury testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
18. Wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
19. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących,

akcesoriów i elementów dodatkowych.

6.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

Wymagania ogólne.
Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, warunkami umowy, wymaganiami ST, zasadami BHP oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie metody wykonywania robót.
Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.

7.1. Zasady ogólne obmiaru robót.

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie ze specyfikacją techniczną i dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.
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 zapisane w książce obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarach robót lub w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.
Obmiar wykonanych robót będzie prowadzony z częstotliwością wymaganą w celu comiesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy.
Obmiary będą prowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach.
Obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą mierzone po osi układanych rurociągów.
Jeśli ST nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3. 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 przyrządy i sprzęt pomiarowy wymagają legalizacji to Wykonawca przedłoży niezbędne świadectwa legalizacji dotyczące sprzętu pomiarowego.

7.4. Czas prowadzenia obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.
Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.
Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8.0. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy:

a. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (odbiór częściowy),
b. przejęcie odcinka robót,
c. odbiór końcowy całości robót,
d. odbiór pogwarancyjny,
e. rozruch technologiczny.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór takich robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby.

8.1.2. Przejęcie odcinka robót.

Gotowość do przekazania odcinka robót oraz całości robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Przejęcie robót dokona komisja powołana przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, prób i wizualnej oceny oraz zgodności z projektem budowlanym i dokumentacją przetargową. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin przejęcia robót. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej specyfikacjami technicznymi i dokumentacją projektową i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo eksploatacji, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach przetargowych.

8.1.3. Odbiór końcowy całości robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.
Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających.
W przypadku niewykonania robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej w dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W celu dokonania odbioru końcowego całości robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót potwierdzonymi przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru,
- dziennik budowy,
- protokół odbiorów częściowych (konania prób szczelności),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- oświadczenie kierownika budowy/robót o wykonaniu robót zgodnie z projektem budowlanym, warunkami, użyciem właściwych materiałów.
- oświadczenie kierownika budowy o uporządkowaniu obiektu i doprowadzeniu do stanu pierwotnego,

Po zakończeniu robót i potwierdzeniu zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru Komisja powołana przez Zamawiającego dokona końcowego odbioru robót.

Na wykonane roboty Wykonawca udzieli Zamawiającemu okresu gwarancyjnego tj. 5 letni okres bezawaryjnej eksploatacji.

8.1.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany przez komisję powołaną przez Zamawiającego. Odbiór ten zostanie dokonany na podstawie oceny eksploatacji wybudowanej kotłowni oraz oceny tych prac związanych z usunięciem ewentualnych usterek powstałych w okresie gwarancyjnym.
Jeżeli wszystkie usterki zostaną usunięte i członkowie komisji nie wnoszą zastrzeżeń, zamawiający dokona spisania bezusterkowego protokółu odbioru pogwarancyjnego. Od tego momentu cała eksploatacja wybudowanej kotłowni spoczywa na Zamawiającym.

Gotowość do przekazania odcinka robót, oraz całości robót będzie stwierdzona wpisem przez wykonawcę do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora Nadzoru.

8.1.4. Rozruch technologiczny.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający.
W obiekcie budowlanym po wykonaniu badań i sprawdzeniu oraz dokonaniu odbioru instalacji technicznych związanych z obiektem budowlanym można przystąpić do próbnego rozruchu technologicznego.
Do pełnego rozruchu technologicznego równoczesnego z przystąpieniem do eksploatacji może dojść po dokonaniu odbioru końcowego gotowego obiektu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną w danej pozycji kosztorysu.
Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych należy doliczać podatek VAT.

10.0. WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH, NORM I PRZEPISÓW.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414 z późniejszymi zmianami).

ST-01.01.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
KOTŁOWNI GAZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie remontu kotłowni gazowej dla Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.
Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu kotłowni gazowej.
Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:
- demontaż istniejącej kotłowni,
- montaż rurociągów technologicznych,
- montaż urządzeń technologicznych kotłowni,
- montaż armatury,
- montaż automatyki i urządzeń regulacyjnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania.
Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
Odstępstwo od projektu może dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów- w przypadku niemożliwości ich uzyskania-przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmian materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY.
Do wykonania remontu 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 dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Rurociągi.

Instalacja technologiczna kotłowni będzie wykonana z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Kocioł.

Jako elementy produkujący ciepło zaprojektowano dwa kotły gazowe firmy HOVAL. Jeden kocioł typu UltraGas (500) o parametrach:

- moc cieplna nominalna 463,0 kW,
- sprawność 98 %
- zasilanie / powrót 100/ 100 mm,
- odprowadzenie spalin 302 mm,
- wysokość 2070 mm,
- szerokość 1110 mm,
- głębokość 1775 mm,
- pojemność wodna 375 dm^3,
- ciężar 991 kg.

Do sterowania i regulacji kotłów należy zastosować konsole sterownicze TopTronic E dedykowane przez producenta kotłów. Obiegi mieszaczowe wyposażone w czujnik przylgowy VF1

2.3. Zabezpieczenie instalacji.

Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym z układem stabilizacji ciśnienia Variomat VS 2-1/60 ze zbiornikiem VG 1000 produkcji firmy REFLEX:

- dop. temp. na zasilaniu 120 ºC
- dop. temp. pracy 70 ºC
- dop. temp. otoczenia 0–45 ºC
- poziom ciśnienia akustycznego ok. 55 dB
- stopień ochrony: IP 54
- przyłącze do uzupełniania Rp ½
- przyłącze do pompy/zaworu przelewowego Rp 1/Rp 1
- zbiorcza sygnalizacja błędów i interfejs RS 485 szerokość 470 mm,
- wysokości 920 mm,
- długość 730 mm,
- średnica przyłącza 25 mm,
- masa 37 kg.

Zbiornik Variomat VG 1000:
dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. Urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, membrana wymienna zgodna z normą PN-EN 13831

- wysokości 2685 mm,
- średnica Ø 740 mm,
- masa 156,0 kg.

2.4. Zestaw pompowy.

Krążenie wody w instalacji c.o. będzie wymuszone za pomocą zestawu pompowego c.o.

2.4.1. Parametry pracy zestawu;

- Q = 39 m3/h
- Hpod=20 m.sł. w
- Pompa PML2 50.150/2,2kW - pompa wirowa odśrodkowa jednostopniowa, monoblokowa. Wykonanie z żeliwa, ochrona kataforetyczna.

2.4.2. Silnik klasy nie mniejszej niż IE3

- Ochrona uzwojenie PTC
- Stopień ochrony IP-55
- Klasa izolacji F
- Wymagane jest uszczelnienie wału pompy typu „kompaktowego"
- Wymiana bez demontażu pompy lub silnika!!
- Odlewy żeliwne wymagana ochrona powłoką kataforetyczną.

2.4.3. Kolektory i rama wykonane ze stali nierdzewnej.

Kolektory wykonane w specjalnej technologii wyciąganych szyjek, spawane automatycznie TIG.

- Rama wsparta na wibroizolatorach,
- Kolektory DN200 PN10.

2.4.4. Armatura:

- zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe o krótkim przemieszczeniu wspomagane sprężyną (np. socla 402 PN16),
- przepustnice miedzykołnieżowe PN16

2.4.5. Szafa sterownicza

Wymagany system sterowania: układ pracy z przetwornicami częstotliwości. Przetwornica częstotliwości musi posiadać charakterystykę pracy wentylatorowo-pompową. Wymagany jest zintegrowany filtr RFI.

2.4.6. Szafa sterowniczo-zasilająca:

- wykonanie materiałowe – metalowa, malowana proszkowo,
- system zawarty w szafie sterującej powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 54 wg PN-92/E-08106. W wersji standardowej wyposażony w przemiennik częstotliwości Falownik firmy Mitsubishi lub podobny z filtrem, aparaturę łączeniową Schneider, zabezpieczającą Legrand-Fael lub tej samej klasy, oraz sterownik programowalny PLC.

Na drzwiach obudowy powinny być zamontowane następujące elementy:

- sterownik mikroprocesorowy,
- kontrolki sygnalizacyjne
- przełączniki trybu pracy
- wyłącznik główny
- wyłącznik bezpieczeństwa.

2.5. Armatura.

Zawory kulowe

Zawory kulowe powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- temperatura pracy 30 – 150 ^{o}C,

- ciśnienie pracy 0,6 MPa,
- połączenia kołnierzowe,
- trzpień ze stali nierdzewnej, uszczelniany uszczelką typu ORING,
- kadłub – stal węglowa

Zawór bezpieczeństwa

Zawory bezpieczeństwa powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- temperatura pracy 30 – 150 ^{o}C,
- ciśnienie pracy 1,5 – 5 bar,
- połączenia gwintowe
- membrana i uszczelka wykonana z tworzywa sztucznego odpornego na wysokie temperatury o elastyczności gumy
- kadłub – mosiądz

Manometry

Manometry powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- klasa dokładności 1,6
- średnica 100
- oprawa – stal nierdzewna,
- temperatura pracy 120 ^{o}C

Kołnierze

Kołnierze powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- stal RSt 37-2
- ciśnienie pracy 0,6 MPa,

Uszczelki

Uszczelki powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- woda o temperaturze do 120 ^{o}C,
- ciśnienie 1,0 MPa,
- materiał nitryl kauczuk z wkładką metalową,

2.6. Izolacja termiczna.

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej grubości 35 mm typu TERMAFLEX.

Współczynnik przewodzenia ciepła

λ = 0,035 W/mK przy 10^0C

λ = 0,038 W/mK przy 40^0C

temperatura pracy od -80^0 do + 95^0C

klasyfikacja ogniowa ITB

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 rozładunku 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.
Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury odbiorowe oraz rury ze stali stopowych powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach lub stosach.
Podłoże, na którym składuje się rury musi być równe, tak by rura podparta była na całej długości. Wysokość stosu rur nie powinna być większa niż 1,0 m.

4.2. Kocioł.

Transport kotła c.o. powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie elementów kotła c.o. na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety z elementami kotła powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczenie i uszkodzenie kotła.

4.2. Pompy.

Pompy powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta.
Dostarczone na budowę pompy należy składować w magazynach zamkniętych.

4.3. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinna być dostarczana w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
Należy sprawdzić dostarczoną na budowę armaturę czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory i pęknięcia lub inne uszkodzenia. W przypadkach wątpliwych należy wątpliwą armaturę przemyć naftą.
- Wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione.
- Przy ręcznym obracaniu pokrętła, grzybek lub zasuwa swobodnie zmienia swoje położenie.
- Armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia.
- Uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura o większych średnicach od średnicy 400 mm można składować pod wiatami na podkładach drewnianych. Części obrotowe armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.
Armatura specjalna, jak zawory redukcyjne, zawory automatycznej regulacji, elementy sterowania automatycznego i tym podobne powinny być dostarczane w skrzyniach lub oklatkowane łatami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie, powinny być zabezpieczone tłuszczem.
Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
Wyroby i materiały stosowane do wykonania 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 promieniowanie ultrafioletowe.
Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Roboty demontażowe.

Demontaż istniejącej kotłowni wykonany będzie bez odzysku materiałów.
Przed przystąpieniem do demontażu rurociągów zaizolowanych należy zdemontować izolację.
Rurociągi stalowe, należy pociąć palnikiem lub tarczą na odcinki długości pozwalające na wyniesienie z budynku i transport.
Materiały uzyskane z demontażu posegregować i wywieźć do składnicy złomu lud w inne miejsce uzgodnione z inwestorem.
W istniejącym pomieszczeniu hali kotłów należy skuć cokół, na którym stały istniejące kotły.
Gruz powstały z rozbiórki należy wywieźć we wskazane przez Inwestora miejsce.

5.2. Montaż rurociągów technologicznych.

Rurociągi będą prowadzone po wierzchu ścian i będą do nich mocowane za pomocą uchwytów gumowo metalowych i podpór.
Rurociągi stalowe należy łączyć za pomocą spawania gazowego używając jako spoiwa drutu spawalniczego SPG3S d= 2,5 mm. Wszelkie odgałęzienia należy wykonać przy pomocy odpowiednich kształtek.
Proces spawania rur obejmuje, m.in.:
- sprawdzenie i ewentualnie kalibrowanie łączonych elementów,
- oczyszczenie łączonych powierzchni,
- ukosowanie krawędzi rur i gratowanie,
- podgrzewanie przed spawaniem złączy - przypadkach uzasadnionych technologicznie,
- wykonanie połączenia,

Przed układaniem rurociągów należy wyznaczyć trasę prowadzenia rurociągów, a wszelkie kolidujące przeszkody możliwe do usunięcia usunąć.
Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w rurociągach nie ma zanieczyszczeń mechanicznych (ziemia, papier). Rur pękniętych, porysowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
Kolejność wykonania robót:
- wyznaczyć trasę ułożenia rur,
- zamontować uchwyty mocujące,
- docięcie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

- wykonanie połączeń.

Rurociągi prowadzone przez pomieszczenia nie powinny być mocowane niżej niż 2,0 m od podłogi.
W miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych. Średnica tulei ochronnej powinna być o 40 mm większa od średnicy rury przewodowej.
Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną, a rurą przewodową należy uszczelnić masą rozprężna typu np. „HILTI". Długość tulei ochronnej powinna być o 6 mm większa od grubości przegrody.
Wypełnienie powinno zapewniać możliwość osiowego ruchu przewodu.

Połączenia spawane i kołnierzowe rur przewodu powinny się znajdować w odległości 0,25 – 0,3 długości przęsła od punktów podparcia lub podwieszenia.
W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur.
Zaleca się stosowanie w całym zakresie średnic stosowanie kształtek fabrycznie kutych.
Nie wolno prowadzić instalacji powyżej przewodów instalacji elektrycznej.
Odległość zewnętrznej powierzchni rurociągu od instalacji elektrycznej nie może być mniejsza niż 10 cm.
Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów należy wykonać w następujący sposób:

- rurociąg należy oczyścić po 1^0 czystości sposobem ręcznym,
- pomalować dwukrotnie farbą miniową podkładową 60 %,
- pomalować dwukrotnie farbą ftalową ogólnego przeznaczenia. Rurociągi należy zaizolować termiczną pianką izolacyjną „THERMAFLEX" grubości 35 mm.
- Rurociągi należy oznakować strzałkami zwracając uwagę na kierunki przepływu (strzałka
- niebieska – powrót, strzałka czerwona – zasilanie). Strzałki należy nakleić na izolację.
-

5.3. Montaż urządzeń technologicznych kotłowni.

5.3.1. Kocioł.

Kotły żeliwne i stalowe nie wymagają specjalnych fundamentów. Należy je ustawić na cokole wystającym z podłogi nie mniej jak 0,05 cm.
Przy montażu kotłów należy zachować:

- odległość od ścian kotłowni i pozostałych urządzeń,
- zapewnić stały, łatwy dostęp do otworów kontrolnych, otworów wyczystkowych, zaworów, przyrządów pomiarowych, palnika.

Każdy kocioł dostarczony przez producenta należy poddać oględzinom zewnętrznym wraz z osprzętem. Należy zwrócić uwagę na kompletność oprzyrządowania, tabliczkę firmową i kompletność dokumentacji.
Kotły dostarczane w elementach do skręcania należy scalać wg. instrukcji wytwórcy.
Przy montażu kotłów należy zwrócić uwagę na:

- czystość wszystkich elementów,
- zachowanie rzędnych i równoległości osi komór, walczaków zgodnie z wymaganiami wytwórcy,
- stan końcówek do spawania.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę wodną. Po pozytywnej próbie wodnej można przystąpić do prac przy izolacji.

Przyłączenie kotła do instalacji powinno umożliwiać jego demontaż. Na króćcu zasilającym i powrotnym należy zamontować zawory odcinające. Kocioł należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa zamontowanym zgodnie z dokumentacją.
Po zakończeniu montażu kotła zainstalować automatykę pogodową dostarczoną razem z kotłem.
Należy się stosować do zaleceń producenta podanych w DTR

5.3.2. Naczynie przeponowe – zabezpieczenie układu.

Zbiorniki są montowane w kotłowni zgodnie z dokumentacją techniczną.
Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przepisów UDT. Przed przystąpieniem do montażu zbiorników należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu, stan przygotowania miejsc ustawienia zbiorników (fundamenty, cokoły, podpory).
Przy montażu zbiorników należy zachować:
- odległość od ścian kotłowni i pozostałych urządzeń,
- zapewnić stały, łatwy dostęp do włazów, otworów wyczystkowych, zaworów, przyrządów pomiarowych,
- wykonać podesty do obsługi.

Montaż wyposażenia zbiorników, jak termometry, manometry, wodowskazy należy wykonać w ostatniej fazie prac.
Przyłączenie zbiorników do instalacji powinno umożliwiać ich demontaż.
Prze wlotach i wylotach ze zbiorników należy zamontować zawory odcinające.
Zbiorniki przeponowe przyłączamy do instalacji po wykonaniu próby szczelności instalacji.

5.3.3. Zestaw pompowy.

Pompy z rurociągami należy łączyć przy pomocy kołnierzy. Rurociąg po obu stronach pompy należy umocować do ścian za pomocą uchwytów. Po obu stronach pompy powinny być zamontowane zawory, a na rurociągu tłocznym zawór zwrotny. Do króćców pompy powinny być dołączone manometry.
Pompy wraz z silnikami elektrycznymi powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą;
- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej,

Należy stosować się do zaleceń podanych w DTR przez producenta. Silniki pomp należy zabezpieczyć wyłącznikami ochronnymi i termicznymi. Armaturę elektryczną umieścić w tablicy elektrycznej kotłowni. Połączenia pomp z tablicą wykonać przy pomocy przewodów miedzianych.
Po zamontowaniu pomp należy sprawdzić:
- szczelność połączeń z armaturą,
- sprawność armatury pomiarowej i regulacyjnej,
- głośność i drgania towarzyszące pracy pomp,
- temperaturę pracy silnika pompy.

5.3.4. Montaż armatury i osprzętu.

Rurociągi będą łączone z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych, kołnierzowych lub specjalnych kształtek przejściowych. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać przy pomocy konopi i past multipak.

Kolejność wykonania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- wkręcenie półśrubunków, gwintów, kołnierzy w zawór, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Armaturę należy łączyć z instalacją c.o. w sposób umożliwiający demontaż (kołnierze, śrubunek).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze do 115.

Połączenia gwintowe można stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.

Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy.

Dokładność wykonania gwintu sprawdza się poprzez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane uszczelniamy za pomocą taśmy teflonowej, konopi, pasty uszczelniającej.

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczane na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza.

Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza – tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykowej powierzchni kołnierza.

Średnice wewnętrzne uszczelek powinny być większe o 3 do 5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewnić dotyk obwodu uszczelki do śrub.

Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby nie więcej jednak niż 25 mm.

W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- pozostawiać niedokręconych śrub,
- pozostawiać w kołnierzach śrub montażowych.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów do 100 mm – 150 mm, od 125 – 200 mm –250 mm, od 250 mm i więcej 400 mm.

Powyższe ustalenie nie dotyczy połączeń kołnierzowych z kształtkami kołnierzowymi żeliwnymi.

Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami stosować należy kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie luźnych kołnierzy na wywijanych obrzeżach rur.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki:

- gumowe nie zbrojone przy wodzie i cieczach nie agresywnych oraz przy gazach odoliwionych o temperaturze nie przekraczającej 60 i o ciśnieniu do 0,6 MPa,
- fibrowe przy gazach o temperaturze do 80 i ciśnieniu do 1,6 MPa,

- igielitowe przy cieczach i gazach chemicznie silnie agresywnych o temperaturze do 60 i ciśnieniu do 1,6 MPa.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowo przechodzącej przez oś rurociągu.
Filtry i odmulacze należy montować przed kotłami na przewodach głównych.
W bezpośrednim sąsiedztwie filtrów powinna się znaleźć armatura odcinająca.
Filtry i odmulacze powinny być montowane w miejscach łatwo dostępnych. Nie należy ich instalować nad urządzeniami elektrycznymi. Należy zwrócić uwagę na oznaczenie kierunków przepływu.
Rozdzielacze powinny być wykonane z rury o średnicy o jedną dymensje większą niż największa rura włączona do rozdzielacza. Rozdzielacz powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zespół manometrów i termometrów. Zawory odcinające montuje się na każdym wyjściu z rozdzielacza. Rozdzielacze należy wyposażyć w spust wody.
Montaż mieszaczy należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Odpowietrzenie instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.
Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym. Armatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.
W szczególności:
- termometry szklane płynowe powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1^0C,
- manometry i hydrometry tarczowe średnicę tarczy nie mniejszą niż 100 mm,
- poziomowskazy tablicowe powinny mieć podzielnicę co 1,0 cm, a poziomowskazy tarczowe podzielnicę dobraną tak, aby jedna podziałka odpowiadała różnicy poziomu cieczy w zbiorniku równej 1,0 cm,

a) termometry w przewodach, w których ma być mierzona temperatura przepływającego czynnika, należy montować w tulejach sięgających najkorzystniej do osi przewodu, lecz nie więcej niż na głębokość równą 2/3 jego średnicy wewnętrznej. Przy średnicy nominalnej przewodu poniżej 80 mm tuleje te powinny być montowane ukośnie lub na załamaniach przewodu, w płaszczyźnie przechodzącej przez jego oś. Tuleja dla termometru nie może być zanurzona na głębokość mniejszą niż 5 cm.
b) Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. Manometryczny.
c) Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
d) Tablica poziomowskazu powinna być ustawiona w położeniu pionowym, a prowadzenie drążków lub linek wodowskazu nie może utrudniać swobodnego ich ruchu.
e) Aparaturę kontrolno-pomiarową automatycznie w rejestrującą należy montować na tablicach lub pulpitach z zachowaniem warunków i instalacji podanych przez producenta.

f) Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:
- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych. Przynajmniej światłem sztucznym,
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

5.4. Badania i uruchamianie instalacji technologicznej kotłowni.

5.4.1. Próba szczelności.

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów kotła, ustawieniu urządzeń, wykonaniu rurociągów technologicznych, zamontowaniu osprzętu i armatury należy przeprowadzić:
- próbę szczelności instalacji technologicznej kotłowni (z wyjątkiem naczynia przeponowego),

Próbę szczelności w instalacji technologicznej kotłowni należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Ciśnienie próbne instalacji c.o. powinno wynosić ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary.
Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
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 roszenia.
Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
Należy zwrócić uwagę na maksymalne ciśnienie pracy kotła podane przez producenta w DTR.
Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności można przystąpić do rozruchu próbnego kotłowni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania i działania urządzeń zabezpieczających.
Badanie zbiorników polega na przeprowadzeniu:
- sprawdzenia świadectwa producenta,
- próby ciśnieniowej,
- rewizji zewnętrznej zbiornika w czasie jego działania.

Sprawdzeniu kompletności osprzętu zbiornika (manometry, zawory, termometry, zawory bezpieczeństwa, poziomowskazy, urządzenia redukcyjne, odpowietrzniki).
Badania podparć i podwieszeń polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją i właściwym zamocowaniem rurociągów i urządzeń.
Badania i odbiory pomp polegają na:
- sprawdzeniu poprawności wykonania instalacji pomp (przewód ssawny, wysokość ssania, przewód tłoczny, usytuowanie armatury odcinającej, możliwość zalania, odpowietrzenia, ochrony silnika, zawilgocenia).
- Sprawdzeniu ustawienia agregatu, współosiowość pompy i silnika,
- Sprawdzeniu smarów i olejów.

Odbiór rurociągów i armatury polega na:
- kontroli stanu podparć i podwieszeń w stanie zimnym i gorącym,
- próbie ciśnieniowej,
- kompletacji dokumentów (protokóły z odbiorów częściowych, naciągów, pomiarów wspawanych kryz lub dysz pomiarowych, wyników kontroli spawów).

Badanie aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki polega na:

- ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych, kabli itp.,
- ocenie zakresów przyrządów pomiarowych w stosunku do przewidzianych projektem parametrów pracy,
- kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie Badanie aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki polega na:
- ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych, kabli itp.,
- ocenie zakresów przyrządów pomiarowych w stosunku do przewidzianych projektem parametrów pracy,
- kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie wskazań ze wskazaniami urządzeń kontrolnych,
- kontroli działania obwodów sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń i blokad.

5.4.2. Ruch próbny kotłowni.

Po zakończeniu kontroli wykonania oraz działania poszczególnych zespołów należy przystąpić do rozruch kotłowni i ruchu próbnego wg. przygotowanej instrukcji rozruchowej.
Do rozruchu kotłowni można przystąpić na polecenie Inspektora Nadzoru.
Rozruch urządzeń mechanicznych polega na sprawdzeniu:
- kierunków obrotów,
- obserwacji przyrządów kontrolno pomiarowych, silników, przecieków na uszczelnieniach,
- wykonaniu niezbędnych regulacji,
- usunięciu zauważonych usterek,
- sprawdzeniu działania układów sterowania.

Z przeprowadzonych prób rozruchu urządzeń powinien być spisany protokół.
Jeśli wynik jest pozytywny to urządzenia zostają dopuszczone do prób na „gorąco”.
Przed wykonaniem próby na gorąco należy podłączyć naczynie przeponowe i sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Uruchamianie układu obiegu wody należy przeprowadzić z uwzględnieniem zasad odpowietrzenia, szybkości nagrzewu, szybkości wzrostu ciśnienia.
Po wykonaniu niezbędnego zakresu prac rozruchowych należy przystąpić do ruchu próbnego w czasie 72 godzin.

Ruch próbny powinien być przeprowadzony komisyjnie z udziałem przedstawicieli:
- przyszłego użytkownika obiektu,
- inspektora nadzoru,
- kierownika budowy.

W zakresie AKPiA należy podczas ruchu kotła sprawdzić:
- sprawność działania urządzeń automatyki,
- prawidłowość nastawień wartości zadanych,
- przedziały odchyłek parametrów regulowanych.

5.4.3. Odbiór robót.

Odbiór końcowy kotłowni oraz przekazanie jej użytkownikowi do eksploatacji może nastąpić po:
- sprawdzeniu kompletności dokumentacji ruchowo eksploatacyjnej,

- przeprowadzeniu badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie czy urządzenia instalacje i wykonane roboty budowlano – montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- sprawdzeniu, czy urządzenia są dopuszczone do ruchu zgodnie z przepisami,
- sprawdzeniu, czy przeprowadzono pozytywny odbiór techniczny,
- sprawdzeniu, czy stan urządzenia i przygotowane miejsca pracy odpowiadają warunkom technicznym, sanitarno – epidemiologicznym, warunkom bhp i ochrony p. poż.

Protokóły odbioru i przejęcia urządzeń i instalacji i obiektu kotłowni do eksploatacji powinny zawierać:

- wyniki przeprowadzonych prób i pomiarów,
- wykaz braków i usterek ze wskazaniem terminu ich usunięcia,
- wykaz dokumentacji technicznej ruchowo eksploatacyjnej materiałów i części zamiennych,
- stwierdzenie, czy zostały spełnione wymagania bhp, ochrony powietrza atmosferycznego, sanitarno – epidemiologiczne oraz ochrony przeciwpożarowej,
- stwierdzenie, że urządzenia i instalacje oraz obiekt kotłowni mogą być przekazane do eksploatacji.

5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po stwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokółem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do + 10 mm.

Kolejność wykonania robót:

- Przycięcie na wymiar otuliny termoizolacyjnej,
- Założenie otuliny,
- Uszczelnienie styków otuliny taśmą klejąca,
- Wyrównanie powierzchni otuliny.

5.6. Regulacja działania kotłowni.

Po wykonanych próbach kotłowni gazowej należy ją wyregulować.

Instalację należy wyregulować ustawiając parametry podane w dokumentacji projektowej.

W trakcie prowadzenia regulacji należy dokonać pomiarów temperatury zewnętrznej, temperatury czynnika grzewczego zasilania i powrotu.

Regulację kotłowni gazowej należy przeprowadzać przy możliwie najniższych temperaturach zewnętrznych, jednak nie wyższych niż +6^{o}C.

Po dokonaniu pomiarów temperatury zasilania i powrotu należy je porównać z tabelami regulacyjnymi dla aktualnych temperatur zewnętrznych.

W przypadku różnic temperatur zasilania, powrotu i temperatury zewnętrznej należy zmienić w programatorze krzywą grzania i regulację powtórzyć.

Należy ustawić temperaturę załączania pompy kotłowej oraz pompy cyrkulacyjnej.

Z regulacji instalacji c.o. należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przeprowadzić zgodnie z „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 kotłowni gazowej c.o. 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 częściowe należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
- roboty demontażowe,
- montaż rurociągów technologicznych,
- przejścia dla rurociągów przez przegrody (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wyznaczenie tras rurociągów,
- montaż izolacji termicznej,

Z odbioru częściowego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać odbioru technicznego kotłowni gazowej.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektowa,
- protokóły odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokóły badań szczelności instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokóły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokóły przeprowadzonych prób szczelności całej instalacji.
- Protokóły odbioru komina i sprawności wentylacji,
- Protokóły oporności izolacji,
- Protokóły skuteczności zerowania,
- Protokół z przeprowadzonych czynności dozorowych,

- Protokół ze sprawdzenia systemu GAZEX
- Instrukcja obsługi kotłowni gazowej,
- Schemat technologiczny kotłowni z oznaczeniem rurociągów, urządzeń, armatury,
- Oświadczenia Kierownika Budowy,
- Aprobaty techniczne i atesty

8. OBMIAR ROBÓT.

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

9. PODSTAWA PŁATNOSCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".
Płaci się za kompletnie wykonaną kotłownię.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy technicznym odbiorze.
PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania".
PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania",
PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".
PN-EN 15502-2-2:2014-12 „Gazowe kotły centralnego ogrzewania -- Część 2-2: Norma szczegółowa dla urządzeń typu B1
PN-B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze".
PN-EN 1443:2019-05 „Kominy. Wymagania ogólne".
PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania".
PN-EN-ISO 4126-1:2013-12 „Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem -- Część 1: Zawory bezpieczeństwa".

ST-01.02.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI GAZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie doprowadzenia instalacji gazowej dla kotłów gazowych dla potrzeb kotłowni gazowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostosowania instalacji gazowej na potrzeby kotłowni gazowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów stalowych,
- montaż urządzeń,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- próba szczelności instalacji.

1.4. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988, Warunki Techniczne wykonania i odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych PKTSGGiK, Warszawa 1994.

Odstępstwo od projektu może dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów- w przypadku niemożliwości ich uzyskania-przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmian 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". Arkady, Warszawa 1988, Warunki Techniczne wykonania i odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych PKTSGGiK, Warszawa 1994.

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 dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Rurociągi.

Instalacja gazowa będzie wykonana z rur stalowych przewodowych bez szwu typu B łączonych przez spawanie gazowe z użyciem drutu spawalniczego SPG3S średnicy 2,5 mm.
Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Urządzenia.

Do poboru gazu zaprojektowano dwa kotły gazowe o mocy 463 kW każdy.

2.1. Armatura.

Rurociągi gazowe będą łączone z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzowych
Do wykonania załamań, zmian kierunków i odgałęzień należy użyć kutych kształtek stalowych.
Uszczelnienie połączeń gwintowych należy wykonać przy pomocy konopi i past multipak, lub pasty parafinowej przeznaczonej go kontaktu z gazem.
Armaturę należy łączyć z instalacją gazową w sposób umożliwiający demontaż
(śrubunek).
Zaleca się użycie zaworów kulowy z końcówkami gwintowanymi.

Kolejność wykonania robót:
- sprawdzenie działania zaworu,
- wkręcenie śrubunków w zawór, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowo przechodzącej przez oś rurociągu.
Zawory należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
Montaż armatury i osprzętu ma byś wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

2.4. Izolacja antykorozyjna.

Izolację antykorozyjną należy wykonać przez pomalowanie instalacji farbą olejną do gruntowania i farbą olejną nawierzchniową w kolorze żółtym z użyciem w miarę potrzeby rozcieńczalnika do wyrobów olejnych.

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 rozładunku 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. Urządzenia.

Transport kotła c.o. powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie elementów kotła c.o. na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety z elementami kotła powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczenie i uszkodzenie kotła.
Przy dostawie jako blok elementy kotła zapakowane są w następujący sposób:

- 1 paleta z blokiem kotła,
- 1 karton z przerywaczem ciągu,
- 1 karton z izolacją cieplną,
- 1 karton z regulatorem.

4.3. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory, filtry powinna być dostarczana w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja antykorozyjna.

Farby pakowane wg pkt. 2.5.6. należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami o transporcie kolejowym i drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rurociągów.

Rurociągi będą prowadzone po wierzchu ścian i będą do nich mocowane za pomocą uchwytów gumowo metalowych.
Rurociągi stalowe należy łączyć przez spawanie gazowe z użyciem drutu
spawalniczego SPG3S średnicy 2,5 mm.
Przed układaniem rurociągów należy wyznaczyć trasę prowadzenia rurociągów, a wszelkie kolidujące przeszkody możliwe do usunięcia usunąć.
Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w rurociągach nie ma zanieczyszczeń mechanicznych (ziemia, papier). Rur pękniętych, porysowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
Kolejność wykonania robót:

- wyznaczyć trasę ułożenia rur,
- zamontować uchwyty mocujące,

- docięcie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi należy prowadzić po tynku, w piwnicy po ścianach pod sufitem, piony gazowe prowadzić po ścianach, podejścia do urządzeń po ścianach.
Rurociągi gazowe należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku zasilania.
W miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur PE. Średnica tulei ochronnej powinna być o 40 mm większa od średnicy rury przewodowej.
Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną, a rurą przewodową należy uszczelnić pianką poliuretanową. Długość tulei ochronnej powinna być o 6 mm większa od grubości przegrody.
Rurociągi gazowe należy mocować do ścian uchwytami gumowo metalowymi rozmieszczonymi co:

- rurociąg 20 mm - co 1,5 m
- rurociąg 25 mm - co 1,5 m
- rurociąg 32 mm - co 2,0 m
- rurociąg 40 mm - co 2,0 m
- rurociąg 50 mm - co 2,5 m
- rurociąg 63 mm - co 3,0 m
- rurociąg 75 mm - co 3,0 m

Odległość zewnętrznej powierzchni rurociągów instalacji gazowej od ścian, stropów, podłogi powinna wynosić:

- dla rurociągów o średnicy do 25 mm - 3 cm,
- dla rurociągów o średnicy do 32 - 50 mm - 5 cm,
- dla rurociągów o średnicy do 63 - 70 mm - 7 cm.

Maksymalne odchylenie od pionu rurociągów gazowych nie powinno przekraczać
1 cm na kondygnację.
Nie wolno prowadzić instalacji gazowej poniżej przewodów instalacji elektrycznej.
Odległość zewnętrznej powierzchni rurociągu gazowego od instalacji elektrycznej nie może być mniejsza niż 10 cm, a od iskrzących puszek elektrycznych 0,6 m.
Przewody gazowe powinny być prowadzone ponad rurociągami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, pod rurociągami cieplnymi zachowując następujące odległości: Wewnątrz budynku przewody gazowe należy prowadzić po tynku pod sufitem
i mocować do ściany uchwytami co 1,5 m zachowując następujące odległości:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod tymi rurociągami,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek elektrycznych, prowadzić je nad tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych, iskrzących (wyłączniki, bezpieczniki)

Przewodów gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji gazowej lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu.
Przewody instalacji gazowej w stosunku do innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

5.2. Montaż urządzeń.

Piec gazowy będzie zamontowany w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku, tak jak podano w projekcie budowlanym.

Zainstalowane odbiorniki gazowe muszą odpowiadać aktualnie obowiązującym przepisom i normom, odbiorniki powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B" oraz atest energetyczny „E" wydany przez Departament Energii i Paliw Ministerstwa Przemysłu.

5.3. Montaż armatury i osprzętu.

Rurociągi będą łączone z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać przy pomocy konopi i past multipak dopuszczonej do stosowania w obecności gazu.
Kolejność wykonania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- wkręcenie śrubunków w zawór, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Armaturę należy łączyć z instalacją gazową w sposób umożliwiający demontaż (śrubunek).
Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowo przechodzącej przez oś rurociągu.
Przed każdym odbiornikiem i przed gazomierzem należ umieścić zawór odcinający.
Do pomiaru zużywanego gazu zaprojektowano gazomierz miechowy G-16. W celu przyłączenia gazomierza należy wykonać podejście pod gazomierz o średnicy 50 mm i rozstawie 280 mm (najlepiej zamontować gotowe podejście do gazomierza tzw. monozłącze).
Lokalizacja gazomierza powinna zapewniać łatwy dostęp do odczytu i jego wymiany.
Gazomierz powinien być zamontowany na wysokości nie mniejszej niż 0,4 m i nie większej niż 1,8 m ponad podłożem.
System kontroli instalacji gazowej np. „GAZEX" zamontować zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w DTR.

5.4. Badania instalacji gazowej.

Instalacja gazowa po zmontowaniu podlega próbie szczelności.
Próbę instalacji gazowej należy wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,05 MPa. Instalacja jest szczelna, jeśli w ciągu 0,5 godz. Nie wystąpi spadek ciśnienia.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegająca próbie kilkakrotnie skutecznie przedmuchać sprężonym powietrzem.
Próbę szczelności w instalacji gazowej należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości.
Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru klasy 0,6 i średnicy 150 mm, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,01 bara.
Manometr powinien posiadać aktualny certyfikat legalizacji.
Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności można przystąpić do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.5. Wykonanie izolacji antykorozyjnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności.
Przy malowaniu powierzchni temperatura nie powinna być mniejsza niż 8^{o}C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.
W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.
Powierzchnia rury powinna być oczyszczona, odtłuszczona zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.
Przy malowaniu farbami olejnymi należy rurę zagruntować podkładową farbą miniową.
Powłoki z farb olejnych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną z wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
Kolejność wykonania robót:

- przygotowanie podłoża,
- jednokrotne pomalowanie powierzchni farbą podkładową,
- dwukrotne pomalowanie powierzchni farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Kontrola robót malarskich:

- Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania (sprawdzenie wyglądu powierzchni, wyschnięcia podłoża, czystości podłoża),
- Kontrolę powłoki malarskiej należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 72 godz.
  Badania przeprowadza się w temperaturze nie mniejszej niż 5^{o}C i wilgotności powietrza do 65 %.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny to roboty malarskie można uznać za wykonane Prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przeprowadzić zgodnie z „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 gazowej, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12

kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Odbiory częściowe należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
- przejścia dla rurociągów przez przegrody (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wyznaczenie tras rurociągów,
- montaż urządzeń,
- roboty antykorozyjne
- sprawdzenie wentylacji i odprowadzania spalin.

Z odbioru częściowego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać odbioru technicznego instalacji gazowej.
Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzonych prób szczelności całej instalacji.
- Opinia kominiarska w zakresie odprowadzania spalin i wentylacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektowa oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT.

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

9. PODSTAWA PŁATNOSCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.
Płaci się za kompletnie wykonaną instalację gazową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- PN-93/M-35350 „Kotły grzewcze gazowe wodne niskotemperaturowe i średnio temperaturowe. Wymagania i badania”.
- PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”.
- PN-EN 1443:2001 „Kominy. Wymagania ogólne”.
- PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania”.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania.
- PN-92/M-34506:2002 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PN-92/M-54832/02 Gazomierze miechowe. Wymagania i badania.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

ST-02.01.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - TYNKI

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie doprowadzenia instalacji gazowej dla kotłów gazowych dla potrzeb kotłowni gazowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych w obiektach objętych przetargiem.

- Przygotowanie podłoża
- Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki i jeziora.
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobny 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.
Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane

mechanicznie.

- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godz.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5^{o}C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5^{o}C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0^{o}C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
  W okresach wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny byś w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane woda.

5.2. Przygotowanie podłoży.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin.
Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub wypalenie lampą benzynową.
Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

6. Kontrola jakości.

W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.
Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m^2.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzeniu w naturze.

8. Odbiór robót.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1.
Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.
Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przycięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczna.
Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m^2 tynków wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- osadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

ST-02.02.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - POSADZKI

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie doprowadzenia instalacji gazowej dla kotłów gazowych dla potrzeb kotłowni gazowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym:

- skucie i wywiezienie istniejących posadzek,
- wykonanie warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza grubości 3-5 cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

- wykonanie posadzki właściwej,

Posadzki jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
Cokoliki z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych luzem o wymiarach 15x15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest używanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i grys.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych.
- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5 %
- wytrzymałość na zgniatanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98 %
- ługoodporność nie mniejsza niż 90 %

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: $\pm$ 1,5 mm
- grubość: $\pm$ 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

Grys – wymagania dodatkowe:
- twardość wg skali Mohsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonanie jako antypoślizgowe.

Płytki grysowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:
- stopnice schodowe,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: $\pm$ 1,5 mm
- grubość: $\pm$ 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej:

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg PN-75/B-10121:
- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Pakowanie:

Płytki pakowane w pudełka tekturowe zawierają ok. 1 m^2 płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:
- nazwę i adres Producenta, nazwę, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ...".

Transport:
Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.
Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.
Składowanie:
Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.
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 rozładunku materiałów.

4. TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.
Wymagania podstawowe:
- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zgniatanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5^0C.
- Zaprawę cementową należy przygotować mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą -5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m^3
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinna przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).
Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m^2. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.
Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.
Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)
Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego: badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność.
Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.

ST-02.03.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie doprowadzenia instalacji gazowej dla kotłów gazowych dla potrzeb kotłowni gazowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Brzozowie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego:

- dostarczenie materiałów na budowę,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie materiałów,
- malowanie tynków,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.2. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest używanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farb należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.4. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie
Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Wymagania dla powłok:
- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. Zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. $+5^0$C

2.5. Środki gruntujące
Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:
- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5 %

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.
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 rozładunku materiałów.

4. TRANSPORT.

Farby pakowane wg punktu 2.3.3. należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż $+8^0$C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzewane do temperatury co najmniej $+8^0$C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej $+1^0$C.
W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:
- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny, być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonać bez gruntowania powierzchni.
Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka, lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.
Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
Przy malowaniu farbami chloro kauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.3. Wykonanie powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia.
Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:
- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od $+5^0$C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65 %

Badania powinny obejmować:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przepuszczalności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej:

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią

szpachlówkę. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt.5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C 81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C 81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C 81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C 81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.