

**P.H.U. PASANDER PAWEŁ MAJCHER**

**ul. Gajowa 40**

**33-300 Nowy Sącz**

nip: 734-100-67-63

majcher@wp.pl

tel. 18-4411689, 606670578

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **INSTALOWANIE ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W SZKOLE PODSTAWOWEJ W KRASNEM POTOCKIEM W ZAWIĄZKU ZE ZMIANĄ KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ**

- instalacja gazu
- kotłownia gazowa

**Inwestor:**

**GMINA CHEŁMIEC  
UL. PAPIESKA 3  
33-395 CHEŁMIEC**

**Adres**

**inwestycji:**

**DZ. NR 236 OBRĘB KRASNE POTOCKIE  
[0012] JEDNOSTKA EWIDENCYJNA  
CHEŁMIEC**

**Branża :**

**INSTALACJE SANITARNE**

**Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych spełniających wymagania techniczne projektu (równorzędnych lub lepszych), posiadających stosowne aprobaty, atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania ich w budownictwie na terenie Polski. W przypadku zastosowania innych rozwiązań materiałowych, wprowadzający zmiany winien we własnym zakresie dokonać zmian obliczeniowych i adaptacyjnych niezbędnych dla wprowadzenia zmiany lub wynikających z wprowadzania zmiany.**

10-2021

egz. nr 1.

## **SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji i sieci sanitarnych

W zakresie obiektu kubaturowego (instalacje sanitarne):

1. INSTALACJA GAZU
2. KOTŁOWNIA GAZOWA

#### **1.1. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych projektem budowlanym.

#### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych, budowlanych i instalacyjnych wewnętrznych związanych z całością realizacji inwestycji.

##### 1.2.1. Zagospodarowanie i uzbrojenie terenu

###### 1.2.1.1. Roboty przygotowawcze:

- a) ogrodzenie terenu budowy
- b) organizacja placu budowy
- c) zabezpieczenie istniejących drzew przed uszkodzeniem

###### 1.2.1.2. Roboty budowlano-instalacyjne

Roboty obejmują swym zakresem instalowanie zewnętrznej instalacji gazu od istniejącej szafki z układem redukcyjno - pomiarowym znajdującej się na terenie szkolnym w odległości 30,0m od budynku do szafki z kurkiem odcinającym (i głowicą odcinającą) zlokalizowanym na zewnętrznej ścianie budynku Szkoły Podstawowej w Krasnym Potockim – budynek użytkowny.

Instalacja będzie zasilala kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania zlokalizowany w kotłowni na poziomie przyziemia, zużycie gazu 5,95 m<sup>3</sup>/h. Instalacja zostanie wykonana z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie zgodnych z PN-EN ISO 3183:2020-03 lub miedzianych łączonych przez kształtki systemowe zgodnych z PN-EN 1057+A1:2010. Instalacja będzie prowadzona w budynku po wierzchu ścian. Po wykonaniu instalacja zostanie poddana próbie szczelności. Dodatkowo zaprojektowana system detekcji gazu.

Zakres inwestycji w kotłowni obejmuje roboty polegające na demontażu istniejącej kotłowni na pellet i wykonaniu w istniejącym pomieszczeniu kotłowni gazowej.

W istniejącej kotłowni znajduje się kocioł z automatycznym załadunkiem paliwa typ SAS SOLID o mocy 48 kW firmy SAS. Kocioł do wymiany ze względu na zmianę rodzaju paliwa wraz z likwidacją automatyki i orurowania. Posadzka w kotłowni oraz płytki ściennie ceramiczne do wykonania. W tynkach ściennych ubytki do uzupełnienia. Całość ścian do pomalowania. Drzwi do kotłowni do wymiany (dostosowanie do przepisów) na EI30, otwierane na zewnątrz, pod naciskiem (np. uchwyt antypaniczny) + samozamykacz, przeszklone. Studzienka schładzająca i wpust podłogowy - do wykonania. Wentylacje: nawiewna i wywiewna – do wymiany. Przewody i armatura instalacji – do wymiany. Istniejący komin do wymiany – nieodpowiedni dla typu projektowanego kotła.

Ze względu na zmianę rodzaju paliwa projektuje się wymianę istniejącego kotła na jeden kocioł kondensacyjny gazowy Vitodens 200 W firmy Viessmann. Dane techniczne kotła podano w punkcie 3.1 opisu oraz w obliczeniach kotłowni, lokalizacja wg części rysunkowej.

Przed montażem kotła należy pomieszczenie kotłowni dostosować do obecnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności należy :

- wymienić drzwi pomieszczenia kotłowni na drzwi EI30, otwierane na zewnątrz pomieszczenia, zamknięcie na bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem, np. uchwyt antypaniczny, przeszklone (w celu doświetlenia kotłowni)
- wymienić drzwi wejściowe i na korytarzu
- wyrównać podłogę i wyłożyć pomieszczenie kotłowni płytkami ceramicznymi podłogowymi

- wyłożyć ściany płytkami ceramicznymi ściennymi do pełnej wysokości, strop wytynkować i pomalować
- wykonać kanał nawiewny do kotłowni (wielkość i lokalizacja wg poniższego opisu)
- wykonać kanał wywiewny do kotłowni (wielkość i lokalizacja wg poniższego opisu)
- wykonać przewód spalinowy do projektowanego kotła (wielkość i lokalizacja wg poniższego opisu)
- wykonać studzienkę schładzającą w kotłowni oraz zamontować wpust podłogowy.
- wykonać nową instalację elektryczną wraz aktywnym systemem bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy GAZEX i automatyką zgodnie z opisem i obowiązującymi normami,
- zdemontować istniejące urządzenia oraz istniejący ruraż.
- wykonać płukanie chemiczne istniejącej instalacji, następnie napełnić wodą o wymaganych parametrach i zabezpieczyć inhibitorem korozji
- zlecić przegląd projektowanego przewodu wentylacyjnego uprawnionemu kominiarzowi, z przeglądu sporządzić protokół.
- zamontować w pomieszczeniu kotłowni grzejnik wg części rysunkowej
- w kotłowni musi być wykonana hermetyczna instalacja elektryczna
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach wewnętrznych i stropie kotłowni (dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60) wykonać w klasie odporności ogniowej EI60. W/w przepusty należy np. zabezpieczyć opaskami pożarowymi lub innymi materiałami zapewniającymi wymaganą odporność ogniową przepustu.

#### 1.2.2. Obiekt kubaturowy

INSTALOWANIE ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W SZKOLE PODSTAWOWEJ W KRASNEM POTOCKIEM W ZAWIĄZKU ZE ZMIANĄ KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ

##### 1.2.2.1. Instalacje wewnętrzne

- instalacja gazu
- kotłownia gazowa

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi i literaturą techniczną.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi Polskimi Normami, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28.1 ustawy Prawo Budowlane oraz za przestrzeganie przez wszystkich pracowników przepisów BHP i p.poż.

1.5.1. Wykaz dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie:

- a) Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
- b) Projekt organizacji i harmonogram robót
  - kolejność wykonywania robót
  - zakres i metoda przeprowadzenia prób i badań
  - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót
  - zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- c) Projekt zaplecza technicznego budowy
- d) Dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą robót opracowaną na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym
- e) Instrukcje rozruchowe i eksploatacyjne
- f) Projekt tablic informacyjnych (na czas budowy)

1.5.2. Zgodność Dokumentacji Projektowej ze Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz wszystkie dodatkowe dokumenty przedłożone Wykonawcy przez Inwestora stanowią część Kontraktu. Wymagania określone

w jednym dokumencie, który stanowi część Kontraktu, są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w dokumentacji i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie materiały oraz wykonanie Robót powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją techniczną.

Należy stosować się do wymagań projektowych zawartych w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej. Odstępstwa od tych wymagań są możliwe pod warunkiem, że znajdują się one w ramach określonych poziomów dopuszczalności. Parametry materiałów oraz wykonania robót powinny być jednolite i zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Jeżeli materiały oraz wykonanie robót nie w pełni odpowiadają wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej, obniżając tym samym jakość Robót, Wykonawca na własny koszt wymieni tego rodzaju materiał oraz wykona niezbędne poprawki.

#### 1.5.3. Bezpieczeństwo Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za utrzymanie publicznego ruchu drogowego przez czas trwania Robót do dnia ich zakończenia oraz końcowego odbioru.

Przed rozpoczęciem Robót wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji ruchu drogowego oraz zabezpieczenia Robót w czasie ich realizacji uzgodniony z właściwymi organami zarządzania i nadzoru nad ruchem drogowym.

Przez cały okres trwania Robót Wykonawca zapewni dobrą widoczność tym ogrodzeniom oraz znakom, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, ogrodzenia oraz urządzenia do wykonania zabezpieczeń muszą być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Rozpoczęcie Robót zostanie ogłoszone przez Wykonawcę publicznie i w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, oraz za pośrednictwem zamontowanych w miejscach i w ilości określonej przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych o treści przez niego zatwierdzonej. Wykonawca pozostawi tablice informacyjne przez cały okres trwania Robót.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć Budowę na czas trwania Robót do dnia ich zakończenia i końcowego odbioru.

Wykonawca dostarczy, zamontuje i utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takie jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia Robót, zapewnienia wygody publicznej, etc.

#### 1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania Budowy i wykonywania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wygląd na :

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

#### 1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### 1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonymi odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po ich zakończeniu szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Inwestor powinien otrzymać zgodę na użycie materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przedłożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i Władze Lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

Personel odpowiedzialny za wykonanie Robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie pamiętał o wymogu powiadomienia operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia Robót w ich pobliżu, jak również o opłaconym nadzorze przedstawicieli operatorów tych urządzeń.

#### 1.5.8. Organizacja ruchu

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c) opłaty/ dzierżawy terenu
- d) przygotowanie terenu
- e) konstrukcja tymczasowych nawierzchni
- f) tymczasowa przebudowa urządzeń obcych

Koszt utrzymania organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wybudowanych materiałów i oznakowań
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.10. Zabezpieczenie Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie Robót, wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania Budowy do daty odbioru.

Wykonawca odpowiada za utrzymanie Robót do chwili odbioru. Każdy odcinek Robót powinien być utrzymany w zadowalający pod względem technicznym sposób przez cały czas trwania Robót, aż do momentu odbioru Inspektora Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania jakie uzna za niezbędne jeżeli Wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan Robót i ich zabezpieczenia.

#### 1.5.11. Zgodność z prawem i innymi przepisami

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania Robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące Robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiąże się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystywania opatentowanych metod oraz zobowiąże się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

#### 1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie 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 zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice między powołanymi normami lub przepisami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

- Źródła uzyskania materiałów:

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca musi przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii części materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że materiały z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu Robót.

- Pozyskiwanie materiałów miejscowych:

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

- Kontrola zakładów produkcyjnych:

Inspektor Nadzoru może zarządzić przeprowadzenie okresowych kontroli we wszystkich Zakładach Produkcyjnych w celu sprawdzenia, że stosowane tam metody są zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Inspektor Nadzoru jest upoważniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości stosowanych materiałów. Wyniki tego rodzaju badań stanowiąc będą podstawy do zatwierdzenia jakości. W czasie przeprowadzenia Kontroli powinny zostać spełnione następujące warunki:

- Inspektorowi Nadzoru w czasie przeprowadzania kontroli zapewniona będzie pomoc ze strony Wykonawcy oraz producenta materiałów

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewniony wolny wstęp do tych części zakładu produkcyjnego, w których produkowane są materiały na potrzeby postanowień Kontraktu

- Materiały nie zgodne ze Specyfikacją Techniczną:

Wykonawca usunie z Terenu Budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji Technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do Robót innych aniżeli tych, do wykonania których były pierwotnie wyznaczone, koszt użycia materiałów do tej części Robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany.

Każda część Robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.

Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część Robót może nie zostać zaakceptowana, a należne z nią płatności wstrzymane.

- Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

- Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **2.3. Branża instalacyjna roboty wewnętrzne**

2.3.1. Rozwiązania techniczne ujęte zostały w projektach

2.3.2. Zakres robót

- instalacja gazu
- kotłownia gazowa

Całość zgodnie z zapisami projektu budowlanego.

2.3.3. Jakość i warunki wykonania prac

- a) Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- b) Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- c) Instalacje wod-kan powinny spełniać wymagania normy PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- d) Instalacje kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- e) Instalacje wodociągowe powinny spełniać wymagania normy PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”
- f) Instalacje wodociągowe powinny spełniać wymagania normy PN-81/B-10700/04 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu”
- g) Przed oddaniem do eksploatacji instalację wody pitnej należy poddać dezynfekcji pod nadzorem Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej.
- h) Instalacje ciepłne (co, cw) powinny spełniać wymagania normy PN-64/B-10400 „Instalacje centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- i) Izolacje ciepłne rur powinny spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja ciepłna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację upoważnionej osoby.

Sprzęt budowlany przewidziany dla robót sanitarnych:

- ciągnik kołowy
- koparka jednoznaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0.60xm3
- przyczepa dłuźycowa
- przyczepa skrzyniowa 3.5 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód samowyładowczy 5-10 t
- samochód skrzyniowy



- spawarka
- zagęszczarka wibracyjna – spalinowa krocząca 100xm3/h

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórcę.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki realizacji inwestycji uzależnione są od szczególnych warunków wydanych przez użytkownika obiektu w drodze procedury przetargowej, uwzględniających m.in. przewidywany harmonogram i ewentualne etapowanie. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania zadania inwestycyjnego należy:

- a. szczegółowo zapoznać się z zadaniem (Dokumentacja Techniczna) i terenowymi warunkami realizacji
- b. przygotować projekt organizacji budowy wraz z zagospodarowaniem placu budowy
- c. rozpoznać potrzeby w dziedzinie zatrudnienia, maszyn i urządzeń oraz dostaw materiałów

Do podstawowego wyposażenia placu budowy zalicza się:

- d. ogrodzenie terenu budowy z bramami wjazdowymi
- e. drogi dojazdowe do magazynów i składowisk
- f. budynki tymczasowe na przebieralnie i jadalnie, urządzenia sanitarne, magazyny i pomieszczenia biurowe
- g. wiaty i zadaszenia składowisk niektórych materiałów wrażliwych na warunki atmosferyczne
- h. składowiska otwarte materiałów budowlanych

##### **5.2. Roboty ziemne**

Należy wykonać przy założeniu właściwej organizacji i technologii robót warunkujących maksymalne bezpieczeństwo pracy oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania robót ziemnych. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy stosować wytyczne zawarte w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I część 1, oraz w odpowiednich normach.

##### **5.3. Instalacje wewnętrzne**

Wymagania w zakresie wykonania robót instalacyjnych wewnętrznych określają Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II-Instalacje sanitarne, wodociągowe centr. ogrzewania i przemysłowe wydane przez MBiPMB Warszawa 1974 r

Wewnętrzna instalacja gazu – instalację gazową należy wykonać z rur instalacyjnych stalowych czarnych, bez szwu lub ze szwem wg PN-80/H-74219, PN-79/H74244 łączonych przez spawanie.

Średnice rur zgodnie z dokumentacją techniczną.

Sposób prowadzenia przewodów gazowych powinien spełniać wymagania zawarte w Dz.U. Nr 10/95 poz. 46, Dz.U. Nr45/96 poz. 200, Dz.U. Nr 132/97 poz.878.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić natynkowo, w odległości od ściany 1,5-3,0 cm w zależności od średnicy rury, mocowana za pomocą uchwytów. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji (c.o., wod-kan, elektrycznej) należy zlokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania oraz umożliwiający wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. W przypadku krzyżowania się z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 20 mm.

Montaż armatury odcinającej – w miejscach, zgodnie z dokumentacją techniczną należy zamontować armaturę odcinającą – zawory kulowe oraz filtr do gazu. Zawory odcinające dopływ gazu do urządzenia powinny być zamontowane w widocznym, łatwo dostępnym miejscu na wysokości min. 0,70 m nad podłogą.

Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury.

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 poziome prowadzić w piwnicy po ścianach pod sufitem. Rurociągi prowadzone przez pomieszczenia nie powinny być mocowane niżej niż 2,0 m od podłogi.

Rurociągi c.o. należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku źródła ciepła.

Rurociągi c.o. zasilanie i powrót prowadzimy parami obok siebie. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych, eksploatacyjnych i założenie izolacji cieplnej. 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 rozprężną 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. Maksymalne odchylenie od pionu rurociągów c.o. nie powinno przekraczać 1 cm na kondygnację. Nie wolno prowadzić instalacji c.o. powyżej przewodów instalacji elektrycznej. Odległość zewnętrznej powierzchni rurociągu c.o. od instalacji elektrycznej nie może być mniejsza niż 10 cm.

Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów należy wykonać w następujący sposób:

- rurociąg należy oczyścić po 10 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.

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 stykową powierzchnię kołnierza. Średnice wewnętrzne uszczelki 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 nie dokręconych 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 odolwionych 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 dymensję 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 wyposażać 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 10C,
- 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 pulpitych 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

Montaż kotła gazowego – urządzenia gazowe mogą być montowane w miejscach i na warunkach określonych w Dz.U. Nr 10/95 poz. 46, Dz.U. Nr45/96 poz. 200, Dz.U. Nr 132/97 poz.878. W miejsce usuniętych kotłów należy zamontować dwa kotły gazowe kondensacyjne. Wraz z kotłami należy zamontować automatykę kotłową. 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. Fundament kotła należy odebrać komisyjnie przed montażem ze zwróceniem uwagi na warunki techniczne wykonania betonów i zachowanie wymiarów zgodnie z dokumentacją. 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. Naczynie przeponowe - naczynia przepompowe 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 włączów, 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. Pompy - pompy w kotłowni są montowane na rurociągach technologicznych. 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. Armatyrę 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.

Próba instalacji gazowej – po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej komisyjny odbiór. Próbę szczelności wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,05 Mpa, czas próby  $t=30$  min, manometr 0-0,06 Mpa. W pomieszczeniach mieszkalnych lub zagrożonych wybuchem na ciśnienie 0,1 Mpa, czas  $t=30$  min, manometr 0-0,16 Mpa.

Próby można uznać za pozytywną jeżeli w określonym czasie manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Po wykonanej próbie rury należy zabezpieczyć przed korozją malując farbami rdzochłonnymi na kolor żółty. Przed zgłoszeniem do odbioru należy uzyskać zaświadczenie kominiarskie stwierdzające prawidłowość działania ciągu kominowego oraz wentylacji nawiewno – wywiewnej.

**U W A G A :**

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI NALEŻY WYKONAĆ W OPARCIU O AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY. W PRZYPADKU STOSOWANIA SYSTEMÓW I TECHNOLOGII NIE UJĘTYMI W SPECYFIKACJI ROBOTY NALEŻY WYKONAĆ STOSUJĄC SIĘ ŚCIŚLE DO WYTYCZNYCH PRODUCENTÓW W TRAKCIE WYKONYWANIA WSZYSTKICH PRAC WYKONAWCZYCH NALEŻY ZAPEWNIĆ CIĄGŁY DOZÓR TECHNICZNY I BEZPIECZEŃSTWO ROBÓT ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI I PRZEPISAMI.**

**6. Kontrola jakości i robót**

**6.1. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej w projekcie jakości wykonywanych robót budowlanych, instalacji wewnętrznych zagospodarowania, uzbrojenia i urządzenia terenu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za kompletną kontrolę Robót i jakości materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelnościowych oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacji Technicznej, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuścić je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**6.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

**6.3. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki

badania (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego, przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

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

Inspektor będzie oceniać jakość materiałów i Robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, na podstawie certyfikatów dostarczonych przez Wykonawcę. W przypadku wątpliwości dotyczących jakości materiałów i Robót Wykonawca przeprowadzi nieodpłatnie i na polecenie Inspektora Nadzoru niezbędne badania materiałów lub Robót.

#### **6.6. Dopuszczanie materiałów przez Inspektora Nadzoru**

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

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

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta i dołączone do partii materiału, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **7. Dokumenty Budowy**

#### **7.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest obowiązującym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do dnia zakończenia Okresu Pogwarancyjnego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wpisy do Dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp Robót, ochronę osób i własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem Budową.

Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu.

Wszystkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Budowy Wykonawcy, datę przekazania przez Inwestora Dokumentacji Projektowej
- b) datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy
- c) daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków Robót
- d) postęp Robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania Robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień
- e) uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- f) datę, czas oraz powody zarządzania przez Inspektora Nadzoru wstrzymania Robót
- g) daty zakończenia i odbioru Robót ulegających zakryciu, oraz częściowych i ostatecznych odbiorów Robót

- h) stan pogody oraz temperaturę powietrza występujące w okresie wykonywania Robót podlegającym ograniczeniom i wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- i) zgodność warunków geotechnicznych z wymogami Dokumentacji Projektowej
- j) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
- k) dane dotyczące wykonania zabezpieczenia Robót
- ł) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem kto je przeprowadzał
- l) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- m) inne istotne informacje związane z przebiegiem Robót

Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót

## **7.2. Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów jest to dokument, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonanych Robót. Szczegółowe dane dotyczące obmiarów są regularnie wprowadzane do Rejestru Obmiarów i wpisywane pod kątem odcinków i jednostek zastosowanych w Przedmiarze. Jednostką obmiarową budynku kubaturowego jest m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.

## **7.3. Inne Dokumenty Budowy**

Niezależnie od dokumentów o których mowa w pkt. 7.1.-7.3., wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

- a) dokumenty zatwierdzenia wykonania Robót
- b) procedury, które należy zastosować przy przekazaniu Budowy Wykonawcy
- c) uzgodnienia Administracyjne zawarte z Osobami Trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi
- d) świadectwa Odbioru Robót
- e) protokoły ze spotkania na Terenie Budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru
- f) Korespondencja Budowy

## **7.4. Przechowywanie Dokumentów Budowy**

Dokumenty Budowy winny być przechowywane na Terenie Budowy w bezpiecznym miejscu. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi. Wszystkie Dokumenty Budowy będą udostępnione do kontroli Inspektorowi Nadzoru lub Inwestorowi każdorazowo na ich życzenie.

## **8. Odbiór robót**

W zależności od ustaleń Specyfikacji Technicznej, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór wstępny
- d) odbiór końcowy

### **8.1. Odbiór Robót zakrytych**

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



Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót, oraz opóźniania daty zakończenia Robót.

Inspekcji Robót dokonuje Inspektor Nadzoru lub jego przedstawiciel. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru w ciągu 3 dni od daty otrzymania powiadomienia przeprowadzi badanie i pomiar Robót przeznaczonych do odbioru.

Jakość i ilość Robót zanikających ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **8.3. Odbiór wstępny robót**

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie materiałów i rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz ich gotowość do przekazania będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór wstępny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w pkt. 8.4. Inspektor Nadzoru wraz z Komisją wyznaczoną przez Inwestora wydadzą świadectwo Odbioru Wstępnego Przekazania Robót.

Wzór świadectwa zostanie opracowany przez Inspektora Nadzoru. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru wstępnego Robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru Robót zakończonych, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót dodatkowych i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających lub Robotach wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

## **8.4. Dokumenty odbioru wstępnego**

Podstawowym dokumentem do wykonania Odbioru Wstępnego Robót jest protokół Odbioru Wstępnego Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.

Do Odbioru Wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu
- b) Specyfikację Techniczną (podstawową z Kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zmienne)
- c) Recepty i zatwierdzone wymagania technologiczne
- d) Dokumenty zainstalowanego wyposażenia
- e) Dziennik Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)
- f) Certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną

- g) Podsumowanie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną
- h) Powykonawcza dokumentacja rysunkowa (Dokumentacja Projektowa) na wykonanie innych Robót oraz protokoły odbioru i przekazania ich właścicielom urządzeń
- i) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu
- j) Kopię mapy wraz z powykonawczą lokalizacją nowo-wybudowanych obiektów
- k) Instrukcje eksploatacyjne

### **8.5. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy Robót nastąpi po wygaśnięciu okresu gwarancyjnego i wykonania Robót związanych z usunięciem wad / błędów / uszkodzeń zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Wszelkie wady / błędy / uszkodzenia zostaną stwierdzone i wskazane przez wspólną Komisję składającą się z przedstawicieli Użytkownika, Inwestora i Inspektora Nadzoru. Wykonawca zostanie powiadomiony o sporządzonym wykazie wad / błędów / uszkodzeń.

Odbiór Końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych powyżej.

W przypadku, gdy wg Komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą nadawały się do Odbioru Końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin Odbioru Końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót budowlano – instalacyjnych z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

### **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą na wykonanie zakresu robót budowlanych i instalacyjnych zgodnie z projektem wykonawczym, w której określa się kwotę i terminy płatności.

### **10. Przepisy związane**

#### **Podstawy prawne:**

**Dz.U.04.19.177** USTAWA z dnia 29 stycznia 2004r. , Prawo zamówień publicznych

**Dz.U.04.18.172** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 24 stycznia 2004r. , w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego

**Dz.U.04.130.1389** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 18 MAJA 2004r. , w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym

**Dz.U.03.207.2016** USTAWA z dnia 7 lipca 1994r., Prawo budowlane /tekst jednolity/.

**Dz.U.04.93.888** USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004r., o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

**Dz.U.02.75.690** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Dz.U.03.33.270** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 13 lutego 2003r., zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Dz.U.04.109.1155 i 1156** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004r., zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Dz.U.04.92.881** USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004r., o wyrobach budowlanych

**Dz.U.98.107.679** ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998r., w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

**Dz.U.02.209.1780** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 grudnia 2002r., w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany.

**Dz.U.98.113.728** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998r., w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

**Dz.U.98.99.637** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 1998r., w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.

**Dz.U.02.209.1779** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 grudnia 2002r., w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE.

**Dz.U.03.139.1323** USTAWA z dnia 12 czerwca 2003r., o terminach zapłaty w transakcjach handlowych.

**Dz.U.03.120.1128** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003r., w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli

**Dz.U.02.108.953** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

**Dz.U.03.120.1126** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Dz.U.01.138.1554** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 19 listopada 2001r., w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Dz.U.00.77.877** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 24 sierpnia 2000r.

W sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, obrotu paliwami gazowymi, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci gazowych oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców.

**Dz.U.03.120.1133** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

**Dz.U.95.25.133** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 21 lutego 1995r., w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

**Dz.U.01.97.1055** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 30 lipca 2001r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

**Dz.U.02.212.1799** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 29 listopada 2002r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

**Dz.U.03.153.1504** USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997r., Prawo energetyczne /tekst jednolity/

**Dz.U.00.71.838** USTAWA z dnia 21 marca 1985r., o drogach publicznych.

**Dz.U.00.80.904** USTAWA z dnia 4 lutego 1994r., o prawie autorskim i prawach pokrewnych. /tekst jednolity/

**Dz.U.03.169.1650** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /tekst jednolity/

**Dz.U.03.47.401** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

**Dz.U.01.118.1263** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

**Dz.U.02.147.1229** USTAWA z dnia 24 sierpnia 1991r., o ochronie przeciwpożarowej. /tekst jednolity/

Polskie Normy i Normy Branżowe

**PN-93/B-02021** Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje

**PN-EN ISO 14683** Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne

**PN-82/B-02402** Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

**PN-82/B-02403** Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

**PN-B-02421** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-B-23111** Płyty z wełny mineralnej do izolacji cieplnych

**PN-81/B-10700** Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

**PN-92/B-01707** Instalacje kanalizacyjne – Wymagania projektowe

**PN-92/B-10729** Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

**PN-92/B-10735** Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

**PN-EN 12056-1** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

**PN-EN 12056-2** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

**PN-EN 12056-3** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia

**PN-EN 12056-4** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia

**PN-EN 12056-5** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

**PN-92/B-01706** Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/AQz1:1999

**PN-81/B-10725** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-B-10720** Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-76/B-02440** Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

**Inne dokumenty:**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II

-Instalacje sanitarne i przemysłowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych-Polska Korporacja

Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji-Warszawa 1994

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastycznego polichlorku winylu i polietylenu – Wavim

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych