

---

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - OCIEPLENIE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH WYMIANY DRZWI ZEWNĘTRZNYCH ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKU PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO NR 10 W ŚWINOUJŚCIU**

---

**OBIEKT PRZEDSZKOLE MIEJSKIE NR 10**

---

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO IX**

---

**ADRES OBIEKTU** 72 - 600 Świnoujście, ul. Sosnowa 16  
dz. nr 342/3, 343/2, 242/2, 344/2

---

*GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE*

---

**INWESTOR**  
72-600 Świnoujście, ul. Wojska Polskiego 1/5

---

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA** MB-MAXIPROJEKT  
Koszalin ul. Gnieźnieńska 14 , 75-736 Koszalin

---

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO Nr uprawnień	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Sylwester Chudy	Kwiecień 2016	

---

SPIS TREŚCI	strona
<b>1 Strona tytułowa</b>	<b>1</b>
<b>2 Spis treści</b>	<b>2</b>
<b>3 Ogólna specyfikacja techniczna</b>	<b>3</b>
<b>4 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	<b>12</b>
Wstęp	13
Zakres stosowania ST	13
Zakres robó objętych ST	13
Sprzęt	14
Transport	14
Wykonanie Robót	14
Kontrola Jakości i Materiałów	15
Obmiar Robót	15
Odbiór Robót	15
Podstawa Płatności	16
Przepisy związane	16
<b>5 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacja centralnego ogrzewania</b>	<b>17</b>
Przedmiot	18
Zakres stosowania	18
Zakres robó objętych	18
Określenia podstawowe	18
Ogólne wymagania dotyczące robót	18
Materiały	18
Sprzęt	19
Transport i Składowanie	20
Wykonanie Robót	21
Kontrola Jakości Robót	22
Odbiór Robót	23
Podstawa Płatności	24
Przepisy związane	24
<b>6 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacja centralnego ciepłej wody użytkowej</b>	<b>25</b>
Przedmiot	26
Zakres stosowania	26
Zakres robó objętych	26
Określenia podstawowe	26
Ogólne wymagania dotyczące robót	26
Materiały	27
Sprzęt	27
Transport	28
Wykonanie Robót	28
Wymagania szczegółowe	29
Kontrola Jakości Robót	30
Obmiar Robót	32
Odbiór Robót	32
Podstawa Płatności	32
Przepisy związane	33

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT**

## 1.0. WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- ociepleniem ścian zewnętrznych,
- ociepleniem stropodachu zewnętrznego,
- wykonaniem ciepłego montażu istniejących okien,
- wymiany drzwi zewnętrznych,
- przebudową instalacji centralnego ogrzewania,
- przebudowy instalacji ciepłej wody użytkowej,

w budynku Przedszkola Miejskiego nr 10 przy ul. Monte Cassino 24-25 w Świnoujściu.

### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi, dla poszczególnych asortymentów robót.

### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.
- **Nadzór Inwestorski** - osoby wymienione w danych kontraktowych (wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Polecenie Nadzoru Inwestorskiego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Nadzór Inwestorski, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.
- **Ogólne wymagania dotyczące robót** - wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.
- **Przekazanie terenu budowy** - zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplety Specyfikacji Technicznej.

- **Dokumentacja projektowa** - dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.
- **Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną** – Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane 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 lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.
- **Zabezpieczenie terenu budowy** – wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.
- **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 będzie 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.
- **Ochrona przeciwpożarowa** - wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- **Materiały szkodliwe dla otoczenia** - materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. 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 i dokumentacją projektową, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.
- **Ochrona własności publicznej i prywatnej** - jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.
- **Bezpieczeństwo i higiena pracy** - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma

obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

- **Ochrona i utrzymanie robót** - wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Nadzór Inwestorski. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Nadzoru Inwestorskiego projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
- **Stosowanie się do prawa i innych przepisów** - wykonawca zobowiązany 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. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Nadzór Inwestorski i Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.
- **Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych** - gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają 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 kontraktu 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 Nadzór Inwestorski. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Nadzorowi Inwestorskiemu do zatwierdzenia.
- **Dokumentacja robót montażowych** - dokumentację robót montażowych stanowią: - projekt budowlany w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664), - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664), - dziennik budowy prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami), - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, - protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, - dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## 2.0 MATERIAŁY

- **Źródła uzyskania materiałów** - co najmniej na 2 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Nadzorowi Inwestorskiemu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego materiału, źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów jak również w razie konieczności odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
- **Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych** - wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki: są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, są właściwie oznakowane i opakowane, spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.
- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom** - materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Nadzór Inwestorski i Zamawiającego. Jeśli Nadzór Inwestorski i Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Nadzór Inwestorski. **Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.**
- **Wariantowe stosowanie materiałów** - jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Nadzór Inwestorski oraz Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem tego materiału z uwagi na wykonanie ewentualnych badań wymaganych przez Nadzór Inwestorski. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Nadzoru Inwestorskiego.
- **Przechowywanie i składowanie materiałów** - Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Nadzór Inwestorski. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Nadzorem Inwestorskim lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.

## 3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej, w przypadku braku ustaleń w wymienionym wyżej dokumencie, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub

wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **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 zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym umową.

#### **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

**Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacją techniczną, oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego.** Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Polecenia Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- **Zasady kontroli jakości robót** - celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
- **Certyfikaty i deklaracje** – Nadzór Inwestorski może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy i które 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, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Nadzorowi Inwestorskiemu. **Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.**

#### **7.0 DOKUMENTY BUDOWY**

- **Dziennik budowy** – dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zakończenia robót budowlanych. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Nadzoru Inwestorskiego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności: datę przekazania Wykonawcy terenu budowy oraz datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego, daty zarządzenia wstrzymania robót, z



podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, dane dotyczące jakości materiałów, ewentualnych prac związanych z pobieraniem próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Nadzorowi Inwestorskiemu oraz Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Nadzór Inwestorski do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

- **Dokumenty zastosowanych materiałów** - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Nadzorem Inwestorskim. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Nadzoru Inwestorskiego.
- **Pozostałe dokumenty budowy** - do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno — prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.
- **Przechowywanie dokumentów budowy** - dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym . Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 8.0 ODBIÓR ROBÓT

- **Rodzaje odbiorów robót** - W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi końcowemu.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.  
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór Inwestorski. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Nadzór Inwestorski oraz Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Nadzór Inwestorski i Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu Nadzór Inwestorski w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami .
- Odbiór częściowy  
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje komisja odbioru końcowego.
- Odbiór końcowy robót.  
Zasady odbioru ostatecznego robót odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego. 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 końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót

uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

- **Dokumenty do odbioru ostatecznego** - podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami jeśli zostały ustalone w trakcie realizacji umowy, dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały), wyniki pomiarów kontrolnych i protokoły z przeprowadzonych prób i badań, zgodne z specyfikacją techniczną, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacją techniczną, potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami, protokoły odbiorów technicznych-częściowych, protokoły wykonanych badań odbiorczych, dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym UDT, instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów, instrukcję obsługi instalacji, oświadczenie wydelegowanego przez zamawiającego personelu o przeprowadzonym szkoleniu w obsłudze zamontowanych urządzeń. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

- **Ustalenia ogólne** - podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) 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 specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.
- **Warunki umowy i wymagania ogólne ST-** Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.
- **Zasady rozliczenia i płatności** - rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2015 poz 443)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami

- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)

**Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych:**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania zadania:

- ocieplenia ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu,
- ocieplenia ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu,
- ocieplenie stropodachu niewentylowanego nad wejściem do budynku na dz. 343/2,
- ocieplenia stropu poddasza nieogrzewanego – nie użytkowanego – budynek na dz. 343/2,
- ocieplenie stropu poddasza nieogrzewanego – użytkowanego – budynek na dz. nr 342/3,
- demontaż wszystkich obróbek blacharskich,
- wymiana wskazanej w dokumentacji projektowej stolarki drzwiowej,
- wymiana rynien i rur spustowych
- wymiana istniejącej blacharki
- wykonania instalacji odgromowej pod ocieplenie budynku,
- wykonanie daszku nad wejściami od strony podwórza ze szkła hartowanego,

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych**

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

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych**

Ustalenie zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą prowadzenia robót związanych z termomodernizacją budynków, określonych w przedmiarze robót i kosztorysie nakładczym, stanowiących część dokumentów przetargowych.

#### **Zakres robót:**

- Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem gr. 15cm i współczynnikowi przewodzenia ciepła 0,032W/mK z wykonaniem strukturalnego tynku silikonowego,
- Ocieplenie w strefie cokołu wykonać ocieplenie płytą styropianową o podwyższonej odporności na wilgoć i korozję biologiczną o gęstości min. FS30 i współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK z zagłębieniem 100cm poniżej poziomu gruntu – w części budynku niepodpiwniczonego, z zagłębieniem do fundamentów w części podpiwniczonej,
- Ocieplenie stropu poddasza nieogrzewanego wełną mineralną gr. 20cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/mK z wykonaniem podłogi z płyt OSB gr 22mm – poddasze użytkowe, bez płyty OSB na poddaszu nieużytkowym,
- Ocieplenie stropodachu nad wejściem do budynku na dz. 343/2 styropapą gr. 20 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK,
- Wymiana drzwi zewnętrznych wskazanych w części graficznej na nowy o profilu aluminiowym i o współczynniku przenikania ciepła równym 1,30 W/m<sup>2</sup>K,
- Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe, parapety zewnętrzne wykonać ze stali ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 8019
- Daszki nad wejściem od strony podwórza wykonać ze szkła hartowanego, mocowane do ściany za pomocą odciągów ze stali nierdzewnej, głębokość daszków 1,5m, szerokość 3,1m.
- Wymiana zadaszenia nad wejściem do piwnicy od strony podwórza,

- Wymiana istniejącego oświetlenia zewnętrznego na budynku na LED

### **1.3.1 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST WO. „Wymagania ogólne”.

### **1.3.2 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST WO. „Wymagania ogólne”

**UWAGA. Ilekroć w kosztorysie ofertowym określono nazwę produktu lub technologii, należy rozumieć, że dopuszcza się rozwiązania równoważne.**

### **1.4 Warunki dostawy, magazynowanie**

- Materiały systemowe powinny być dostarczone na budowę w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami
- Mokre produkty systemowe należy przechowywać w szczelnie tkniętych, oryginalnych pojemnikach nie dłużej niż przez okres wskazany na etykiecie. Pojemniki należy chronić przed bezpośrednim wpływem promieniowania słonecznego.
- Zaprawy systemowe należy przechowywać w oryginalnych workach chronionych przed wilgocią nie dłużej niż przez okres wskazany na etykiecie.
- Minimalna temperatura przechowywania masy tynkarskiej i klejącej + 4 °C
- Płyty styropianowe podczas przechowywania chronić przed płomieniem i uszkodzeniem krawędzi.

## **2. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany: rusztowania, wiertarki, pace ze stali nierdzewnej, pace plastikowe.

## **3. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST WO. „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów można użyć sprzętu transportowego tj. np. samochód skrzyniowy

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO. „Wymagania ogólne”.

### **4.2 Warunki szczególne:**

- Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna wynosić powyżej +5°C. W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem.
- Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień.
- Powierzchnie nie objęte pracami powinny być chronione przed zabrudzeniem.
- W budynku nie może występować wilgoć kapilarna.

- Pomiędzy rusztowaniem , a ścianą należy zachować wystarczająco dużą odległość ( minimum **45 cm** ), a kotwy zamontowane ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzania wody.
- Podłoże pod instalację powinno być czyste, suche i płaskie z tolerancją  $\pm 6 \text{ mm}$  na promieniu **1,2 m** , wolne od wykwitów. Ubytki powinny być uzupełnione za pomocą odpowiednich preparatów, a odchyłki od pionu zniwelowane w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.
- Przed przystąpieniem do przyklejania styropianu należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża. Płyty styropianowe powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną. Szpary pomiędzy płytami większe niż **1,5 mm** należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym, **nie wolno ich wypełniać masą klejącą.**
- Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej powinna być równa, należy ją sprawdzić przy użyciu łaty długości co najmniej **2,5 m**.
- Całą powierzchnię styropianu należy przeszlifować ruchami okrężnymi, a powstały pył dokładnie usunąć.
- Wyprawa elewacyjna musi być наносzona metodą ciągłą, aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, dylatacje lub linie taśmy maskującej. Należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników i rusztowań . Należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagranych powierzchniach. Zaleca się w miarę możliwości używać materiału pochodzącego z tej samej serii.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

**5.1** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO.

### **5.2 Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót, oraz poleceniami inspektora nadzoru.

### **5.3 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót, aprobaty technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST WO. „Wymagania ogólne”.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano ST WO. „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

### **7.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót**

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- przygotowanie podłoża
- jakość dostarczonych materiałów – atesty
- grubości zastosowanych płyt styropianowych
- ilości łączników na  $1 \text{ m}^2$
- faktura i kolorystyki.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Płatności należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3 niniejszej S.T. w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej wykonanej pracy oraz z oceną jakości robót i oceną użytych materiałów.

### **8.2 Płatności**

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie i demontaż rusztowań
- prace porządkowe

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Aprobata techniczna ITB dla systemu docieplenia.

Karty techniczne produktów.

Instrukcja instalacji wydana przez producenta systemu.

Normy związane:

PN-B- 20130:421 płyty styropianowe

PN- 88/B-30000 cement portlandzki

PN- 88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PN- 88/ 6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN- 88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

## **1.1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola Miejskiego nr 10 w Świnoujściu przy ul. Monte Cassino 24-25.

## **1.2 Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych**

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

- demontaż elementów c.o,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy.

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wykonawca uzyska przed wprowadzeniem zmian akceptację Inspektora Nadzoru, Nadzoru Autorskiego , Zamawiającego.

## **1.6 MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2. Użyte materiały

- **Rurociągi centralnego ogrzewania**– wykonana ze stali cynkowanej na zewnątrz łączonych przez zaprasowywanie w zakresie średnic :

DN 12

DN 15

DN18

DN22

DN28

DN35

DN42

- **Zawór kulowy**

Średnica zaworu	Rodzaj połączenia
dn15	gwint wewnętrzny
dn20	gwint wewnętrzny
dn25	gwint wewnętrzny
dn32	gwint wewnętrzny
dn≥40	kołnierzowe

- **Grzejnik płytowy – [WYSOKOŚĆ x DŁUGOŚĆ]** - grzejnik stalowy zaworowe z płaskimi płytami grzejnymi z zasilaniem dolnym środkowym, bocznym wykonane zgodnie z EN 442-1 z blachy ocynkowanej gr 1mm
- **Głowica termostatyczna** – zabezpieczony przed manipulacją przez osoby niepowołane, wbudowany czujnik temperatury z bezpiecznikiem mrozu.
- **Zawór odcinający grzejnikowy** – zawór prosty/kontowy montowany na przewodzie powrotnym przy grzejnikach z podejściem bocznym.
- **Izolacja termiczna** - pianka poliuretanowa o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK przy 10°C, temperaturze pracy do 95°C.
- **Regulator różnicy ciśnień** –regulator montowany na przewodzie powrotnym utrzymujący stałą różnicę ciśnienia
- **Zawór równoważący** – na przewodzie zasilającym montowany odcinający zawór z płynną nastawą wstępną z możliwością pomiaru przepływu, z rurką impulsową łączącą go z regulatorem ciśnienia

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

### **4.1. Rury**

Rury w odcinkach prostych 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. Rury w odcinkach prostych i kręgach należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się w czasie transportu. Rury transportować, przeładowywać oraz składować w sposób uniemożliwiający odkształcanie. Rury i kształtki zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

### **4.2. Grzejniki**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### **4.3. Armatura**

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

### **4.4. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny, ponieważ materiał z którego są wykonane nie jest odporny na działanie promieni ultrafioletowych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zakres i kolejność wykonania robót**

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- Demontaż istniejącej instalacji c.o.
- przygotowanie przebić dla instalacji centralnego ogrzewania
- układanie instalacji centralnego ogrzewania
- montaż grzejników
- montaż zaworów grzejnikowych
- montaż zaworów odpowietrzających
- wykonanie ciśnieniowych prób hydraulicznych
- wykonanie nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych
- montaż głowic termostatycznych

### **5.2 Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Stwierdzone zanieczyszczenia usunąć. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku wejścia rurociągów do budynku. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających, o wymaganej odporności ogniowej. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy prowadzić po wierzchu ścian. Przed zamontowaniem nowoprojektowanych grzejników należy przewidzieć remont powierzchni ścian za istniejącymi grzejnikami ( uzupełnienie ewentualnych ubytków, przecierka, malowanie). Zgodnie z

obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych oraz p.poż. Wszystkie miejsca przekłuć przez przegrody budowlane należy, po wprowadzeniu instalacji, zaizolować pianką poliuretanową wodoodporną, zabezpieczyć przed dostaniem się wody, gryzoni, oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rurociągi poziome należy zaizolować po próbie ciśnieniowej otulinami termicznymi.

Przy przejściach przez przegrody budowlane montować rozety

W przypadku kolizji przewodów z istniejącymi gniaздkami elektrycznymi należy przewidzieć ich przeniesienie. Wszystkie zdemontowane materiały należy przekazać inwestorowi.

### **5.3 Montaż grzejników**

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłączonymi

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **5.4 Montaż armatury i osprzętu**

Kolejność wykonywania robót:

sprawdzenie działania zaworu,  
zamontowanie łączników przejściowych,  
wkręcenie pół-śrubunków w zawór i rurę, 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 pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje

sanitarne i przemysłowe" oraz instrukcjami producentów. 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.

## **6.2. Zakres kontroli**

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i norm.

## **7.0 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### **7.2 Odbiór instalacji c.o.**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych-częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

## **8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 215-2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań PN-EN 442-2:1999/a1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności

PN-EN ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami: wzbiórczymi PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-C-04607: 1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN-EN 1254-1 (2,3,4,5) :2002 Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1 - 5.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - zeszyt 6



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku Przedszkola Miejskiego nr 10 w Świnoujściu przy ul. Monte Cassino 24-25.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach termomodernizacji budynku Przedszkola Miejskiego nr 10 w Świnoujściu przy ul. Monte Cassino 24-25.

Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad budowy i montażu wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

## **1.3. Określenia podstawowe**

### **1.3.1. Instalacja wodociągowa**

Instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

### **1.3.2. Instalacja wodociągowa wody ciepłej**

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST "Wymagania ogólne" .

2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.
3. Dobrane materiały, urządzenia i armatura firm wymienionych w projekcie mogą być zastąpione innymi równorzędnymi o parametrach zgodnych z przyjętymi w projekcie.
4. Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.
5. Instalację wody pitnej poddać dezynfekcji.
6. Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur
7. Montaż urządzeń prowadzić wg wytycznych dostawców.

## 2. MATERIAŁY

### Uwaga

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

1. Spełnienia tych samych właściwości technicznych
2. Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
3. Uzyskaniu akceptacji projektanta, Inspektora Nadzoru oraz Inwestora

### 2.1. Wymagania ogólne stosowania materiałów

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i **Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).**

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

### 2.2. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu. tak aby. wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska. wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m.

Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe. rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych ( promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST .Wymagania ogólne".

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST. Wymagania ogólne".

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST"Wymagania ogólne".

Instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

1. bezpieczeństwa konstrukcji,
2. bezpieczeństwa pożarowego,
3. bezpieczeństwa użytkowania,
4. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
5. ochrony przed hałasem i drganiami,
6. oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno - budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

### **5.1. Wymagania szczegółowe wykonania robót**

#### **5.1.1. Instalacja wodociągowa.**

Przygotowania ciepłej wody odbywa się w węźle ciepłowniczym w piwnicy budynku. Instalacja wykonana będzie z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Przewody główne prowadzić pod stropem piwnicy oraz pod stropem parteru. Przewody poziome prowadzone pod stropem piwnicy izolować termicznie oraz zabezpieczyć płaszczem PCV. Przewody poziome prowadzone pod stropem parteru, izolować termicznie i obudować płytą g-k. Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych.

#### **5.1.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w obiekcie**

1. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamów przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków

- przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.
2. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
  3. Przewody podejść wody ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
  4. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych. przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
  5. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem wykonawczym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
  6. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej, n płaszczonej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. teksturą falistą lub w peszlu) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:
    - a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał zakrywający,
    - b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia siły rozrywające połączenia.
  7. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),
  8. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
  9. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację
  10. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
  11. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
  12. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

## Podpory

Podpory stałe i przesuwne

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z wytycznymi producenta rur. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

## Tuleje ochronne

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a.) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

## **Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach odgałęźnych w lokalizacji zgodnej z projektem.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach . Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

## **Oznaczenie**

Przewody, armatura i urządzenia. po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi zasadami oznaczania.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

b) w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 .Wymagania ogólne"

### **Warunki wykonania badania szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem brzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych..

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

### **Przebieg badania szczelności instalacji wodociągowej**

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

### **Próba szczelności**

Należy odpowietrzyć system i podnieść ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego.

Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać +/- 3 K) a pogoda nie powinna być słoneczna.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Ponadto należy przeprowadzić:

1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą
2. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji
3. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej
4. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
5. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej
6. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej
7. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
8. Badania armatury przy odbiorze instalacji

## 6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest:

**mb:** - montażu rurociągu, otuliny, na podstawie pomiaru w terenie ,

**szt** – montaż baterii, zaworów, na podstawie pomiaru w terenie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, oraz z ST "Wymagania ogólne"

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

1. Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami
2. Dziennik Budowy,
3. dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
4. protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
5. protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
6. protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
7. dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

1. roboty przygotowawcze wytyczenie i trasowanie robót,
2. zakup materiałów i urządzeń,
3. transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
4. wykonanie robót wykończeniowych,
5. przejścia rurociągów przez ściany
6. podłączenie instalacji wodociągowej do węzła ciepłowniczego,
7. montaż rurociągów oraz armatury,
8. wykonanie prób szczelności,
9. wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
10. podejścia odpływowe i dopływowe
11. wykonanie otworów i ich wykończenie
12. prace porządkowe



## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 6708: 1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-ISO 7-1: 1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1: 1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 4064-2+AdI:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
N-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe. Oznaczenia na rysunkach
.PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN- B-O I 706: 1992/ Az 1: 1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az 1
PN-87/B-02151.01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona Przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87/B-02151.03	Akustyka budowlana Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN- 76/8-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN- 71/8-1 0420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/8-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/8-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-73001: 1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
.PN-E- 73002: 1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN - 71/H -04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-74200: 1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
.prPN-EN 1717	Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

### 9.1. Inne

Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690)

Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" z 1994r.