

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**TEMAT:** PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY GŁÓWNEGO  
WEJŚCIA BUDYNKU DO MAZOWIECKIEGO SZPITALA  
WOJEWÓDZKIEGO W SIEDLCACH Sp. z o.o.  
PRZY ULICY PONIATOWSKIEGO 26.

**ADRES:** 08-110 Siedlce, ul. Poniatowskiego 26

**INWESTOR:** MAZOWIECKI SZPITAL WOJEWÓDZKI W SIEDLCACH Sp. z o.o.  
08-110 Siedlce, ul. Poniatowskiego 26

**BRANŻA :** SANITARNA

**45331100-7** Instalowanie centralnego ogrzewania

**DATA OPRACOWANIA :** wrzesień 2017

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	mgr inż. Jarosław Żelazo	MAZ/0105/PWBS/16	

## Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1.	Nazwa zamówienia.....	3
1.2.	Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	3
1.3.	Zakres robót objęty specyfikacją techniczną.....	3
1.3.1.	<i>Instalacje grzewcze</i> .....	3
1.4.	Nazwy i kody robót.....	3
1.5.	Definicje pojęć i określenia podstawowe.....	3
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.7.	Przekazanie terenu budowy.....	4
1.8.	Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.....	4
1.9.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
1.10.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	4
1.11.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	5
1.12.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	5
1.13.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	5
1.14.	Materiały .....	5
1.15.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	6
1.16.	Sprzęt.....	6
1.17.	Transport.....	6
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	6
2.1.	Wymagania ogólne.....	6
2.2.	Roboty montażowe.....	8
2.2.1.	<i>Montaż rurociągów instalacji grzewczych</i> .....	8
2.2.2.	<i>Montaż armatury</i> .....	8
2.2.3.	<i>Montaż grzejników</i> .....	8
2.2.4.	<i>Regulacja instalacji</i> .....	9
3.	KONTROLA, BADANIA I ODBIORY ROBÓT.....	9
3.1.	Kontrola jakości robót.....	9
3.1.1.	<i>Procedura prac kontrolnych</i> .....	9
3.2.	Odbiór robót.....	10
3.2.1.	<i>Rodzaje odbiorów robót</i> .....	10
3.2.2.	<i>Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu</i> .....	10
3.2.3.	<i>Odbiór częściowy</i> .....	10
3.2.4.	<i>Odbiór końcowy robót</i> .....	10
3.2.5.	<i>Odbiór pogwarancyjny</i> .....	11
3.2.6.	<i>Odbiór urządzeń</i> .....	11
3.3.	Dokumenty do przejęcia końcowego robót.....	11
4.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	12
4.1.	Ustalenia ogólne.....	12
5.	KOSZTY TOWARZYSZĄCE.....	12
5.1.	Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe .....	12
5.2.	Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.....	12
5.3.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....	12
6.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Projekt dla zadania:

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY GŁÓWNEGO  
WEJŚCIA BUDYNKU DO MAZOWIECKIEGO SZPITALA  
WOJEWÓDZKIEGO W SIEDLCACH Sp. z o.o.  
PRZY ULICY PONIATOWSKIEGO 26.

### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu:

- centralnego ogrzewania,

### **1.3. Zakres robót objęty specyfikacją techniczną**

#### **1.3.1. Instalacje grzewcze**

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją techniczną jest zgodny z opisem wg Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV ) – nr 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

- ☐ montaż rur stalowych,
- ☐ montaż armatury hydraulicznej,
- ☐ montaż grzejników,
- ☐ próby szczelności
- ☐ płukanie instalacji,
- ☐ regulacja instalacji

### **1.4. Nazwy i kody robót.**

Zgodnie z przedmiarem robót.

### **1.5. Definicje pojęć i określenia podstawowe.**

W opracowaniu projektowym przyjęto zgodne z Polskimi Normami, powszechnie stosowane określenia nazw i pojęć używane w robotach związanych z budową instalacji ogrzewania.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót ( ma on charakter orientacyjny ), Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem.

Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót. Jeśliby w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

### **1.7. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w klauzuli Warunków Kontraktu przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### **1.8. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. 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 budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **1.10. 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 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 wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożarów.
- 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.

#### **1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji i urządzeń. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami 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 przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane podmioty oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.12. 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 niespełniających 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 przez Wykonawcę w cenie kontraktowej.

#### **1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.14. Materiały .**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom specyfikacji i dokumentacji projektowej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem. Wszelkie zamiany materiałów i urządzeń muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru i projektanta branżowego.

Rury i kształtki stalowe – Instalację grzejnikową wykonać z rur i kształtek stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Rury dostarczone na budowę powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Izolacja - Do izolowania instalacji rurowych używać izolacji wyznaczonej w projekcie o grubościach zgodnych z przepisami zawartymi w „Warunkach technicznych budynków”. Izolację wykonać w płaszczach stalowych, aluminiowych lub PCV

Armatura hydrauliczna - Używać zawory termostatyczne , kulowe i inne zawarte w projekcie lub równoważne,

Grzejniki - Typowe, stalowe płytowe wyposażone w ręczne odpowietrzniki oraz głowice termostatyczne z podejściem bagnetowym. Grzejniki regulowane za pośrednictwem zaworów termostatycznych z nastawą wstępną, muszą spełniać warunki określone dokumentacji projektowej oraz w odpowiednich normach.

Pomocnicze materiały montażowe - Zapewnić wszelkie materiały pomocnicze do wykonania instalacji: uchwyty, podpory, gazy spawalnicze, kleje, druty spawalnicze, luty, taśmy, śruby, wkręty, itp.

#### **1.15. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wszystkie materiały i urządzenia składować w pomieszczeniach zamkniętych. Materiały i urządzenia należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Elementy z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

#### **1.16. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **1.17. Transport.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności

- a) inwentaryzacja i komisyjne przejęcie wszelkich istniejących części składowych instalacji wchodzących w zakres instalacji sanitarnych oraz tych, które zostały wykonane przez innych wykonawców przed wejściem wykonawcy instalacji sanitarnych na budowę,
- b) dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- c) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- d) przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- e) przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- g) przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,

h) przeprowadzenie odbiorów instalacji przez INWESTORA oraz odpowiednie władze i instytucje,

i) dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

j) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,

k) wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).

l) jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, a w szczególności fundamentów i konstrukcji pod wszelkie pompy, centrale wentylacyjne, wentylatory, agregaty chłodnicze i inne urządzenia mechaniczne zlokalizowane w pomieszczeniach lub na dachu/elewacji budynku, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych przez ściany lub dach, etc. (poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowlano-konstrukcyjnej projektu). Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru oraz Wykonawcami poszczególnych robót budowlano-konstrukcyjnych,

m) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,

n) zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),

m) kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,

o) udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i wlotów/wylotów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych. Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu. Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne). Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszelkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań. Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych. Wszelkie domiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze. Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Wytyczne określające, w których obszarach należy zastosować dodatkowe

powłoki malarskie, na których elementach instalacji oraz typ i kolor powłok zostaną przekazane na etapie wykonywania instalacji.

## **2.2. Roboty montażowe.**

### **2.2.1. Montaż rurociągów instalacji grzewczych**

Rurociągi grzewcze włączyć do istniejącej instalacji grzewczej poprzez spawanie.

Instalację prowadzić w bruździe ściennej przeznaczonej do zatynkowania.

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,
- dociąć rury,
- założyć tuleje ochronne,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

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

Rurociągi c.o. zasilanie i powrót prowadzić 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.

Połączenia rur 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.

### **2.2.2. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, 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.

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

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć zgodnie z projektem wykonawczym.

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

Armatura regulacyjna powinna być montowana w miejscach i nastawami zgodnymi z projektem wykonawczym.

### **2.2.3. Montaż grzejników**

Montaż grzejników i klimakonwektorów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, odpowiednimi normami i wytycznymi oraz przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów.



#### **2.2.4. Regulacja instalacji**

Po wykonaniu:

- instalacje wodne należy poddać próbom szczelności, wypłukać i wyregulować,

### **3. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY ROBÓT.**

#### **3.1. Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak centrale wentylacyjne, wentylatory i kanały zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne:

Przed rozpoczęciem kontroli działania należy wykonać następujące prace wstępne:

- 1) Próbny rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń ( 72 godziny)
- 2) Regulacja strumienia i rozprowadzenie powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacji,
- 3) Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych,
- 4) Określenie strumienia powietrza na każdej kratce wywiewnej,
- 5) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających,
- 6) Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej,
- 7) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- 8) Przedłożenie protokółów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- 9) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją

##### **3.1.1. Procedura prac kontrolnych**

- Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

- Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (użytkowanie/nieużytkowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność, stan alarmowy itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji.

- Należy obserwować rzeczywistą relację poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń.

Należy obserwować stabilności działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania wentylatorów powinna polegać na:

- Sprawdzeniu kierunku obrotów wentylatorów;
- Regulacji prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- Działaniu wyłącznika;

##### **Instalacje wodne**

Próbę szczelności w instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Ciśnienie próbne instalacji c.o. powinno wynosić ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary.

Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy

używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Badania podparć i podwieszeń polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją i właściwym zamocowaniem rurociągów i urządzeń.

Odbiór rurociągów i armatury polega na:

- kontroli stanu podparć i podwieszeń w stanie zimnym i gorącym,
- próbie ciśnieniowej,
- kompletacji dokumentów ( protokoły z odbiorów częściowych, naciągów, pomiarów wspawanych kryz lub dysz pomiarowych, wyników kontroli spawów ).

### **3.2. Odbiór robót.**

#### **3.2.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń z Inwestorem, roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez inspektora nadzoru, inżyniera lub innych przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

Odbiory techniczne – polegające na stwierdzeniu robót :

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy;
- odbiór końcowy robót
- odbiór pogwarancyjny;
- odbiór urządzeń,

#### **3.2.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonania robót lub instalacji danego rodzaju, które w dalszym procesie robót ulegną zakryciu i będą niedostępne. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek lub korekt, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inżynier w asyście branżowego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danego fragmentu robót do częściowego odbioru, zgłasza bezpośredni Podwykonawca poprzez Wykonawcę, wpisem do Dziennika Budowy, z równoczesnym powiadomieniem Inżyniera z propozycją terminu odbioru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi (SST) i uprzednimi ustaleniami, dokonanymi w trakcie prowadzenia robót,

#### **3.2.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy robót dotyczy:

- każdej znaczącej części robót, która została ukończona, która została wskazana w umowie.

Odbioru częściowego dokonuje Komisja Odbiorowa powołana przez Zamawiającego na zasadach takich samych jak odbiór końcowy robót.

#### **3.2.4. Odbiór końcowy robót**

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych całkowicie elementów robót zakończonych próbami technicznymi.

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie potwierdzone wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie (3.3).

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

### **3.2.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją i rękojmią za wady.

Odbiór pogwarancyjny nastąpi w terminie i na zasadach określonych umową z Inwestorem.

### **3.2.6. Odbiór urządzeń**

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności :

- sprawdzenia czy urządzenia dostarczone odpowiadają zamówieniu;
- sprawdzenia - czy urządzenia dostarczone są kompletne; czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym; czy w komplecie są karty gwarancyjne oraz certyfikaty;
- oceny - czy urządzenia nie są uszkodzone.

## **3.3. Dokumenty do przejęcia końcowego robót**

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 :

- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- recepty i ustalenia technologiczne;
- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały);
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- aprobaty techniczne i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów;
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru;
- sprawozdanie techniczne;
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Właścicielom urządzeń;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- wykaz zamontowanych urządzeń z podaniem ich wartości oraz nazwy, typu i numerów seryjnych,

### **inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w tym**

- Oświadczenia właściwych: Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej, Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi;
  - Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego wraz z otoczeniem;
- Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej

przez Zamawiającego;

- uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **4. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

##### **4.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności określają szczegółowe warunki kontraktu ustalone pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena będzie obejmować :

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu loco plac budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi:
  - płace personelu i kierownictwa budowy;
  - pracowników nadzoru i laboratorium;
- koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.);
- koszty dotyczące oznakowania robót;
- wydatki dotyczące bhp;
- usługi obce na rzecz budowy;
- ekspertyzy dotyczące wykonanych robót;
- ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych;
- obsługi geodezyjnej;
- wywozu odpadów.
- Wszystkie dodatkowe wymagania uwzględnione w specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

#### **5. KOSZTY TOWARZYSZĄCE**

##### **5.1. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w warunkach ogólnych i warunkach specjalnych umowy ponosi Wykonawca.

##### **5.2. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

##### **5.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wykonania, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca w ramach Umowy

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorami nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót;
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu;
- opłaty/dzierżawy terenu;
- przygotowanie terenu;
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp chodników, krawężników, barier;
- oznakowań i drenażu;
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań;
- pionowych, poziomych, barier i świateł;
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### POLSKIE NORMY

Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 5 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”

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.690z późn, zm.)

PN – 82/B-02403	Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN – H/ 74219	Rury stalowe przewodowe bez szwu
PN – H/74200	Rury stalowe instalacyjne ze szwem
PN-70/M-75012	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania - Zawór odpowietrzający
PN-77/M-75005	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania - - Zawory przelotowe proste
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne - Terminologia i klasyfikacja
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
PN-EN 9288:1999	ISO Izolacja cieplna - Wymiana ciepła przez promieniowanie - Wielkości fizyczne i definicje
PN-ISO 6242-1:1999	Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne
PN-EN 826:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ściskaniu
PN-B-23118:1997/Ap1:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Otuliny z wełny mineralnej
PN-EN 12087:2000	Wyroby do izolacji cieplnej. Określanie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu
PN-EN 12088:2000	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie absorpcji wody przy długotrwałej dyfuzji
PN-EN 12089:2000	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania

	przy zginaniu
PN-EN 12091:2000	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie odporności na zamrażanie odmrażanie
PN-EN 12086:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej
PN-EN 1151:2001	Pompy - Pompy wirowe - Pompy cyrkulacyjne o mocy elektrycznej nie przekraczającej 200 W do instalacji centralnego ogrzewania i domowych instalacji ciepłej wody użytkowej - Wymagania, badania, oznakowanie
PN-EN 12431:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie grubości wyrobów do izolacji podłóg pływających
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
PN-90/M-75003	„Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
PN-91/B-02420	„Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
PN-90/M-75003	„Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
PN-B-02421:2000	„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
PN-93/C-04607	„Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
PN-EN 378-2	„Instalacje ziębnicze i pompy ciepła – wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Cz1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru. Cz2. Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie

#### INNE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- 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 z późn. zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17 kwietnia 2003r. w sprawie ograniczeń, zakazów i warunków obrotu lub stosowania substancji i preparatów niebezpiecznych.  
Dz. U. Nr 86, poz. 799.

**Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim**