



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.  
ul. Lipowa 14  
44-100 Gliwice  
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268  
e-mail: biuro@corematic.net  
www.corematic.net

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>INWESTOR:</b>	MIASTO RYBNIK UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 2 44-200 RYBNIK
<b>INWESTYCJA:</b>	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA NR 9 W RYBNIKU PRZY UL. HENRYKA WIENIAWSKIEGO 9 W DZIELNICY ŚRÓDMIEŚCIE
<b>OBIEKT:</b>	PRZEDSZKOŁE NR 9 UL. HENRYKA WIENIAWSKIEGO 9 44-200 RYBNIK
<b>PRZEDMIOT SPECYFIKACJI:</b>	<b><u>REMONT WEZŁA CIEPLNEGO</u></b>
<b>NR SPECYFIKACJI:</b>	ST-01, ST-02

**GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:**

*45232460-4 Roboty sanitarne*  
*45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne*  
*45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania*  
*45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej*  
*45453000-7: Roboty remontowe i renowacyjne*  
*45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych*

**OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Jarosław Pierzchawka

Gliwice, sierpień 2020 r.

## SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	5
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ I ZAKRES INWESTYCJI.....	5
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	5
1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ/GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ.....	5
1.3. OZNAKOWANIE STWiORB .....	5
1.3.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT.....	5
1.3.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH .....	6
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	6
1.4.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY .....	6
1.4.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT .....	6
1.4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....	7
1.4.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE .....	7
1.4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY .....	7
II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ...	7
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW .....	7
2.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU, WARUNKÓW DOSTAW, SKŁADOWANIA I KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW .....	8
2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE .....	8
2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	8
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW .....	8
III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	9
IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.....	9
4.1. TRANSPORT POZIOMY .....	9
V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.....	9
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	9
5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROZBIÓRKI WYKONYWANE METODĄ WYBUCHOWĄ.....	9
5.3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY .....	9
5.4. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY .....	9
5.5. PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU .....	10
5.6. CZYNNOŚCI GEODEZYJNE NA BUDOWIE.....	10
5.7. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY .....	10
VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....	10
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	10
6.2. POBIERANIE PRÓBEK .....	10
6.3. BADANIA I POMIARY.....	10

6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO .....	10
6.5. DOKUMENTACJA BUDOWY .....	11
VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	11
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW .....	11
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	11
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY .....	11
7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARÓW .....	12
VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANÝCH .....	12
8.1. RODZAJE ODBIORÓW .....	12
8.2. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH .....	12
8.3. ODBIORY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH .....	12
8.4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY .....	12
8.5. ODBIÓR KOŃCOWY .....	12
8.5.1. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO .....	13
8.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI .....	13
8.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA .....	13
IX. ROZLICZENIE ROBÓT .....	13
X. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	13
10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	13
10.2. NORMY I AKTY PRAWNE .....	14
ST.01. TECHNOLOGIA I AUTOMATYKA_WĘZŁA CIEPLNEGO .....	15
1. WSTĘP .....	16
1.1. Przedmiot ST .....	16
1.2. Zakres stosowania ST .....	16
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe .....	16
1.4. Miejsce prowadzenia robót .....	16
1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	16
2. MATERIAŁY .....	17
2.1. RUROCIĄGI .....	17
2.2. ARMATURA .....	18
2.3. UKŁADY AUTOMATYCZNEJ REGULACJI .....	18
2.3.1. Regulacja nadążna temperatury wody zasilającej instalację c.o. ....	18
3. SKŁADOWANIE .....	18
4. SPRZĘT I MASZYNY .....	19
5. ŚRODKI TRANSPORTU .....	19
6. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANÝCH .....	19
6.1. Warunki wykonania węzłów cieplnych .....	19
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	19
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	20
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	20

ST.02. ROBOTY ELEKTRYCZNE .....	23
1. WSTĘP.....	24
1.1. Przedmiot SST.....	24
1.2. Zakres stosowania SST .....	24
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	24
1.4. Teren budowy.....	24
2. MATERIAŁY .....	24
2.1. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne .....	25
2.1.1. Rozdzielnice RM1 .....	25
2.1.2. Rury instalacyjne.....	25
2.1.3. Oprawy oświetleniowe .....	25
2.1.4. Osprzęt elektroinstalacyjny .....	25
2.2. Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie, sygnalizacja pracy pomp.....	25
2.3. Instalacja gniazd 230V .....	25
2.4. Instalacja automatyki ciepłowniczej c.o.....	25
2.5. Ochrona od porażień .....	26
2.6. Instalacja uziemień ochronnych .....	26
3. SPRZĘT I MASZYNY .....	26
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	26
5. WYKONANIE ROBÓT .....	26
5.1. Wymagania ogólne.....	27
5.2. Montaż przewodów .....	27
5.3. Montaż osprzętu .....	27
5.4. Montaż rozdzielnic .....	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	27
7. ODBIÓR ROBÓT.....	27



## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ I ZAKRES INWESTYCJI**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany istniejącego węzła cieplnego na jednofunkcyjny węzeł kompaktowy (c.o.) w zakresie automatyki i technologii oraz elektryki zlokalizowanego w budynku Przedszkola nr 9 w Rybniku.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja Techniczna wraz z przedmiarem robót stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ/GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ**

Słownik zamówień (CPV):

*45232460-4 Roboty sanitarne*

*45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne*

*45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania*

*45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej*

### **1.3. OZNAKOWANIE STWiORB**

<b>Nr ST</b>	<b>OPIS</b>
ST.01	Technologia i automatyka węzła cieplnego
ST.02	Roboty elektryczne

#### **1.3.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT**

Zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych:

- Roboty instalacyjne:
  - montaż prefabrykowanego kompaktowego jednofunkcyjnego węzła cieplnego (c.o.),
  - montaż armatury odcinającej,
  - montaż naczynia wzbiorczego,
  - podłączenie węzła cieplnego do istn. przyłącza cieplnego w/p w obecnej lokalizacji węzła w/p,
  - montaż orurowania węzła cieplnego na odcinku węzeł/rozdzielacze,
  - wykonanie instalacji odwodnienia węzła cieplnego,
- Roboty elektryczne:
  - w zakresie montażu nowej kompletnej rozdzielni elektrycznej,
  - w zakresie okablowania pomp obiegowych na rozdzielaczach.

Szczegółowy zakres robót zawiera PBW i przedmiar robót.

### **1.3.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH**

Przewiduje się roboty demontażowe w następującym zakresie:

- technologia węzła cieplnego:
  - demontaż armatury i orurowania istniejącego węzła cieplnego,
- instalacje elektryczne:
  - demontaż istniejącej rozdzielniczy węzła cieplnego.

Materiały i urządzenia z demontażu należy przekazać Inwestorowi. Materiały metalowe i żeliwne nie nadające się do dalszego wbudowania (po stwierdzeniu komisijnym) Wykonawca na zlecenie Inwestora dostarczy do punktu skupu złomu. Szczegółowy zakres demontaży uwzględni przedmiar robót.

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone do zabudowy materiały winny być w pełni zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne i dodatkowe dokumenty dostarczone przez Inwestora stanowią część kontraktu. Wszystkie wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy obowiązujące i stanowią część całej dokumentacji.

W przypadku niezgodności robót lub materiałów z dokumentacją techniczną lub specyfikacjami technicznymi i jeżeli spowoduje to obniżenie jakości robót, Wykonawca wymieni taki materiał i powtórnie wykona roboty na własny koszt.

Materiały i urządzenia z demontażu należy po uzgodnieniu z Użytkownikiem obiektu odwieźć do punktu skupu złomu, a uzyskane z ich sprzedaży środki przekazać Właścicielowi.

#### **1.4.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca zapozna się i będzie stosował w czasie wykonania robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. Wykonawca powinien przedsięwziąć czynności w celu minimalizacji przypadkowego skażenia otaczającego terenu stosując przyjazne dla środowiska maszyny, urządzenia i technologie.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien:

- zapobiegać przedostawaniu się na tereny sąsiednie materiałów, odpadów, nieczystości i błota,
- znać i stosować przepisy odnoszące do ochrony środowiska przed nadmiernym hałasem,
- zarządzać i specjalnie dbać o gospodarkę MPS,
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu powietrza pyłami i gazami,
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu wód płynących i stojących pyłami i truciznami.

Wszystkie koszty możliwych szkód wynikłych z nieprzestrzegania tych warunków, a także kary nałożone przez właściwe władze będą ponoszone przez Wykonawcę.

### **1.4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca winien utrzymywać cały wymagany i potrzebny sprzęt przeciwpożarowy w dobrym stanie technicznym w biurach, magazynach i pojazdach jak również na całym placu budowy. Materiały łatwopalne winny być składowane zgodnie z właściwymi przepisami i chronione przed dostępem osób obcych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody wyrządzone przez ogień spowodowane w związku z realizacją zadania.

### **1.4.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE**

Wszystkie materiały wykazujące szkodliwość dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Nie jest dopuszczalne użycie materiałów radioaktywnych przekraczających normy dopuszczalne, określone w odpowiednich normach. Materiały odpadowe winny posiadać certyfikaty wydane przez upoważnione organizacje określające jednoznacznie ich neutralny wpływ na środowisko. Materiały będące niebezpieczne jedynie w czasie wykonywania robót, co zanika po ich zabudowaniu (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem spełnienia technologicznych warunków użycia. Wykonawca winien uzyskać zezwolenie na ich użycie od odpowiednich władz publicznych, jeżeli tego wymagają odpowiednie przepisy.

### **1.4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien zachowywać wszelkie warunki BHP. W szczególności Wykonawca winien zwracać uwagę na wszelkie niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia i życia warunki związane z pracami kontraktowymi. Wykonawca winien utrzymywać wszelkie zabezpieczenia, sprzęt i ubrania robocze dla personelu na budowie jak również zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Uważa się, że wszelkie koszty związane powyższych robót i zabezpieczeń są włączone do ceny umownej i nie będą oddzielnie fakturowane.

## **II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanemu i wykonanemu obiektowi budowlanemu spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy – Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane (wyjątkiem są materiały zatwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela inwestora do demontażu i ponownego montażu)
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,

- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.

Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane, jednakże każdorazowo należy uzyskać akceptację ich zastosowania. Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony Przedstawiciel Inwestora.

## **2.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU, WARUNKÓW DOSTAW, SKŁADOWANIA I KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Wykonawca winien zapewnić, aby wszystkie czasowo składowane materiały, aż do czasu ich zabudowy były chronione przed zanieczyszczeniem, utrzymywały pożądaną jakość i własności oraz były przez cały czas dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca tymczasowych składowisk będą umiejscowione w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Właścicielem terenu lub w uzasadnionych przypadkach poza placem budowy w magazynach Wykonawcy.

## **2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy - Prawo budowlane oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatów zgodności.

## **2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

## **2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

### **IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

Wykonawca jest zobowiązany co stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną, niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

#### **4.1. TRANSPORT POZIOMY**

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń

### **V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową, i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROZBIÓRKI WYKONYWANE METODĄ WYBUCHOWĄ**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ. Roboty rozbiórkowe większych lub skomplikowanych obiektów budowlanych prowadzi się na podstawie dokumentacji projektowej i projektu organizacji robót, którego zakres należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Rozbiórkę wykonywaną metodą wybuchową Wykonawca jest zobowiązany prowadzić na podstawie dokumentacji strzałowej, pozwolenia na rozbiórkę lub zgłoszenia do właściwego urzędu, zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z 3 lipca 2003 r. (Dz. U. nr 120, późn. 1135).

#### **5.3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY**

Dla większych budów lub przy trudnych warunkach dla realizacji robót Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy.

#### **5.4. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY**

Wykonawca, dla większych budów, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.



## **5.5. PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU**

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

## **5.6. CZYNNOŚCI GEODEZYJNE NA BUDOWIE**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

## **5.7. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy sianowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

## **VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych

### **6.2. POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki należy pobierać losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

### **6.3. BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary, będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

## **6.5. DOKUMENTACJA BUDOWY**

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt. 13 ustawy – Prawo budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Podstawowe dokumenty budowy to:

- dziennik budowy,
- pozwolenie na budowę dla inwestycji (jeśli wymagane prawem),
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- dokumenty zatwierdzenia wykonania robót,
- uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi,
- protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia upoważnionego przedstawiciela inwestora,
- korespondencja budowy,
- umowa na realizację robót.

Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową. Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone upoważnionemu Przedstawicielowi Inwestora. Dokumenty budowy winny być przechowywane w miejscu bezpiecznym i dostępnym dla Wykonawcy i Inwestora. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami.

## **VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

### **7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej, i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą określane w kilogramach lub tonach.

### **7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

## **7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARÓW**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych, powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

## **VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.3. ODBIORY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

Odbiory modernizowanej instalacji c.o. polegać będą w szczególności na:

- kontroli jakości połączeń gwintowanych, lutowanych, zgrzewanych i spawanych,
- kontroli jakości zabezpieczenia rur przed korozją, a w szczególności sprawdzenie jakości oczyszczenia i grubości powłok malarskich,
- przeprowadzeniu próby szczelności.

### **8.4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.5. ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.1. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Wykonawcy i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej.



W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### **8.5.1. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO**

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

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych (próby szczelności, malowanie, odbiór kominiarski),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,

#### **8.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

#### **8.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszystkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

### **IX. ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczenia obejmą następujące roboty:

- roboty tymczasowe i towarzyszące,
- roboty budowlane i instalacyjne,

objęte zawartą umową o wykonanie danej inwestycji lub zgodnie z kontraktem.

### **X. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Podstawowe dokumenty odniesienia stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy,
- przedmiar robót.

## 10.2. NORMY I AKTY PRAWNE

- [12] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- [14] Płuciennik M., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- [15] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 r.

**ST.01. TECHNOLOGIA I AUTOMATYKA**  
**WĘZŁA CIEPLNEGO**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących demontażu urządzeń istniejącego węzła cieplnego i montażu nowego węzła cieplnego kompaktowego jednofunkcyjnego w zakresie technologii i automatyki.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę i odbiór robót związanych z montażem nowego węzła ciepłowniczego kompaktowego w miejsce istniejącego w budynku przedszkola.

#### **1.2.1. Zakres robót**

- Demontaż urządzeń istniejącego węzła, w tym orurowania i armatury,
- Montaż urządzeń technologicznych kompaktowego węzła cieplnego jednofunkcyjnego c.o.

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Do Wykonawcy robót należą również następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

- eksploatacja węzła cieplnego i konserwacja jego urządzeń w okresie prób,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania ewentualnych niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie do eksploatacji węzła cieplnego,
- zapewnienie gwarancji dla urządzeń węzła cieplnego w warunkach określonych w dokumentach ogólnych, w tym gwarancji z tytułu dostawy nowych urządzeń i armatury.

### **1.4. Miejsce prowadzenia robót**

Węzeł cieplny w budynku Przedszkola nr 9 w Rybniku.

#### **1.4.1. Wprowadzenie na budowę**

1. Wprowadzenie na budowę węzła odbywa się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowane jest spisaniem protokołu wprowadzenia.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji lub sieci Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą

właścicielem instalacji lub sieci, a także Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował z odpowiednimi służbami w usunięciu powstałej awarii.

Jeśli w związku z zaniedbaniami, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej i prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia dojazdów i dojść do budynku w czasie prowadzenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp. Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także teren, na którym będą magazynowane materiały.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność wobec osób trzecich za ewentualne szkody powstałe w wyniku prowadzonych robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stan techniczny urządzeń węzła w okresie od odbioru technicznego do odbioru końcowego.

W okresie pomiędzy odbiorem technicznym, a odbiorem końcowym Wykonawca jest zobowiązany do przyjazdu w celu usunięcia nieprawidłowości w działaniu węzła w ciągu 24 godz. od chwili powiadomienia faxem.

## **2. MATERIAŁY**

Zastosowane w obiektach urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia. Każdy materiał powinien być sprawdzony oraz powinien mieć zaświadczenie stwierdzające jego dane techniczne. Do wszystkich elementów wyposażenia rurowego powinny być dołączone świadectwa ze szczegółowymi normami produkcyjnymi i technicznymi, a także protokołami kontroli. Protokoły kontrolne dokumentują poszczególne rury i stopień zgodności z wymaganymi założeniami.

W obiekcie mogą być zastosowane wyroby budowlane:

- oznakowane CE (deklaracja zgodności CE);
- oznakowane znakiem budowlanym B (certyfikat);
- posiadające oświadczenie Producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (deklaracja zgodności).

### **2.1. RUROCIĄGI**

- po stronie instalacji zimnej wody należy zastosować rury z polipropylenu, stalowe ocynkowane lub miedziane,
- rury kanalizacyjne - z tworzywa sztucznego, spełniające warunek ciśnienia do 10 k/cm<sup>2</sup>.

## **2.2.ARMATURA**

- zawory regulacyjne muszą spełniać warunki i temperaturę roboczą do 100°C,
  - zawory bezpieczeństwa muszą spełnia warunki ciśnienia otwarcia 4-10 bar temperatury max 110°C, temperatura robocza max 100°C,
  - Zawory odcinające i zwrotne – kulowe spełniające warunki i temperaturę do 100°C,
  - Kształtki kanalizacyjne żeliwne lub z PCV spełniające wymogi
- 
- Wpust piwniczny żeliwny,
  - Wodomierz zgodnie z PN lub równoważna i certyfikatem producenta.

## **2.3. UKŁADY AUTOMATYCZNEJ REGULACJI**

### **2.3.1. Regulacja nadążna temperatury wody zasilającej instalację c.o.**

Regulator węzła cieplnego pracować będzie jako nadążny. Wielkością wiodącą będzie temperatura powietrza zewnętrznego. Regulator umożliwia nastawę żądanej charakterystyki regulacyjnej zgodnie z ustaloną krzywą grzania. Dodatkowo należy zabezpieczyć instalację przed wzrostem temperatury powyżej wartości dopuszczalnej dla tworzywa, z jakiej będzie ona wykonana. Elektroniczny zestaw regulacji pogodowej składa się będzie z:

- Regulatora elektronicznego dla c.o.
- Zaworu regulacyjnego i napędu elektrycznego,
- Czujnika temperatury zewnętrznej umieszczonego na północnej ścianie budynku,
- Czujników temperatury regulowanej umieszczonego w przewodzie wody instalacyjnej i sieciowej (powrót z wymiennika c.o.).

## **3. SKŁADOWANIE**

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót sanitarnych węzła cieplnego powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych bądź miejsca montażu.
2. Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyko – chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
3. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów i wymagania określone przez Producenta, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.
4. W przypadku składowania materiałów przez dłuższy okres zapewnić ich konserwację.
5. Wymagania do materiałów nie wyszczególnionych w katalogach:
- 5.1. Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcji producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

#### **4. SPRZĘT I MASZYNY**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Tom I , Rozdz. V.” Sprzęt”.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **5. ŚRODKI TRANSPORTU**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej Tom I Rozdz. VI „Transport”

#### **6. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Tom I Rozdz. VII „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych”

##### **6.1. Warunki wykonania węzłów cieplnych**

- Węzeł cieplowniczy powinien być wykonany w oparciu o uzgodnioną z dostawcą ciepła zatwierdzoną dokumentacją projektową
- Materiały i urządzenia stosowane w węzłach ciepłej wody użytkowej powinny posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.
- Pomieszczenie węzła cieplnego oraz jego podstawowe wyposażenie powinno odpowiadać wymaganiom  
zawartym w projekcie budowlano-wykonawczym

#### **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie elementy węzła powinny być montowane z uwzględnieniem wymagań zawartych w DTR

Kontroli podlega:

- Armatura – sprawdzenie prawidłowości montażu oraz zgodności z projektem budowlano-wykonawczym węzła, dokumentacją powykonawczą
- Wymienniki – sprawdzenie zgodności danych zawartych na tabliczce znamionowej wymiennika z danymi zawartymi w projekcie węzła, poprawności posadowienia i zamontowania, poprawności wykonania i zamontowania izolacji cieplnej,
- Automatyka sprawdzenie zgodności zamontowanych urządzeń automatyki z projektem budowlano-wykonawczym węzła, dokumentacją powykonawczą  
, sprawdzenie działania zastosowanych urządzeń zgodnie z procedurą sprawdzania pracy urządzeń regulacyjnych, sprawdzenie skuteczności uziemień, sprawdzenie nastaw wszystkich zastosowanych urządzeń,



- Ciepłomierz- sprawdzenie cechy legalizacyjnej, plomb, kontrola poprawności działania ciepłomierza,
- Pompy-sprawdzenie zgodności montażu pomp z projektem budowlano-wykonawczym węzła , sprawdzenie protokołu pomiaru rezystancji, układu przemiennej pracy oraz zabezpieczającego pompy przed „suchobiegiem”, sprawdzenie poziomu hałasu pomp,
- Zabezpieczenie instalacji odbiorczych-sprawdzenie zgodności montażu oraz kontrola działania zaworów bezpieczeństwa oraz naczynia wzbiorczego z projektem budowlano-wykonawczym, dokumentacją powykonawczą ,
- Izolacja cieplna-sprawdzenie zgodności zamontowanej izolacji cieplnej
- Aparatura kontrolno-pomiarowa - sprawdzenie zgodności montażu manometrów
- Kontrola jakości wykonania robót budowy węzła cieplnego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST oraz umowie z Inwestorem.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przywołane przepisy urzędowe (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz.1439) i późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz.Ust. z 2003 roku nr 207 – poz 2016, z późniejszymi zmianami
- [2] Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- [3] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- [4] Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej – Dz. Ust. NR 169 Z 2003 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

W przypadku wprowadzenia nowych przepisów i norm obowiązujących przed datą odbioru prac Wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie Inwestora oraz Ustawa Kodeks Cywilny.

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy **(stosować w aktualnie obowiązującej wersji):**





Instalacje centralnego ogrzewania . Terminologia lub równoważna.

Inne dokumenty

Katalog Armatury Przemysłowej.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część 1. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. - zeszyt 8

Wytyczne wykonania, montażu i odbioru węzłów ciepłych PEC.

## **ST.02. ROBOTY ELEKTRYCZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących dostosowania instalacji elektrycznej w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego dla potrzeb montażu nowego węzła cieplnego kompaktowego.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Niniejsza Specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy instalacji elektrycznych dla potrzeb węzła cieplnego. W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- doprowadzenie kabla WLZ do rozdzielnic węzła cieplnego kompaktowego,
- montaż instalacji (rur instalacyjnych, kabli siłowych) do pomp c.o. i c.w. i do urządzeń automatyki cieplowniczej,
- montaż instalacji ochrony od porażeń,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- pomiary rezystancji izolacji,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,

#### **Prace towarzyszące i roboty tymczasowe:**

- zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- eksploatacja instalacji elektrycznych węzła i ich konserwacja w okresie prób,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie do użytkowania,
- zapewnienie gwarancji na warunkach określonych w umowie.

### **1.4. Teren budowy**

Informacje na temat terenu budowy zostały zawarte w Specyfikacji Technicznej Tomie I Rozdział III „Informacje o terenie budowy”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały przeznaczone do budowy instalacji elektrycznych w węzłach muszą być zgodne z projektem oraz wymaganiami ST. Zastosowane w obiektach urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia. Każdy materiał powinien być sprawdzony oraz powinien mieć zaświadczenie stwierdzające jego dane techniczne.

## **2.1. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne**

### **2.1.1. Rozdzielnice RM1**

2. Rozdzielnica węzła cieplnego wisząca mocowana do konstrukcji węzła.
3. Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.
4. Wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty za płytami czołowymi trwale oznaczyć.
5. Parametry:

– Napięcie znamionowe łączeniowe:	230V
– Częstotliwość znamionowa :	50Hz
– Prąd znamionowy ciągły :	25A
– Stopień ochrony :	IP 54.

### **2.1.2. Rury instalacyjne**

Rury instalacyjne z polwinitu.

### **2.1.3. Oprawy oświetleniowe**

Oświetlenie istniejące bez zmian.

### **2.1.4. Osprzęt elektroinstalacyjny**

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać niezawodne i wytrzymałe elementy stykowe, charakteryzować się łatwym, szybkim i bezpiecznym montażem, spełniać wymagania polskich norm oraz posiadać znak CE.

## **2.2. Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie, sygnalizacja pracy pomp**

Projektuje się zastosowanie węzła cieplnego kompaktowego, okablowanego. Okablowanie pomp obiegowych wg wytycznych producenta zastosowanych urządzeń.

### **2.3. Instalacja gniazd 230V**

Projektowaną instalację wykonać przewodem kabelkowym YDY3x1,5mm<sup>2</sup> n/t, z osprzętem szczelnym. Gniazda wtykowe 230V zainstalowane będą na rozdzielnicach.

### **2.4. Instalacja automatyki ciepłowniczej c.o.**

Układ automatycznej regulacji temperatury c.o. będzie zawierał następujące urządzenia (lub równoważne):

- regulator elektroniczny dla c.o./ct.
- elektryczny siłownik liniowy c.o. z zaworem.

## 2.5. Ochrona od porażen

Ochronę przed **dotykem bezpośrednim** zapewni:

- obudowa IP-55 rozdzielnicy RW<sup>1</sup>,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym (ochrona przed **dotykem pośrednim**), zastosowano w węźle SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez:

- bezpieczniki topikowe,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Układ sieci w budynku i węźle cieplnym **TN-S**.

## 2.6. Instalacja uziemień ochronnych

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnicy RM<sup>1</sup>, zacisk PE szafki regulatora, manometry kontaktowe,
- korytka kablowe, zaciski PE gniazd, STB, STW, oprawy oświetleniowe,
- silniki pomp.

Instalację połączeń wyrównawczych w węźle wykonać płaskownikiem FeZn25x3mm, układanym na wysokości do 1,2m od podłogi. Do szyny wyrównawczej przyłączyć poprzez objemki metalowe rury instalacji c.o., c.w.u., z.w., c.t., masy metalowe urządzeń technologicznych. Szynę wyrównawczą FeZn25x3 połączyć z instalacją połączeń wyrównawczych budynku i otokiem budynku. Wodomiar zbocznikować. Zacisk ochronny rozdzielnicy RM<sup>1</sup> połączyć z 5-tą żyłą przewodu zasilającego (żyłą PE) i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn25x3mm. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w istniejącej lokalnej tablicy z zaciskiem ochronnym PE. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

## 3. SPRZĘT I MASZYNY

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w STWiORB Tom I Rozdz.V „Sprzęt”.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej Tom I Rozdz.VI „Transport”.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej w części ogólnej. Szczegółowy opis robót w zakresie instalacji elektrycznych w węźle cieplnym zawarty został w opisie technicznym projektu.

### 5.1. Wymagania ogólne

Trasy instalacji elektrycznych w węźle powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami technologicznymi, w układzie pionowym i poziomym. Urządzenia powinny być dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów.

### 5.2. Montaż przewodów

- korytka dla układania instalacji wykonywać zgodnie z instrukcją wytwórcy.
- uchwyty dla układania przewodów kabelkowych mocować w odległościach nie większych niż 0,5 m. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, a uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzony.
- przewody należy uszczelnić w osprzęcie za pomocą dławic
- łączenie przewodów wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i odbiornikach, nie wolno stosować połączeń skręcanych
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- podejścia do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny
- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione

### 5.3. Montaż osprzętu

Osprzęt instalacyjny (rozdzielnice, gniazda, puszk) należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

### 5.4. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnicę przyścienną należy mocować do podłoża przy pomocy kołków rozporowych. Po zamontowaniu rozdzielnic należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz.
- pomiar rezystancji izolacji przewodów.
- próba napięciowa izolacji przewodów.
- próba napięciowa powłoki przewodów.
- pomiar rezystancji izolacji instalacji w pomieszczeniu węzła.
- sprawdzenie czy silniki obracają się we właściwym kierunku.
- załączenie instalacji pod napięcie.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania instalacji dodatkowej ochrony przed porażeniami.
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe zasady dokonywania odbiorów robót zgodnie z częścią ogólną STWiORB.

### **7.1.Nadzory**

Nadzór nad wykonawstwem węzła cieplnego sprawują służby Inwestora.

### **7.2.Odbiory**

Wykonawca osiągnie gotowość do odbioru końcowego instalacji elektrycznych węzła:

1. Po wykonaniu robót zgodnie z umową i zakresem prac, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami,
2. Po przekazaniu dokumentów potwierdzających jakość wbudowanych materiałów i urządzeń, atestów, certyfikatów, aprobat technicznych
3. Po przekazaniu dokumentów z częściowych odbiorów i pomiarów
4. Po przekazaniu dokumentacji powykonawczej

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wg zawartej umowy z Inwestorem.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przywołane normy (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):



2. Przywołane przepisy urzędowe (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania.

- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ]  
,  
]  
]  
• ]  
,  
;  
(