

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH w zakresie instalacji centralnego ogrzewania**

Nazwa zadania:    Remont wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania  
                         w lokalu mieszkalnym nr 3 w Turośli.

Lokalizacja:     Turośl 5/3, 12-200 Pisz

Inwestor:        ADMINISTRATOR Sp. z o.o.  
                         ul. Wąglicka 1, 12-200 Pisz

Klasyfikacja wg kodu CPV: 45.00.00.00-7 Roboty budowlane  
                                 45.11.13.00-1 Roboty rozbiórkowe  
                                 45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
                                 45.44.21.00-8 Roboty malarskie

Pisz, sierpień 2010 r.

## SPIS TREŚCI

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| <b>1. WSTĘP</b>                        | ..... |
| 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej | ..... |
| 1.2 Zakres stosowania ST               | ..... |
| 1.3 Zakres robót objętych ST           | ..... |
| 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót   | ..... |
| <b>2. MATERIAŁY</b>                    | ..... |
| 2.1 Przewody                           | ..... |
| 2.2 Grzejniki                          | ..... |
| 2.3 Kocioł                             | ..... |
| 2.4 Armatura                           | ..... |
| <b>3. SPRZĘT</b>                       | ..... |
| <b>4. TRANSPORT</b>                    | ..... |
| 4.1 Rury                               | ..... |
| 4.2 Grzejniki                          | ..... |
| 4.3 Armatura                           | ..... |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>              | ..... |
| 5.1 Roboty demontażowe                 | ..... |
| 5.2 Montaż rurociągów                  | ..... |
| 5.3 Montaż grzejników                  | ..... |
| 5.4 Montaż armatury i osprzętu         | ..... |
| 5.5 Badania i uruchomienie instalacji  | ..... |
| <b>6. OBMIAR ROBÓT</b>                 | ..... |
| <b>7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>       | ..... |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>                 | ..... |
| <b>9. ROZLICZENIE ROBÓT</b>            | ..... |

# **1. WSTĘP**

## **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania w lokalu mieszkalnym nr 3 w budynku wielomieszkaniowym nr 5 w Turośli.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji CO w lokalu mieszkalnym nr 3. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

1. Demontaż istniejącej instalacji.
2. Demontaż rurociągów.
3. Demontaż armatury.
4. Rozebranie pieców i trzonów kuchennych.
5. Uzupełnienie tynków wewnętrznych, gładzi gipsowych oraz malowanie.
6. Montaż armatury.
7. Montaż urządzeń grzejnych.
8. Badanie instalacji.
9. Regulacja działania instalacji.

## **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót oraz ich jakość zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami zamawiającego, osoby nadzorującej oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Odstępstwa od wytycznych mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa miejsca remontu oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z remontem i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć miejsce remontu przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym lokalu, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, Certyfikat lub deklarację zgodności z Polskimi Normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

### **2.1 Przewody**

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych instalacyjnych. Dostarczone rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.2 Grzejniki**

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe dwupłytowe z odpowietrznikiem automatycznym.

### **2.3 Kocioł**

Kocioł żeliwny o powierzchni ogrzewalnej do  $6.5 \text{ m}^2$ .

### **2.4 Armatura**

- zawory grzejnikowe termostaticzne z podwójną regulacją proste lub kątowe z głowicami termostaticznymi,
- odpowietrzniki automatyczne,
- naczynie wzbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności do  $2.0 \text{ m}^3$ ,
- termometry, manometry.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć 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**

### **4.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2 Grzejniki**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowywanych do ich wymiaru. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie grzejników.

Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczeniem 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.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Roboty demontażowe**

Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany z odzyskiem. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu. Uzyskane w ten sposób pieniądze Wykonawca wpłaci na wskazane przez zleceniodawcę konto.

### **5.2 Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą zgodnie z wymaganiami technicznymi.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy 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). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. 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. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

### **5.3 Montaż grzejników**

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

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

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

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

### **5.5 Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta. Ciśnienie w grzejnikach podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.



## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty remontowe podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Kierownikowi Robót, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót.
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem Kierownika Robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z wytycznymi Zamawiającego i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.  
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót ze specyfikacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku miejsca remontu,
- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania ze specyfikacją techniczną, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Zamawiającym i Kierownikiem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

## 8. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej 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:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk.

### UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z przedmiarem robót.

*inż. Adam Czartoryjski*  
 Uprawnienia budowlane do nadzoru i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Nr SUW-7/97



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH w zakresie instalacji centralnego ogrzewania**

Nazwa zadania:   Wymiana pieca centralnego ogrzewania  
w lokalu mieszkalnym nr 3 w Rakowie Piskiem.

Lokalizacja:     Rakowo Piskie 20/3, 12-200 Pisz

Inwestor:        ADMINISTRATOR Sp. z o.o.  
ul. Wąglicka 1, 12-200 Pisz

Klasyfikacja wg kodu CPV: 45.00.00.00-7 Roboty budowlane  
45.11.13.00-1 Roboty rozbiórkowe  
45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Pisz, sierpień 2010 r.

## SPIS TREŚCI

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| <b>1. WSTĘP</b>                        | ..... |
| 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej | ..... |
| 1.2 Zakres stosowania ST               | ..... |
| 1.3 Zakres robót objętych ST           | ..... |
| 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót   | ..... |
| <b>2. MATERIAŁY</b>                    | ..... |
| 2.1 Przewody                           | ..... |
| 2.2 Kocioł                             | ..... |
| <b>3. SPRZĘT</b>                       | ..... |
| <b>4. TRANSPORT</b>                    | ..... |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>              | ..... |
| 5.1 Roboty demontażowe                 | ..... |
| 5.2 Montaż rurociągów                  | ..... |
| 5.3 Montaż armatury i osprzętu         | ..... |
| 5.4 Badania i uruchomienie instalacji  | ..... |
| <b>6. OBMIAR ROBÓT</b>                 | ..... |
| <b>7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>       | ..... |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>                 | ..... |
| <b>9. ROZLICZENIE ROBÓT</b>            | ..... |

# **1. WSTĘP**

## **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania w lokalu mieszkalnym nr 3 w budynku wielomieszkaniowym nr 20 w Rakowie Piskim.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji CO wraz z montażem kotła w lokalu mieszkalnym nr 3. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

1. Demontaż istniejącej instalacji.
2. Demontaż rurociągów.
3. Demontaż armatury.
4. Montaż armatury.
5. Montaż urządzeń grzejnych.
6. Badanie instalacji.
7. Regulacja działania instalacji.

## **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót oraz ich jakość zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami zamawiającego, osoby nadzorującej oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Odstępstwa od wytycznych mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa miejsca remontu oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z remontem i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy miejsce remontu przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym lokalu, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, Certyfikat lub deklarację zgodności z Polskimi Normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

### **2.1 Przewody**

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych instalacyjnych. Dostarczone rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.2 Kocioł**

Kocioł c.o. wraz z zamontowaniem naczynia zbiorczego przelewowego.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć 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**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Roboty demontażowe**

Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany z odzyskiem. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu. Uzyskane w ten sposób pieniądze Wykonawca wpłaci na wskazane przez zleceniodawcę konto.

## **5.2 Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą zgodnie z wymaganiami technicznymi.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy 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). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. 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. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

## **5.3 Montaż armatury i osprzętu**

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

## **5.4 Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie w grzejnikach podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

# **6. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty remontowe podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Kierownikowi Robót, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót.
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem Kierownika Robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z wytycznymi Zamawiającego i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.  
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,



- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót ze specyfikacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku miejsca remontu,
- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania ze specyfikacją techniczną, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Zamawiającym i Kierownikiem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

## 8. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

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

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk.

### UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z przedmiotem robót.

*inż. Adam Czartoryjski*  
 Uprawnienia budowlane do nadzoru i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Nr SUW-7/97

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej**

Nazwa zadania:   Wymiana wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej  
od urządzeń do pionu w lokalu mieszkalnym nr 5  
w budynku przy ul. Warszawskiej.

Lokalizacja:     ul. Warszawska 19/5, 12-200 Pisz

Inwestor:        ADMINISTRATOR Sp. z o.o.  
ul. Wąglicka 1, 12-200 Pisz

Klasyfikacja wg kodu CPV:  
45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Pisz, sierpień 2010 r.

## SPIS TREŚCI

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| <b>1. WSTĘP</b>                                   | ..... |
| 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej            | ..... |
| 1.2 Zakres stosowania ST                          | ..... |
| 1.3 Zakres robót objętych ST                      | ..... |
| 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót              | ..... |
| <b>2. MATERIAŁY</b>                               | ..... |
| <b>3. SPRZĘT</b>                                  | ..... |
| <b>4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE</b>                 | ..... |
| 4.1 Rury                                          | ..... |
| 4.2 Pozostałe elementy instalacji kanalizacyjnej  | ..... |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>                         | ..... |
| 5.1 Montaż rurociągów                             | ..... |
| 5.2 Montaż przyborów sanitarnych                  | ..... |
| 5.3 Przejścia przewodów przez przegrody budowlane | ..... |
| 5.4 Badanie szczelności                           | ..... |
| <b>6. OBMIAR ROBÓT</b>                            | ..... |
| <b>7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>                  | ..... |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>                            | ..... |
| <b>9. ROZLICZENIE ROBÓT</b>                       | ..... |

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

# **1. WSTĘP**

## **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej w lokalu mieszkalnym nr 5 w budynku wielomieszkaniowym nr 19 przy ul. Warszawskiej w Piszcu.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują czynności:

1. Roboty demontażowe.
2. Demontaż podejścia odpływowego.
3. Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej.

## **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót oraz ich jakość zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami Inwestora, osoby nadzorującej, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, specyfikacją techniczną oraz instrukcjami Inwestora i Kierownika Robót.

Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje miejsce remontu oraz dokona rozliczenia wykonanych robót i materiałów z demontażu. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów wymaganych niniejszą specyfikacją techniczną i warunkami umowy. Podczas realizacji robót Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora.

Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub ich dopuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Kierownika Robót oraz Inwestora.

Wszystkie wykonane roboty oraz dostarczone materiały powinny być zgodne z przedstawioną ofertą i kosztorysem. Wszelkie zmiany i odstępstwa w zakresie użytych materiałów powinny być uzgodnione z Inwestorem i Kierownikiem Robót i nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji oraz nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa w miejscu wykonywania robót i poza nim w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z remontem i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć miejsce wykonywania robót przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym lokalu, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, Certyfikat lub deklarację zgodności z Polskimi Normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora i Kierownika Robót. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z miejsca wykonywania robót.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji Kierownika Robót Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć 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**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Kierownika Robót i Inwestora.

Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału i muszą być w skuteczny sposób zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Prace rozładunkowe należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

### **4.1 Rury**

Transport rur musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie uległy one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Rury z tworzyw sztucznych nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzywa sztucznego winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnych opakowaniach (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska. Wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

#### **4.2 Pozostałe elementy instalacji kanalizacyjnej.**

Przybory sanitarne, wszystkie kształtki i inne elementy budowanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wyrobów stalowych muszą być chronione przed korozją, natomiast ceramiczne przybory sanitarne przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Składowanie powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe. W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Montaż rurociągów**

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV (podejścia do rur, przyborów i pionów). Rury z PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

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). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

#### **5.2 Montaż przyborów sanitarnych**

Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

#### **5.3 Przejścia przewodów przez przegrody budowlane**

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przejścia przez stropy przewodów PCV wymagają zastosowania tulei ochronnych. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.



## **5.4 Badanie szczelności**

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-81/B-10700.00. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków bytowo – gospodarczych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napęlić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Kierownikowi Robót, który dokonuje odbioru i jednocześnie powiadamia Inwestora.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót.
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem Kierownika Robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja

wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Robót i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z wytycznymi Inwestora i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku przyjętych wymagań.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku lokalu,
- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Inwestorem i Kierownikiem Robót, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

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

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk.

### UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie instalacji.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z przedmiarem robót

OPRACOWAŁ.

*inż. Adam Czartoryjski*  
Uprawnienia budowlane do nadzoru i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr SUW-7/97