



## **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WW-02**

### **BUDOWA INSTALACJI KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH**

**NAZWA ZAMÓWIENIA:**

**SŁONECZNE PIEKARY – MONTAŻ UKŁADÓW  
SOLARNYCH I FOTOOGNIW W PIEKARACH ŚLĄSKICH**

**NAZWA I ADRES  
ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Gmina Piekary Śląskie, ul. Bytomska 84**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot WW.

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu technologii instalacji płaskich kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Wykaz prywatnych budynków mieszkalnych zestawiono w dołączonym do SIWZ Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

### 1.2. Zakres stosowania WW.

WW są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych WW.

Roboty, których dotyczą WW obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie technologii instalacji kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Instalacje należy wykonać w dowiązaniu do istniejących instalacji kanalizacyjnych, wodociągowych, centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż kolektorów słonecznych wraz z konstrukcją wsporczą właściwą do miejsca montażu,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż pozostałych urządzeń instalacji solarnej,
- roboty elektryczne i budowlane związane z instalacją solarną,
- wszelkie niezbędne roboty montażowe związane z połączeniem technologii instalacji solarnej z istniejącymi instalacjami,
- badania instalacji, próby oraz rozruchy,
- roboty antykorozyjne,
- wykonanie izolacji termicznej, oraz
- pozostałe roboty wynikające z PFU, WW i Umowy.

### 1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną w ramach niniejszego zamówienia, WW, PFU i Umową, poleceniami Inspektora nadzoru oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” lub równoważne, Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania technologii instalacji kolektorów słonecznych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji

musza posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### 2.1. Kolektory słoneczne

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

##### 2.1. Przewody

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

##### 2.2. Armatura

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

#### 2.3. Izolacja termiczna

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

#### 2.4. Urządzenia

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### 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. Elementy wyposażenia oraz urządzenia

Transport elementów wyposażenia oraz urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia i urządzenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### 4.3. Armatura

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### 4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami

transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Montaż rurociągów**

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

### **5.2. Montaż kolektorów słonecznych oraz pomp obiegowych.**

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

#### **ZABRANIA SIĘ MONTAŻU KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA DACHACH POKRYTYCH ETERNITEM AZBESTOWYM.**

Przy wykonaniu robót montażowych należy uwzględnić w szczególności:

- posadowienie kolektorów na konstrukcjach,
- uzbrojenie kolektorów oraz połączenie ich w pola kolektorów,
- połączenie baterii oraz wykonanie instalacji zasilającej,
- wykonane kolektory należy podłączyć do instalacji odgromowej.

Kolektory należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, kolektory należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac związanych z montażem kolektorów.

Podłączenia do urządzenia powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z kolektorami i skręceniu złączek nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie rury połączonej z urządzeniem, podgrzewanie urządzenia, np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformacje kolektorów lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Pompy obiegowe powinny być montowane zgodnie z DTR oraz wytycznymi producenta na gotowe kształtki lub kołnierze. Nie wolno wykonywać połączeń spawanych na rurociągach w pobliżu zamontowanych pomp. W takich przypadkach po wytrasowaniu rur pompy należy zdemontować, wykonać połączenie i powtórnie zamontować pompy.

Połączenia elektryczne pomp należy wykonać po wykonaniu całej instalacji technologicznej zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym oraz zaleceniami producenta. Prace elektryczne powinien wykonywać jedynie uprawniony instalator.



### **5.3. Montaż naczyń wzbiornych oraz wymienników płytowych**

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

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

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

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

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

### **5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

Zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym dołączonym do SIWZ.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem technologii instalacji kolektorów słonecznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” lub równoważne.

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

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołów przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz PFU, WW i Umowa,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie ewentualne zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z PFU, WW i Umową.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z PFU, WW i Umową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988;

PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”;

PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”;

PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”;

PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”;

PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”;

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne; Wymagania i badania”;

PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”;

PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”;

PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”;

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”;

PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”;

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze”;

PN-EN 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”;

PN-EN ISO 10380:2013 „Przewody rurowe – Faliście giętkie przewody metalowe i zespoły przewodów giętkich”;

PN-EN 13941+A1 „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych”;

Oraz inne niewymienione lub równoważne.