



# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

Załącznik nr 2a

Specyfikacja Techniczna Urządzeń i Montażu

**Technologia instalacji solarnej na potrzeby ciepłej wody użytkowej  
w budynkach mieszkalnych prywatnych zlokalizowanych na  
terenie Miasta Międzyrzec Podlaski**





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

## **1. Nazwa zamówienia**

„Montaż małych instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta Międzyrzec Podlaski”

## **2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie montażu solarów na budynkach prywatnych zlokalizowanych na terenie miasta Międzyrzec Podlaski. Instalacje solarne będą wykonane z montażem 2, 3 i 4 kolektorów montowanych na dachu, z podgrzewaczem solarnym umieszczonym w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu aktualny wykaz miejsc montażu z zakresem wykonywanych robót poda miasto w dokumentach przetargowych.

Zakres robót obejmuje:

Instalacja solarna :

- Ostateczne uzgodnienie usytuowania instalacji solarnej
- Montaż wyposażenia
- Montaż instalacji solarnej zgodnie z projektem wykonawczym;
- Montaż rurociągów i armatury w pomieszczeniu z ich podłączeniem do instalacji cwu w kotłowni, łącznie z podłączeniem podgrzewacza cwu do dolnej węzownicy i podłączeniem zimnej i ciepłej wody
- Uruchomienie i regulacja pracy instalacji solarnej wraz z przeszkoleniem użytkownika

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi ona integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

budowlaną.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora.

Poza tym wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu wykonawczego nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i określonych w projekcie wykonawczym na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

### **3. Informacje o terenie budowy**

Terenem budowy jest budynek prywatny na terenie wokół budynku istnieje możliwość składowania materiałów - przewody, rury, urządzenia, narzędzia do pracy mogą być składowane w pomieszczeniach które udostępni właściciel budynku. Właściciel budynku udostępni wykonawcy kotłownię celem wykonania montażu zasobnika cwu.

### **4. Roboty objęte zamówieniem mają następujące kody wg Wspólnego Słownika Zamówień**

09331100-9 - Kolektory słoneczne do produkcji ciepła,

45321000-3 - Izolacja cieplna,

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach,

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJACH**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone: wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.

Wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklaracji zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

Wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Materiały o dużych gabarytach, powinny być przechowywane na placu budowy pod zadaszeniem, w miejscu do tego wyznaczonym. Armatura,





# *Miasto* *Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Poczтовая 8

urządzenia powinny być składowane w pomieszczeniach suchych, w opakowaniach fabrycznych.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera instalacji sanitarnych, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wierząco-kująco, pilarki do metalu, gwintownice ręczne i mechaniczne, sprzęt spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste ubranie ochronne.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni lub od producenta. Wykonawca może się tutaj posiłkować specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji dostawcy, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewożenia materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna jak zawory regulacyjne powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Osoba wykonująca instalacje musi posiadać ważny certyfikat potwierdzający posiadanie kwalifikacji do montażu solarnych instalacji odnawialnego źródła energii.

Wykonywana instalacja solarna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu możliwość spełnienia wymagań podstawowych





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Poczтовая 8

dotyczących w szczególności:

- Bezpieczeństwa konstrukcji,
- Bezpieczeństwa pożarowego,
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- Ochrony przed hałasem i drganiami,
- Oszczędności energii,
- Bezpieczeństwa użytkowania.

Instalacja solarna powinny być wykonane zgodnie z opisem technicznym, oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, zgodnie z art. 7 ustawy Prawo Budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje solarne powinny być wykonane w sposób zapewniający ich prawidłowe użytkowanie, zgodnie z ich przeznaczeniem i założeniami zawartymi w opisie technicznym (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych

## **9. Opis wykonywania robót – Instalacje solarne**

Instalacja solarna dostarczona będzie w pakiecie jako kompletny system solarny służący do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Ilość kolektorów płaskich oraz pojemność zbiornika c.w.u została dobrana na podstawie zgromadzonej dokumentacji uwzględniając liczbę mieszkańców i lokalizacje kolektorów. Aktualny wykaz miejsc montażu i realizowanego zadania poda miasto w dokumentach przetargowych.

Instalacji solarna w domu mieszkalnym jednorodzinny pracować będzie wyłącznie na potrzeby ciepłej wody użytkowej istniejącego budynku.





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Poczтовая 8

Kolektory słoneczne posiadają certyfikat zgodności na znak Keymark („Solar Keymark”) lub inny równoważny certyfikat zgodności potwierdzający między innymi przeprowadzenie badań kolektora zgodnie z całym obowiązkowym zakresem normy PN-EN 12975-1 (lub równoważnej) według metodologii ujętej w normie PN-EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806 nadaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Instalacja obowiązkowo musi być wyposażona w licznik ciepła montowany w obiegu kolektorów umożliwiający prezentację danych dotyczących wyprodukowanej/produkowanej energii..

Wszystkie montowane kolektory muszą być identyczne, tego samego producenta i o identycznych parametrach.

Zakres prac obejmuje również:

- Wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- Zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- Uszczelnienie przepustów.

## **10. Rurociągi i armatura**

Dobrano systemowy zestaw montażowy, przeznaczony do danego typ kolektorów, wykonany z profili aluminiowych oraz ze stali nierdzewnej. Przytwierdzenie kolektorów wraz z zestawem montażowym do podłoża będzie zrealizowane przy użyciu osobnych elementów łączących, uwzględniających rodzaj samego podłoża, miejsce i sposób montażu. Dobrano zestaw przyłączeniowy umożliwiający połączenie odpowiedniej liczby kolektorów w jedną baterię wraz z odpowietrznikiem.

## **11. Aparatura kontrolno-pomiarowa i sterująca**

Montaż aparatury powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. W celu zdalnego odczytu informacji z funkcji licznika ciepła w regulatorze o ilości pozyskanej energii,





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

instalację kolektorów słonecznych należy wyposażyć w modem komunikacyjny. Modem powinien zapewniać dwukierunkową łączność z regulatorem i komunikować się z zdalnym serwerem danych za pomocą lokalnej sieci komputerowej. W celu zdalnej obsługi instalacji solarnej i dostępu do danych statystycznych w regulatorze, należy dostarczyć aplikację internetową na zasadach niewyłącznej licencji, której uruchomienie i poprawna obsługa nie wymaga instalacji oraz obsługiwana jest z poziomu przeglądarki internetowej na typowych urządzeniach: komputery stacjonarne i urządzenia mobilne, posiadające możliwość przeglądania stron internetowych i wprowadzania na nich parametrów.

## **12. Branża elektryczna**

Montaż i uruchomienia automatyki sterującej pracą instalacji solarnej wykonuje autoryzowany serwis producenta solarów. Wszystkie roboty elektryczne powinny być wykonane przez osoby z uprawnieniami i potwierdzone stosownymi badaniami.

## **13. Badanie odbiorcze kotłowni**

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji, i sprawdzenie zamontowanych urządzeń z opisem technicznym,
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie wyregulowania instalacji,
- Przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta.

## **14. ODBIORY ROBÓT**

Wykonana instalacja solarna powinna być przedstawiona do odbioru







# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Poczтовая 8

technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- Zakończono wszystkie roboty montażowe przy poszczególnych instalacjach
- Instalację napełniono glikolem i odpowietrzono
- Zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór częściowy,
- Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu prac. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem wykonawczym.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru





# *Miasto* *Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Poczтовая 8

końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania

## **15. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie poszczególnych robót montażowych wszystkich instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie.

## **16. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Projekt wykonawczy pt. Instalacje Solarne
2. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, z późn. zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późn. zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836, z późn. zmianami)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

(Dz.U.

Nr113/98 poz. 728)

7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)

8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

9. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)

13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 16 października 1998 r. w sprawie wzoru książki obmiaru obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia.

14. PN-EN 1333:1998 PN Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN

15. PN-IS07-1-.1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

16. PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
17. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
18. PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
19. PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
20. PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów.
21. PN-EN 10226-1:2006 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie Część 1:  
Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne -- Wymiary, tolerancje i oznaczenie
22. PN-EN ISO 228-1:2005 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie - Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie
23. PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
24. PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
25. PN-B-02411: 1987 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania.
26. PN-B-02413: 1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania.
27. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
28. PN-M-75003 1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
29. PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

**UWAGA:**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy





# *Miasto Międzyrzec Podlaski*

---

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Pocztowa 8

Normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych polskim prawem. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

