

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**Kod CPV CPV - 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

**STRONA TYTUŁOWA**

## **Instalacja CO**

**w budynku wolnostojącym z przeznaczeniem na zaplecze  
dla użytkowników stadionu sportowego wraz z infrastrukturą techniczną**

### **Adres budowy**

Dąbrowa Górnicza – Okradzionów, działka nr 747, przy ul. Białej Przemszy.  
karta mapy 532.112.083 3 i 532.112.131 1,

### **Nazwa i adres Inwestora:**

Gmina Dąbrowa Górnicza  
41-300 Dąbrowa Górnicza  
Ul. Graniczna 21

### **Nazwa i adres Jednostki Projektowania:**

„PRZYJAZNY DOM”  
ul. Raciborska 60/4  
44-200 Rybnik  
tel./fax 032 423 13 30, kom. 0502 42 50 36

### **Imię i nazwisko projektanta**

Mgr inż. Katarzyna Odlanicka-Poczobut

## **1. Część ogólna.**

### ***1.1. Nazwa zamówienia***

Tematem niniejszej specyfikacji jest instalacja centralnego ogrzewania dla budynku wolnostojącego z przeznaczeniem na zaplecze dla użytkowników stadionu sportowego wraz z infrastrukturą techniczną. Budynek zlokalizowany jest w Dąbrowie Górniczej - Okradzionowie, na działce nr 747, karta mapy 532.112.083 3 i 532.112.131 1, przy ul. Białej Przemyszy.

Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Montaż przewodów zasilania i powrotu instalacji centralnego ogrzewania:
- Montaż armatury odcinającej:
- Montaż grzejników

### ***1.2. Prace towarzyszące i tymczasowe***

- wykucie bruzd w posadzkach dla przewodów centralnego ogrzewania,
- przebicie otworów w ścianach,
- wykucie bruzd w ścianach,
- wykucie przebić w stropach,
- zabetonowanie bruzd w podłożu, stropie i ścianach,
- zamurowanie przebić w ścianach,
- ułożenie listw przypodłogowych.

### ***1.3. Nazwy i kody***

CPV - 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.**

### ***2.4. Wymagania jakościowe***

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. art. 10p do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną,
- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998 r. Dz. U. Nr 99, poz. 637.

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

### ***2.5. Warunki dostawy***

Grzejniki pakowane powinny być fabrycznie w folię termokurczliwą. Naroża grzejników zabezpiecza się osłonami wykonanymi z kartonu lub tworzywa sztucznego. Otwory przyłączeniowe grzejników powinny być zaślepione plastikowymi korkami technologicznymi, które po zamontowaniu grzejników należy zastąpić korkami stalowymi i odpowietrznikiem.

### ***2.6. Magazynowanie***

Grzejniki należy magazynować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach i chronić je przed kontaktem ze środkami żrącymi. Powinno się je składować na paletach. Grzejniki zdjęte z palet należy ustawiać w pozycji pionowej. Grzejników nie wolno magazynować na otwartej przestrzeni, nawet wtedy, gdy są zabezpieczone folią czy plandeką.

## **2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Niedopuszczalne jest gięcie gałązki grzejnika, podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **3. Wymagania dotyczące środków transportu**

Grzejniki należy przewozić krytymi środkami transportu. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki na czas transportu trzeba tak zabezpieczyć, aby się nie przesuwaly. Załadunek i rozładunek grzejników powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Grzejników nie wolno rzucać.

### **4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

Przewody poziome instalacji centralnego ogrzewania rozprowadzają czynnik grzewczy pod stropem parteru. Przy przejściu przewodami rozprowadzającymi przez przegrody budowlane należy wykonać tuleje ochronne, umożliwiające wzdluzne przemieszczania się przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Należy zamontować zawory odcinające w miejscach wskazanych na rysunkach, w dogodnym i dostępnym miejscu dla użytkownika. Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 5‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła. W instalacjach, w których grzejniki podłączone są bezpośrednio do poziomych przewodów znajdujących się na jednej kondygnacji, poziome odcinki tych przewodów pomiędzy pionami zasilającym i powrotnym mogą być układane bez spadku, jeżeli prędkość wody zapewnia ich odpowietrzenie do grzejników lub pionów. W najniższych punktach załamań rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia. Oba przewody pionów dwururowych należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami. Pion zasilający powinien znajdować się z prawej strony, powrót zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację. W przypadku pionów prowadzonych po wierzchu ścian, obejścia pionów gałkami należy wykonać od strony pomieszczenia. W ogrzewaniu wodnym z indywidualnym odpowietrzeniem grzejników dopuszcza się układanie obu gałzek ze spadkiem w kierunku pionu.

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić, co najmniej 100 mm. Jeżeli nie ma możliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się montaż grzejnika 70-100 mm od podłogi i parapetu, trzeba wtedy jednak zwiększyć ich moc o 5%. Grzejnik należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest by ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien zostać zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

Montaż rurociągów KAN-therm Steel należy wykonać według poniższego schematu

#### *1. Obcięcie rury*

Rury należy przeciąć prostopadle do osi, obcinakiem krążkowym (przecięcie pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wyłamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju rury.

Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła np. palnik, kątownik, itp.

#### *2. Fazowanie rury*

Używając ręcznego fazownika należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usunąć z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.

#### *3. Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę*

Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość wsunięcia rury w kształtkę (do oporu). Dla uzyskania pewności, co do odpowiedniego wsunięcia rury w kształtkę podczas zaprasowywania, należy zaznaczyć markerem wymaganą długość wsunięcia na rurze lub kształtce z końcówką rurową. Do wyznaczenia głębokości wsunięcia bez pasowania z kształtką, służą również specjalne znaczniki.

#### *4. Kontrola*

Przed montażem, należy wzrokowo skontrolować obecność O-Ringu w kształtce, czy O-Ring nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opiłków, lub innych ostrych ciał) mogących spowodować uszkodzenie O-Ringu w fazie wsuwania rury.

#### *5. Zamontowanie rury i złączy*

Przed wykonaniem połączenia, należy osiowo wsunąć rurę do złączki na oznaczoną głębokość. Dla ułatwienia montażu dopuszczalne są lekkie ruchy obrotowe rury w stosunku do złączki. W przypadku montażu wielu połączeń na zasadzie wsunięcia rur w kształtki, a następnie wykonywania operacji zaprasowania, istotne jest kontrolowanie głębokości wsunięcia rur w złącza. W tym celu należy obserwować wcześniej wykonane markerem znaczniki na rurze, znajdujące się w pobliżu krawędzi kształtek.

#### *6. Prasowanie*

Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących dostarczanych przez System KAN-therm.

Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczeka prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringa w kształtce (wypukła część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Należy zwrócić uwagę, że ze względu na występujące siły podczas prasowania rozróżnia się dwa typy zaciskarek przeznaczonych do rur w zakresie średnic 15-54 mm i 76,1-108 mm.

#### *System KAN-therm Steel - zalecenia do stosowania*

- Rur stalowych KAN-therm Steel nie wolno giąć na "gorąco". Dopuszczalne jest gięcie na "zimno" pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ( $R=3,5 \times dz$ ). Powierzchnie zewnętrzne rur w trakcie składowania i eksploatacji nie powinny być narażone na długotrwały bezpośredni kontakt z wilgocią.
- Nie zaleca się gięcia rur na zimno powyżej średnicy  $\varnothing 54$  mm.
- Zalecane jest stosowanie gotowych łuków, oraz kolan  $90^\circ$  i  $45^\circ$  dostarczanych przez System KAN-therm Steel.
- Do cięcia rur nie wolno stosować narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła, np. palniki, przecinarki ściernicowe. Do cięcia rur KAN-therm Steel stosuje się tylko obcinaki krążkowe (ręczne i mechaniczne).
- Nie zaleca się opróżniania instalacji napełnionych wodą. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji po próbie ciśnieniowej zaleca się wykonanie prób ciśnieniowych przy użyciu sprężonego powietrza.
- W sytuacji krycia rur KAN-therm Steel w przegrodach budowlanych, rury należy prowadzić w izolacji, ze względu na kompensację wydłużeń termicznych i ochronę przed chemią budowlaną.
- Instalacje wykonane w Systemie KAN-therm Steel należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

## **5. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych**

Wymagania obejmują instalacje ogrzewania poza źródłem ciepła (kotłownią lub węzłem cieplnym) od głównych rozdzielaczy zasilanych bezpośrednio ze źródła ciepła.

Badania rurociągów instalacji przed montażem i po zabudowaniu powinny obejmować:

- Wygląd – należy przeprowadzać wzrokowo; ocenie podlega zgodność wykonania z dokumentacją.
- Sprawdzanie wymiarów – należy przeprowadzić przyrządami pomiarowymi; ocenie podlega zgodność wymiarów głównych oraz innych, uznanych jako ważne, z dokumentacją techniczną,
- Sprawdzanie szczelności – należy przeprowadzić w zgodności z PN-B/76001; 1996.

W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów należy porównać jakość wykonania ze standardami ich producenta. Opracowując wykaz materiałów dla zaprojektowanej instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z miedzi, należy posługiwać się katalogiem rur i kształtek firmy, której wyroby stosujemy.

Należy przeprowadzić regulację działania instalacji, przed rozpoczęciem, której należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia winne być udokumentowane wpisem do dziennika budowy. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające instalacji muszą być całkowicie otwarte: ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji.

Urządzenia grzewcze mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończenie wszystkich robót montażowych przy urządzeniu,

- b) zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez urządzenie,
- c) wykonanie rozruchu urządzeń obejmujące próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację.

Urządzenia grzewcze powinny być wykonane zgodnie z projektem, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie w trakcie budowy. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na dwóch wspornikach i przymocować do ściany dwoma uchwytyami, niezależnie od wielkości grzejnika.

Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy centralnego ogrzewania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom. Elementy urządzeń grzewczych powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzanych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów- w przypadku niemożności ich uzyskania- przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

## **6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Podstawą prawną wykonania przedmiaru robót, na podstawie którego wykonywany będzie przez oferenta kosztorys ofertowy jest Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 lipca 1996 r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych, które to zarządzenie określa zakres stosowania, metody kosztorysowania, jak również podstawy nakładów.

## **7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Roboty winny podlegać następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inwestora z udziałem wykonawcy :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu.

W ramach odbioru technicznego oraz odbioru gwarancyjnego powinny być przeprowadzone badania:



- sprawdzenie dokumentacji urządzenia,
- szczegółowy przegląd urządzenia,

Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem technicznym dało wynik negatywny, urządzenie należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy je przedstawić do ponownych badań w uzgodnionym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku jednego lub więcej badań objętych odbiorem gwarancyjnym dalsze postępowanie powinno być uzgodnione pomiędzy stronami uczestniczącymi w odbiorze.

## **8. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Sposób rozliczenia wykonanych prac będzie określony w umowie pomiędzy zleceniodawcą a wykonawcą.

## **9. Dokumenty odniesienia**

### ***2.7. Podstawa opracowania***

Opracowanie wykonano na podstawie niżej wymienionych materiałów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690,
- Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” w Warszawie,
- Warunki techniczne Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydany przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.
- PN-EN Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
- BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi.
- PB-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje co. Terminologia
- PN-B-76001:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-83/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN EN 442 Grzejniki stalowe płytowe
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-73/H-74219 Rurociągi stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania i badania

- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania i wymagania
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania i badania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
- Wymagania i badania.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

## ***2.8. Dotyczące grzejników***

- Deklaracja zgodności z PN-EN 442
- Atest Higieniczny: HK/B/2318/01/200

## ***2.9. Dotyczące przewodów***

Rury stalowe precyzyjne ze szwem kalibrowane na zimno - System KAN-therm  
Steel - Deklaracja zgodności z PN-EN 10305-3:2005