

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor: Gmina Dobra, ul. Szczecińska 16a, 72-003 Dobra

Adres inwestycji: dz. nr 269/19 i 269/20 obręb nr 3 Mierzyn, ul. Kolorowa/Długa  
gm. Dobra, pow. Policki, woj. Zachodniopomorskie

Zadanie: **Budowa Sali Gimnastycznej**  
**Instalacje sanitarne:**  
**centralnego ogrzewania**

Kod wg CPV: 451 – roboty demontażowe i wyburzeniowe  
452 - roboty budowlane, murarskie  
453 – instalacje w budynkach

Projektant: mgr inż. Krzysztof Gojzewski  
upr. bud. 62/Sz/2001  
ul. Ułańska 16/17 m 1, 71-750 Szczecin

Szczecin: Wrzesień 2010

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **1. Zadanie.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, nazywanej dalej ST, są roboty instalacyjne w budynkach użyteczności publicznej

### **2. Zakres robót.**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

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

Prace towarzyszące w ramach przedmiotowej inwestycji nie występują.

Roboty tymczasowe obejmują wykonanie rusztowań w pomieszczeniach, w których odbywa się praca na wysokości.

### **4. Podstawa opracowania.**

- Projekt budowlany.
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie objętym niniejszym opracowaniem.

### **5. Informacje o terenie budowy.**

#### Organizacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

Rozpoczęcie robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez przedstawicieli Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Interesy osób trzecich Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska będą spełnione poprzez zagospodarowanie odpadów z prowadzonych robót. Złom metalowy, gruz oraz pozostałe odpady należy dostarczyć na przeznaczone do ich składowania miejsce.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy zostały określone w „Wytocznych do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Wykonawca zapewni warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktu.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy należy uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się udostępnienie pomieszczeń zamkniętych lub kontenerów socjalnych w pobliżu miejsca wykonywanych robót, z dostępem do toalet, umywalni i szatni.

Warunki dotyczące organizacji ruchu nie dotyczą przedmiotowej inwestycji.

Ogrodzenie wykonawca zapewni wydzielenie i zabezpieczenie terenu budowy.

Zabezpieczenie chodników i jezdni nie dotyczy planowanej inwestycji.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy należy uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się udostępnienie pomieszczeń zamkniętych w pobliżu miejsca wykonywanych robót, z dostępem do toalet, umywalni i szatni.

### Warunki dotyczące organizacji ruchu

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z użytkownikiem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

Ogrodzenie dla planowanej inwestycji przewidziane jest w ramach ogrodzenia terenu budowy dla całego obiektu..

Zabezpieczenie chodników i jezdni nie dotyczy planowanej inwestycji.

## **6. Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania.**

### **6.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepła technologicznego zasilającego nagrzewnice.

### **6.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **6.3. Zakres robót objętych ST.**

Zakres robót obejmuje montaż grzejników, rurociągów oraz armatury. Zakres robót obejmuje także montaż instalacji ciepła technologicznego od projektowanych rozdzielaczy do nagrzewnic central wentylacyjnych.

### **6.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Zeszyt instalacje ogrzewcze", a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

### **6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

### **6.6. Wykonanie materiałowe.**

Instalację rozprowadzającą wykonać z rur stalowych cienkościennych, zewnętrznie ocynkowanych, o połączeniach zaprasowywanych. Połączenia z armaturą gwintowane. Instalację prowadzoną w posadzce wykonać z rur z polietylenu sieciowanego (PeX-c)z warstwą antydyfuzyjną, łączonego na zaciski, połączenia z armaturą gwintowane. Przeróbki instalacji w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN/H-74-200, łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą kołnierzowe i gwintowane.

Parametry robocze armatury  $T_{maks}=100^{\circ}C$ , PN 6.

- grzejniki stalowe płytowe z konwektorem, jedno, dwu i trzy płytowe o wysokościach 30, 40, 50, 60 i 90 cm,
- zawory powrotne ze spustem.
- zawory termostatyczne z nastawą wstępną, z głowicą termostatyczną.
- zawory odcinające kulowe ze śrubunkami, PN10,  $T_{maks}=100^{\circ}C$ ,
- zawory regulacyjne podpionowe, gwintowane,
- odpowietrzniki automatyczne Dn15, PN6,  $T_{maks}=100^{\circ}C$ ,
- szafki grzejnikowe podtynkowe,
- zawory mieszające z siłownikiem,
- pompy obiegowe,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- termometry bimetaliczne,
- manometry sprężynowe,
- izolacje z pianki polietylenowej o współczynniku  $\lambda$  nie więcej niż 0,040 przy 40stC.

### 6.7. Sposób prowadzenia robót.

Rurociągi należy montować po uprzednim wytrasowaniu projektowanych tras przewodów oraz ustaleniu wysokości mocowania uchwytów zapewniającej opisane poniżej spadki. Rurociągi łączyć za pomocą systemowych kształtek zaprasowywanych za pomocą zaciskarki producenta systemu. Gałęzki prowadzić ze spadkiem 2,0 % zgodnie w kierunku odwodnienia.

Ewentualne przewody w bruzdach izolować pianką PE o grubości 2,0 cm.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, większych o 2 średnice od rurociągów, wystających min. 5 mm poza obrys ściany lub sufitu. W miejscu przejścia przez strop lub ścianę nie powinno być żadnego połączenia rur. Armaturę gwintowaną łączyć na śrubunki. Rury stalowe mocować do przegród budowlanych typowymi uchwytami bez przekładki gumowej, maksymalny rozstaw pionowy podpór wynosi 2,5 m. Rury miedziane mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów stalowych z przekładką gumową.

Maksymalny rozstaw poziomy podpór (w metrach) dla rur stalowych czarnych:

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo*	inaczej
		m	m
1	2	3	4
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję;	DN 10doDN20	2,0	1,5
	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3,0
	DN50	4,6	3,5
	DN65	4,9	3,8
	DN80	5,2	4,0
	DN 100	5,9	4,5
* - Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Maksymalny rozstaw poziomy podpór (w metrach) dla rur cienkościennych:

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
15 x 1,2	1,25
18 x 1,2	1,5

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

22 x 1,5	2,00
28 x 1,5	2,25
35 x 1,5	2,75
42 x 1,5	3,00
54 x 1,5	3,50
76,1x2,0	4,25

Odległości przewodów z otulina lub bez od ściany powinny wynosić:

dla rur do  $\varnothing 25 - 3,0$  cm,

dla rur  $\varnothing 32 \div 50 - 5,0$  cm,

dla rur  $\varnothing 65 \div 80 - 7,0$  cm,

dla rur powyżej  $\varnothing 100 - 10,0$  cm.

Grzejniki mocować do przegród typowymi uchwytami, każdy grzejnik wyposażać w odpowietrznik ręczny w korku. Wysokość montażu grzejników co najmniej 10 cm od podłogi. Należy zwracać uwagę na poziomy montaż grzejników oraz możliwość dostępu do zaworu odpowietrzającego ok. 5,0 cm.

Na gałkach zasilających montować zawory termostatyczne z głowicami, na gałkach powrotnych montować zawory grzejnikowe „powrotne”. Zawory termostatyczne montować z głowicą ustawioną poziomo, zawory powrotne z możliwością spustu montować króćcem spustowym w pozycji poziomej.

Uszczelnienia gwintów za pomocą taśmy teflonowej lub pasty i konopi.

Głowice termostatyczne montować po 72 h ruchu próbnego.

Zawory kulowe łączyć na śrubunki.

Po wykonaniu instalacji z rur stalowych oraz jej całkowitym odpowietrzeniu należy przeprowadzić 20 min. próbę szczelności na zimno, pod ciśnieniem 2.0 bar wyższym niż maksymalne ciśnienie pracy.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania z rur z polietylenu sieciowanego, należy ją dokładnie przepłukać, a następnie przeprowadzić pulsacyjną próbę szczelności na zimno pod ciśnieniem próbnym, równym ciśnieniu roboczemu powiększonemu o 2,0 bar, lecz nie mniejszym niż 4bar. Próba powinna składać się z badania wstępnego polegającego na trzykrotnym podnoszeniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego w odstępach 10 minutowych i obserwacji. Po czwartym podniesieniu ciśnienia i obserwacji instalacji w czasie 30 min. ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,6 bar. Następnie należy przeprowadzić badanie główne polegające na podniesieniu

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji. Po dwóch godzinach ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,2 bara.

Następnie przeprowadzić próbę na gorąco połączoną z ruchem próbnym 72 h w warunkach roboczych. Próbę przeprowadzić dla całej instalacji obiektu lub dla modernizowanego jej fragmentu, po uprzednim odcięciu najbliższych zaworów.

Po zamontowaniu zaworów termostatycznych należy przeprowadzić płukanie instalacji. Płukanie prowadzić pod ciśnieniem wody wodociągowej, do momentu uzyskania na odpływie wody pozbawionej widocznych części stałych i barwy.

W ramach prowadzonych robót przewiduje się montaż odpowietrzników automatycznych na poszczególnych pionach. Przed odpowietrznikami montować zawory kulowe.

### **6.8. Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

### **6.9. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla rur - mb,
- Dla armatury i grzejników - szt.

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

### **6.10. Sprzęt.**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

### **6.11. Środki transportu.**

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

### 6.12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

Cena jednostki obmiarowej dla rurociągów (1mb) obejmuje: transport i rozładunek materiału, urządzeń, trasowanie przewodów, wykonanie przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych, montaż rurociągów, montaż uchwytów, wykonanie podejść do urządzeń i armatury, wykonanie prób szczelności, wykonanie izolacji, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Cena jednostki obmiarowej dla armatury (1 szt.) obejmuje: transport i rozładunek materiału, montaż urządzeń, wykonanie prób szczelności.

### 6.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiorom częściowym podlegają roboty zanikające – montaż przewodów w bruzdach). Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbioru robót zanikających (przewodów prowadzonych w bruzdach).

## 7. Dokumenty odniesienia.

<b>Dz.U. nr 75 z 2002 r.</b>	Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
<b>PN-B-10736</b>	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
<b>PN-92/B-10735</b>	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
<b>PN/B-10700.00</b>	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
<b>PN/B-10700.01</b>	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

<b>PN/B-10700.02</b>	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
<b>PN/B-10420</b>	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
<b>PN-EN 10208-1:2000</b>	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A
<b>PN/B-10400</b>	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.