

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

**Roboty w zakresie instalacji  
centralnego ogrzewania.**

**SST – S 02.03.00**

*„Przebudowa pomieszczeń natrysków, szatni i toalet dla sali  
gimnastycznej w Zespole Szkół Publicznych nr 1 w Kościerzynie”.*

## ***SPIS TREŚCI***

strona

<b>SST – S 02.03.00 Roboty w zakresie instalacji c.o. ....</b>	<b>1</b>
Spis Treści .....	2
1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .....	3
2. Zakres stosowania SST .....	3
3. Zakres robót objętych SST .....	3
4. Materiały .....	4
5. Sprzęt .....	5
6. Transport .....	5
7. Wykonywanie robót .....	6
8. Kontrola jakości robót .....	8
9. Obmiar robót .....	9
10. Odbiór robót .....	9
11. Przepisy związane .....	10

## 1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w ramach inwestycji „Przebudowa pomieszczeń natrysków, szatni i toalet dla sali gimnastycznej w Zespole Szkół Publicznych nr 1 w Kościerzynie”.

## 2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

## 3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż instalacji c.o.;
- montaż instalacji c.o. z rur z tworzywa sztucznego MLC (PE-RT/AL/PE-RT),
- montaż izolacji termicznej z pianki PE,
- montaż grzejników płytowych z wbudowanym zaworem termostatycznym,
- montaż głowic termostatycznych,
- próba ciśnieniowa,
- regulacja na gorąco instalacji,

Szczegółowy zakres prac został określony w projekcie architektoniczno-budowlanym, branża sanitarna oraz w pkt. 7 niniejszej specyfikacji.

### 3.1 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach. Podstawowe określenia zostały opisane w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

### 3.2 Grupy, klasy i kategorie robót.

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ „ (CPV).

#### DZIAŁ 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

**GRUPA 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.**

**KLASA 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.**

**KATEGORIA 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.**

- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

#### 4. Materiały.

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w OST.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

Lp.	Centralne ogrzewanie
1	Rura wielowarstwowa Uponor MLC biała, sztanga 16 x 2,0mm
2	Rura wielowarstwowa Uponor MLC biała, zwój 20 x 2,25mm
3	Trójniki 16 - 16 – 16 mm
4	Trójniki 20 - 16 – 16 mm
5	Złączki zaciskowe 16 - 3/4" w
6	Otulina z pianki PE - Lambda (40°C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm gr. 25mm
7	Otulina z pianki PE - Lambda (40°C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm gr. 25mm
8	Grzejniki lewe zintegrowane – zaworowe ocynkowane 21KV/400o (400x520x80)
9	Grzejniki lewe zintegrowane – zaworowe ocynkowane 33KV/400o (400x920x166)
10	Grzejniki prawe zintegrowane – zaworowe ocynkowane 21KV/400o (400x400x80)
11	Grzejniki prawe zintegrowane – zaworowe ocynkowane 33KV/400o (400x720x166)
12	Zawory Vekotec 2-rur. kątowny DN15 (Heimeier)
13	Głowica termost. K, czujnik wbud.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji i Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji.

Dodatkowe wymagania, które powinny spełniać zarówno materiały jak i urządzenia to:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń mechanicznych i biologicznych (pęknięć, zarysowań, wgniecień, śladów korozji biologicznej i chemicznej itp.) na powierzchni zewnętrznej,
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach branżowych lub zakładowych,
- wszystkie urządzenia powinny posiadać fabryczne oznakowanie m.in. tabliczkę znamionową, wymagane znaki dopuszczenia, itd.,
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana,

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i/lub odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami bhp i p.poż.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Jeżeli w jakimkolwiek miejscu w Specyfikacji Technicznej zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania niniejszego zamówienia – wszędzie tam Zamawiający dodaje wyrazy „lub równoważne”.

## 5. **Sprzęt**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- Zestaw narzędzi montażowych systemu rur polietylenowych: nożyce, kalibrator, sprężyna do gięcia, szczęki,
- Prościarka do rur,
- Zaciskarka do rur PE-RT/AL/PE-RT.
- Wiertarki, przewiertnice, szlifierki, wiertnice, diamentowe ,
- Pompa do prób,
- Przyrządy pomiarowe.

Uwaga: W SST strony powinny uzgodnić konkretny typ (rodzaj) sprzętu i jego istotne parametry techniczne.

## 6. **Transport.**

Ogólne warunki stosowania transportu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem.

Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności.

### Rury

Rury mogą być przewożone środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej.

### Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki

ki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 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. Armaturę, łączniki materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### 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, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Środki transportu:

- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy ST

**Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.**

## **7. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, zaleceniami Kierownika Budowy.

### **7.1. Demontaż instalacji centralnego ogrzewania**

W ramach przebudowy pomieszczeń zaplecza sanitarnego przy sali sportowej należy zdemontować istniejące elementy instalacji centralnego ogrzewania w tych pomieszczeniach.

Roboty obejmują:

- demontaż rury stalowej czarnej łączonej na spaw o średnicy 16 mm – 22 mb,
- demontaż grzejnika żeliwnego członowego o wysokości 500 mm wraz z zaworami odcinającymi, elementami montażowymi:
  - 15 członów – 1 szt.
  - 16 członów – 1 szt.
  - 6 członów – 2 szt.

### **7.2. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania**

#### **7.2.1. Ruraż**

Instalacje c.o. należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT w kolorze białym, w zwojach i sztangach, z kształtek oraz elementów uzupełniających. Łączenie przewodów wykonać

łączonej na złączki mosiężne zaciskowe. Złączki metalowe wykonywane są z prasowanego, cynowanego mosiądzu CuZn39Pb3 oraz tulei zaciskowej aluminiowej lub ze stali nierdzewnej.

Przewody instalacji rozprowadzać w podłodze, podejścia do grzejników od ściany.

**UWAGA:**

Dopuszcza się zastosowanie produktów innych producentów przy ścisłym zachowaniu zasady równoważności produktów (materiału, średnic, systemu łączenia).

### **7.1.2. Przejścia przez przegrody budowlane**

Przejścia przez ściany wykonać z zastosowaniem tulei ochronnych np. z tworzywa sztucznego. Tuleje ochronne powinny wystawać min. 2cm z każdej strony w przypadku przegród pionowych, natomiast przy stropie min. 2 cm powyżej posadzki i min. 1 cm poniżej stropu. Przestrzeń wolną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie dla rur, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie naprężeń ścinających. Przy zmianach stref pożarowych stosować pęczniącą masę uszczelniającą, o wymaganej odporności ogniowej. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur.

### **7.1.3. Izolacja cieplna**

Dla izolowania przewodów instalacji grzewczych należy stosować otuliny z pianki PE o grubości 25 mm.

Materiały izolacyjne powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

### **7.1.4. Montaż grzejników**

Do ogrzewania należy stosować grzejniki płytowe ocynkowane ogniowo z wbudowaną wkładką zaworową (zintegrowanym zaworem termostatycznym). Wyposażyć w głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym, przeznaczone do pomieszczeń basenowych, z blokadą nastawy przez osoby trzecie.

Ustawienie stalowych grzejników na wspornikach i przymocowanie dodatkowo do ściany uchwytami. Jeden wspornik powinien przypadać na nie więcej niż 7 członów grzejnika stalowego, lecz nie mniej niż dwa wsporniki i jeden uchwyt na grzejnik.

Przy montażu grzejników należy pamiętać o kolejności wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by o osuszać, grzejnik powinien być 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 złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

#### **7.1.5. Montaż armatury**

W celu regulacji przepływu oraz podłączenia grzejników projektuje się dla grzejników typu KV (z wbudowanym zaworem termostatycznym) armaturę podłączeniową do grzejników typu Vecotec, głowice termostatyczne typu K z wbudowanym czujnikiem.

Podejścia do grzejników od ściany.

#### **7.1.6. Próba szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej; a także zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne dla instalacji zimnej wody wynosi 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

**Szczegółowy zakres prac określony jest w projekcie architektoniczno-budowlanym – branża sanitarna.**

**Wszystkie prace realizować należy w koordynacji z pozostałymi branżami, dokumentacją projektową oraz zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.**

### **8. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. 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 badanie ponownie.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia, połączeń i szczelności przewodów,
- odpowietrzenia instalacji,
- izolacji przewodów,
- prób ciśnieniowych,
- wykonania regulacji wstępnej.



Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **9. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających przeprowadzane będą w czasie wykonywania tych robót.

Obmiary robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

Jednostki obmiaru:

- m (metr) – rurociągi, izolacja termiczna,
- szt (sztuka) – grzejniki, zawory, pompy itp.,

Jednostkami obmiarowymi wykonanych i odebranych robót innych niż wyszczególnione jest protokół odbioru robót i umiejscowione w nim jednostki.

## **10. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- zbadaniu zgodności Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru prób szczelności, wyników stosownych badań,
- dokonać oględzin armatury i poprawności działania.
- sprawdzeniu materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- sprawdzeniu izolacji przewodów,
- sprawdzeniu prawidłowości zainstalowania grzejników, aparatów itp.

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy, i przekazane protokolarnie Zamawiającemu.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis w dzienniku budowy, natomiast zakończenie etapu robót powinno być potwierdzone spisaniem protokołu odbiorów częściowych

## 11. Normy i przepisy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

### a) Normy:

- PN-85/C-02421 - Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-90/H-83131 - Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/M-75003 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-70/H-97051/53 - Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni rur.
- BN-74/6366-04 - Rury polietylenowe.
- PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02421:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-02416 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych.
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- BN-81/897650 - Przejścia przez ściany.
- PN-74/B-10733 - Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.
- PN-82/M-74101 - Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność normy)

### b) Inne:

- Aprobaty techniczne i certyfikaty jakości.
- Wytyczne producentów urządzeń.