

**Obiekt:** **CENTRUM REKREACJI WODNEJ I SPORTU „STRZELEC”**  
**UL. OPOLSKA 46**  
**47-100 STRZELCE OPOLSKIE**

Jedn. ew. Strzelce Opolskie obr. Strzelce Opolskie, dz. 273/1

**Projekt:** **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST/IS/03 - SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA. INSTALACJA**  
**WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**Inwestor:** **Gmina Strzelce Opolskie**  
Plac Myśliwca 1  
47-100 Strzelce Opolskie

**EGZ.**

**autor opracowania:**

<b>Opracował:</b>	<b>mgr inż. Aleksander Mazur</b> doproj. w spec. instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. nr SLK/4278/POOS/12	
<b>Czerwiec 2022</b>		

## SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot specyfikacji .....	3
2. Zakres stosowania specyfikacji .....	3
2.1. Zakres robót objętych specyfikacją .....	3
3. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
4. Materiały .....	3
5. Warunki dostawy .....	4
6. Transport i składowanie .....	4
7. Kontrola jakości .....	4
8. Sprzęt .....	4
9. Transport .....	4
10. Wykonanie robót .....	4
10.1. Zasady ogólne .....	4
10.2. Grzejniki .....	5
10.3. Ogrzewanie podłogowe .....	5
10.3. Rurociągi rozprowadzające .....	5
11. Kontrola jakości robót .....	5
11.1. Zabezpieczenie antykorozyjne .....	5
11.2. Próby ciśnieniowe - Próba hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania. ....	5
13. Wytyczne eksploatacji .....	6
14. Obmiar robót .....	7
14. Odbiór robót .....	7
15. Podstawa płatności .....	7

## **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w ramach przebudowy części budynku Centrum Rekreacji Wodnej i Sportu „Strzelec”, zlokalizowanego przy ul. Opolskiej 46 w Strzelcach Opolskich na saunarium wraz z atrakcjami wodnymi.

## **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.

### **2.1. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- demontaż istniejących grzejników płytowych,
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania – obiegu grzejnikowego, z rur wielowarstwowych,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania – ogrzewanie podłogowe, z rur wielowarstwowych
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania – obieg zasilający nagrzewnicę projektowanej centrali wentylacyjnej, z rur stalowych zaprasowywanych,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania – obieg zasilający wymiennik technologii basenu brodzika, z rur stalowych zaprasowywanych
- montaż armatury, grzejników, podłóg grzewczych,
- montaż zaworów termostatycznych, głowic termostatycznych oraz armatury regulacyjnej,
- podłączenie instalacji centralnego ogrzewania do istniejącej instalacji c.o. budynku.
- przywrócenie ścian i posadzek do stanu surowego,
- kontrola jakości,
- próby ciśnieniowe,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej przewodów,
- podłączenie instalacji do trójfunkcyjnego wymiennika ciepła,
- wykonanie regulacji instalacji c.o.
- odbiory końcowe.

## **3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

## **4. Materiały**

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania wykonać z materiałów określonych w dalszej części niniejszej specyfikacji oraz na podstawie zestawienia materiałów projektu technicznego.

## **5. Warunki dostawy**

Poszczególne elementy powinny spełniać wymogi określone w dokumentacji projektowej.

## **6. Transport i składowanie**

Warunki transportu poszczególnych elementów instalacji c.o. określone są przez producentów. Magazynowane urządzenia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą,

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych, w tym promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40 °C. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia itp) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

## **7. Kontrola jakości**

Kontrola jakości dostarczanych materiałów polega na ocenie zgodności dostawy z parametrami technicznymi materiałów określonymi w odpowiednich atestach, świadectwach dopuszczenia oraz dokumentacji projektowej.

## **8. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

## **9. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **10. Wykonanie robót**

### **10.1. Zasady ogólne**

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia gazowa.

Współczynniki przenikania ciepła przyjęto dla każdej przegrody budowlanej przy wykorzystaniu obliczeń z programu komputerowego „OZC”. W obliczeniach uwzględniono ocieplenie przegród według projektu budowlano-wykonawczego.

Warunki eksploatacji - grzanie: 70/50 °C  $\Delta t = 20$  °C

## **10.2. Grzejniki**

Do ogrzania pomieszczeń zastosowano głównie ogrzewanie podłogowe. We wskazanych pomieszczeniach zamontować grzejnik łazienkowy-drabinkowy.

Grzejniki wyposażać w zawory kątowe zasilające od ściany oraz w głowicę termostyczną.

## **10.3. Ogrzewanie podłogowe**

Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie poprzez rozdzielacze z mieszaczem. Zastosować zestaw pompowo-mieszający z zaworem 3D.

Zasilanie pętli grzewczych realizowane będzie z rozdzielaczy umieszczonych w natynkowej szafce rozdzielczej. Do ogrzewania podłogowego zastosować rurę PE-RT/AL/PE-RT  $\Phi 16 \times 2,0$  z barierą antydyfuzyjną, zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Podłogę grzewczą należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami producenta systemu ogrzewania podłogowego.

## **10.3. Rurociągi rozprowadzające**

Główne przewody rozprowadzające należy prowadzić w strefie sufitu podwieszanego kondygnacji parteru oraz w warstwach posadzki.

Instalacje obiegu grzejnikowego i ogrzewania podłogowego wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/AL./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.

Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Rurociągi ocieplić otuliną termoizolacyjną.

Instalację centralnego ogrzewania obiegu nagrzewnicy wodnej projektowanej centrali wentylacyjnej oraz obieg zasilający wymiennik ciepła technologii basenu brodzika wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie ze stali węglowej 1.0034 o połączeniach zaciskowych o profilu M za pomocą systemowych kształtek kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz w indykator zaprasowania. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

## **11. Kontrola jakości robót**

### **11.1. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Elementy instalacji wymagające zabezpieczenia antykorozyjnego tj. rurociągi i konstrukcje wsporcze należy wykonać zgodnie z Instrukcją KOR np. poprzez malowanie emalia kreudorową - farbą podkładową (1 warstwa) oraz dwukrotnie farbą antykorozyjną grubość powłoki malarskiej 180  $\mu$ m.

### **11.2. Próby ciśnieniowe - Próba hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania.**

Próbę hydrauliczną - instalacji cieplnej należy przeprowadzić w następujący sposób:

Napełnianie powinno odbywać się od dołu instalacji przez powrót.

Podwyższenia ciśnienia w instalacji (lub jej części) do ciśnienia próbnego należy dokonać pompką hydrauliczną wyposażoną w zawory odcinające i manometr.

Ciśnienie próbne powinno być mierzone w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym cechowanym o dużej tarczy z podziałką co 0,01 MPa.

Podczas próby prędkość wzrostu ciśnienia od ciśnienia roboczego do próbnego nie powinna przekraczać 0,01 MPa na minutę.

Ciśnienie próbne dla instalacji wynosi: ciśnienie robocze instalacji + 0,02 MPa.

Najpierw sprawdzamy instalację pod ciśnieniem statycznym słupa wody. Niedopuszczalne są przecieki instalacji.

W czasie przeprowadzania próby należy starać się o utrzymanie stałej temperatury wody, gdyż jej zmiany ze względu na rozszerzalność cieplną PB mogą zafałszować wyniki.

Należy wykonać trzy testy o różnym czasie trwania: 0,5 godz., 1,0 godz. i 2 godz., a wartość spadku ciśnienia w próbie zasadniczej dwugodzinnej powinna wynosić nie więcej niż 0,02 MPa. Pomiedzy każdą próbą instalacja powinna znajdować się w stanie bezciśnieniowym.

Próba powinna być prowadzona przy odłączonych: źródle ciepła, odbiornikach oraz naczyniu wzbiorczym.

Prawidłowość regulacji należy ocenić na podstawie temperatury powrotu. W trakcie tej próby sprawdzamy, czy nie wystąpiły przecieki, oceniamy poprawność działania instalacji i prawidłowe działanie urządzeń.

Po zakończeniu próby sprawdza się czy nie powstały uszkodzenia, odkształcenia trwałe lub inne defekty dyskwalifikujące instalację.

Zaleca się aby instalacja po próbach była obserwowana przez trzy doby.

Próba hydrauliczna - wodna może być wykonana po przepłukaniu instalacji i ustaleniu jej czystości.

Próby należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, kanałów, przed zabetonowaniem rur układanych podpodłogowo, przed zamurowaniem przejść przez ściany.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru końcowego robót budowlano - montażowych” – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” i obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.

- Instalacja podlega rozruchowi.

- Instalacje eksploatowane zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR - urządzeń

Próby podzielone są na trzy kategorie:

- a) Próby przeprowadzane przez Wykonawcę we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność, z których musi dostarczyć protokół;
- b) Próby i sprawdziany rezultatu przeprowadzane przez Inspektora Nadzoru.
- c) Próby i sprawdziany funkcjonowania przeprowadzone przez Wykonawcę, na polecenie organów Kontroli Technicznej i nadzorowane przez jej przedstawicieli.

Za każdym razem Wykonawca powinien zapewnić obecność Kierownika Budowy i jeśli istnieje taka potrzeba, obecność techników z odpowiednim wyposażeniem pomiarowym i regulacyjnym.

### **13. Wytyczne eksploatacji**

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

#### **14. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac dla poszczególnych elementów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

#### **14. Odbiór robót**

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: bruzdy, przebicia, itp
- odbiór ostateczny ( całego zakresu prac )
- odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego )

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”

#### **15. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 2.1

#### **16. Przepisy związane**

- PN – 84/B-01400 Centralne ogrzewanie
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-85/B-02421 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 dotyczące jakości wody
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 442-2:1999 - Grzejniki. Moc cieplna i metody badań