

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, a nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

## SPIS TREŚCI

### I. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania.	2
2. Opis ogólny projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	2
3. Opis instalacji co grzejnikowego	2
3.1 Grzejniki	2
3.2. Armatura	2
3.3. Odpowietrzenie i odwodnienie	2
3.4. Izolacja cieplna	3
4. Próby instalacji centralnego ogrzewania.	3
5. Wykonawstwo i odbiór końcowy	3
6. Uwagi końcowe	4
7. Obowiązujące normy	4

### II Załączniki

1. Zaświadczenie o uprawnieniach budowlanych	5
2. Zaświadczenie o wpisie do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	7

### III. Rysunki

1. Rzut poziomy przyziemia i wejścia – instalacja c.o.
2. Rozwinięcie instalacji c.o. grzejnikowej.
3. schemat technologiczny

## Opis techniczny

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego pomieszczenia wejścia w Centrum Popularyzującego Nauki w Świdwinie

Opracowanie obejmuje instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego w obiekcie.

### 2. Opis ogólny projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

W pomieszczeniu wejścia projektuje się instalację centralnego ogrzewania grzejnikową. Instalacja grzejnikowa zasilana będzie z projektowanego kompaktowego węzła cieplnego w budynku głównym wg. odrębnego opracowania. Parametry instalacji grzejnikowej-80/60°C.

### 3. Opis instalacji co grzejnikowego

Instalacja co grzejnikowa zaprojektowana została z rur typu PEX od rozdzielaczy (ujętych w projekcie węzła) do poszczególnych grzejników. Instalację c.o. układać w posadce. Rury mocować do podłoża uchwytyami w odległościach wg wytycznych producenta rur. Od rozdzielacza do grzejników prowadzić w rurze Peschla pod podłogami wg rysunków. Podejścia do grzejników dolne. Projektuje się instalację z zastosowaniem zaworów termostatycznych przy grzejnikach. Regulacja instalacji nastąpi poprzez wstępne nastawy zaworów grzejnikowych.

#### 3.1 Grzejniki

W pomieszczeniu przewidziano grzejniki z atestem, stalowe typu VK , np. firmy BUDERUS. Są to grzejniki zaworowe (z wbudowaną wkładką zaworu termostatycznego). Podejścia do grzejników dolne. Instalację zasilającą te grzejniki prowadzić w posadce. Odstępy minimalne grzejników płytowych od ściany za grzejnikiem 5cm, odstęp minimalny od podłogi -7cm, od podokiennika –5cm. Grzejniki należy montować na nóżkach stojakach do grzejników panelowych. Zawory odcinające należy montować zgodnie z projektem.

#### 3.2 Armatura

Grzejniki zaworowe typu VK wyposażone są w wbudowany zawór termostatyczny. Jako wkładki zaprojektowano zawory np. firmy Danfoss z głowicami termostatycznymi. Montować głowice termostatyczne, gazowe wandaloodporne.

#### 3.3 Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91/B-02420. Zaprojektowano odpowietrzenie indywidualne, poprzez odpowietrzniki na grzejnikach

### 3.4 Izolacja cieplna

Podłoga na gruncie w ogrzewanych pomieszczeniu, zgodnie z Polską Normą, powinna mieć izolację cieplną obwodową z materiału izolacyjnego w postaci warstwy o oporze cieplnym co najmniej  $2,0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ .

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej musi spełniać następujące wymagania minimalne przy minimalnej grubości izolacji cieplnej (materiał  $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ ) i średnica wewnętrzna do 20 mm grubość 20 mm.

### 4 Próby instalacji centralnego ogrzewania.

Próby przeprowadzić po ułożeniu instalacji grzejnikowej .

→ napełnić i odpowietrzyć instalację→

→wytworzyć ciśnienie 6 bar i po dwóch godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie (spadek ciśnienia możliwy jest na skutek rozszerzalności rur)

→ czas próby 24h

→ instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu instalacji nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 0,1 bar na godzinę

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania szczelności na zimno całej instalacji na ciśnienie próbne  $P_{pr} = 0,6 \text{ MPa}$ , stosując manometr o średnicy tarczy min. 150mm o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik badania szczelności można uznać za pozytywny jeżeli: w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia, oraz nie stwierdzono przecieków ani roszeń szczególnie na połączeniach, szwach.

Badanie szczelności na gorąco można prowadzić po pozytywnym wyniku próby na zimno.

Próbie szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła przy najwyższych parametrach możliwych do osiągnięcia w dniu próby. Czas trwania próby 72h. W czasie trwania próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, itp. Szczelność eksploatacyjną uważa się za spełniającą wymogi jeżeli uzupełnienie w czasie 3 dobowej obserwacji nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

### 5 Wykonawstwo i odbiór końcowy.

→Całość robót montażowych i odbiór techniczny wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż. cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" W-wa 88r., z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

→Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia w sposób zgodny z dokumentacją budowlaną i obowiązującymi przepisami, w tym PN i BN, Wymagania Techniczne.

→Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu i wyjaśnione w sposób nie budzący wątpliwości.

→Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji. Żadne zmiany dotyczące zakresu robót oraz materiałowe po podpisaniu kontraktu nie będą rozpatrywane.

→ Wykonawca na koszt własny sporządzi dokumentację powykonawczą z naniesioną rzeczywistą trasą przewodów rurowych (ew. dokumentacja fotograficzna) oraz z

ewentualnymi zmianami. Dostarczy także dokumenty i zezwolenia konieczne jako załączniki do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.

→Wszystkie zastosowane maszyny, urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane prawem dokumenty uprawniające do stosowania w budownictwie na terenie R.P.

## 6 Uwagi końcowe.

→ Wszystkie roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych” część II –Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

→ Do protokołu odbioru, Wykonawca powinien dołączyć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie na wszystkie materiały i urządzenia.

→ Woda w instalacji c.o. powinna spełniać wymagania normy PN –93/C –04607.

→ Elementy wbudowane w instalację powinny być dopuszczone do stosowania w temperaturze 80°C przy ciśnieniu 0,6MPa

→ Obowiązkiem Wykonawcy jest opracowanie szczegółowej inwentaryzacji przewodów prowadzonych w posadzkach oraz przekazanie jej użytkownikowi

→ Ewentualne odstępstwa od dokumentacji w trakcie wykonawstwa są dopuszczalne tylko po wcześniejszym uzyskaniu zgody Inwestora oraz nadzoru autorskiego potwierdzonego odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

## 7 Obowiązujące normy

→ DZ. U. Nr 75 -Warunki jakim powinny odpowiadać budynki. Warunki wykonania i odbioru, cz. II Instalacje sanitarne.→PN 82/B-02403-Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

→ PN IH/74200 - Rury stalowe instalacyjne ze szwem.

→ PN-91/B-02420 - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.

→ PN-85/B-02421:2000- Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

→ PN-EN ISO-69 46:2008- Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

→ PN-EN 215:2005 PN-EN 215:2005/A1:2006-Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

→ PN-EN 442-1-Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

Projekował

Mgr inż. Krzysztof Gojzewski