

TOM-2, CZĘŚĆ-4W

PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 6
w Radomsku przy ul. Sadowej

kategoria obiektu: XIII

BRANŻA:

SANITARNA

LOKALIZACJA:

Jedn. ewid.: 101201_1 Radomsko

Obręb: 0015-15

Działka nr ewid.: 285/20

INWESTOR:

**Towarzystwo Budownictwo Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.**

97-500 Radomsko

ul. Kościuszki 12a

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Architektoniczna

„DAR-PROJEKT” HUSSEIN MAGHRABY

ul. Biznesowa 2, II p. lok. 11, 26-600 Radom

tel.: (48) 307 02 44, tel.kom.: 502 027 099

e-mail: darprojekt@o2.pl

PROJEKTANT:

mgr inż. Małgorzata ŚWITKIEWICZ

upr. bud. GP-III-7342/8/93

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2019 r., poz. 1186z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt wykonawczy obiektu:

**„Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 6
przy ul. Sadowej w Radomsku dz. nr 285/20”**

dla Inwestora : **Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12a**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

Projektant w zakresie instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych
nr upr. GP-III-7342/8/93

DUPLIKAT

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) /z późniejszymi zmianami/

stwierdza się, że:

PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 11 sierpnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
- 3/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m³ – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Otrzymuje:

Pan Świtkiewicz Małgorzata

ul. Kasandry 5 m 23

26-600 Radom

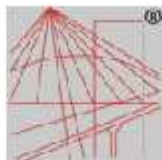
Oryginal podpisał z up. Wojewody mgr inż. arch. Stanisław Bąk Dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Wojewoda Radomski.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Oddziału Infrastruktury i Środowiska Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie – Delegatura-Placówka Zamiejscowa w Radomiu.

Warszawa, dnia 10 lutego 2011 r.



1993-03-15
Krzysztof Wójcik
Przewodniczący Komisji
Kontrola i Ocena
Archiwizacja Dokumentacji



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-X2B-WSM-8SI *

Pani MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5674/01
adres zamieszkania ul. KASANDRY 5 m 23, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPRACOWANIE ZAWIERA:

I. Opis techniczny

1. Podstawa i zakres opracowania.
2. Materiały wyjściowe do opracowania
3. Dane ogólne - krótka charakterystyka
4. Źródło ciepła
5. Charakterystyka instalacji c. o.
6. Uwagi końcowe

II. Część graficzna

PW-CO-R-01 - rzut piwnic - wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1 : 100
PW-CO-R-02 - rzut parteru - wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1 : 100
PW-CO-R-03 - rzut kondygnacji powtarzalnej - wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1 : 100
PW-CO-S-04 - wewnętrzne instalacje c.o.- rozwinięcie klatka I	skala 1 : 100
PW-CO-S-05 - wewnętrzne instalacje c.o.- rozwinięcie klatka II	skala 1 : 100

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 6 przy ul. Sadowej w Radomsku

1. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora – : Towarzystwa Budownictwa Społecznego w Radomsku Spółka z o.o. 97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12 a

Opracowanie swym zakresem obejmuje wewnętrzną instalację c.o. od wyjścia instalacji z węzła cieplnego w budynku do źródeł ciepła w poszczególnych lokalach.

2. Materiały wyjściowe do opracowania

- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
- projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu
- projekt architektoniczny budowlany i konstrukcyjny budynku
- warunki techniczne zasilania w energię ciepłą dla proj. bud.
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia branżowe
- literatura fachowa

3. Dane ogólne - krótka charakterystyka

Projektowany budynek jest szóstym z 6 budynków mieszkalnych wielorodzinnych projektowanych na działkach nr 285/7, 285/10, 285/11, 285/19, 285/20 w ramach kompleksu mieszkalnego położonego przy ulicy Sadowej w Radomsku.

Zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Będzie obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym dwu klatkowym.

W budynku zaprojektowano 32 mieszkania dwupokojowe, po 4 w jednej klatce na każdej kondygnacji.

Ilość mieszkań – 32

Liczba mieszkańców - 112 osób

Powierzchnia zabudowy – 600,00 m²

Powierzchnia użytkowa – 1 699,40 m²

Kubatura budynku – 6 248,10 m³

Rzędna zera budynku - 0,00 = 225,90 m n p m

Budynek wyposażony będzie w instalacje: zimnej i ciepłej wody , cyrkulację, kanalizację sanitarną, centralne ogrzewanie i elektryczną.

4. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie węzeł cieplny wymiennikowy c.o. i c.c.w., zasilany z wysokoparametrowej miejskiej sieci ciepłowniczej zlokalizowany w piwnicy budynku. Projekt technologii węzła cieplnego wg oddzielnego opracowania.

5. Charakterystyka instalacji c. o.

Wykonać należy ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe z rozdziałem dolnym w systemie zamkniętym z odpowietrznikami miejscowymi.

Temperatury obliczeniowe:

- temperatura zewnętrzna $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ wg PN-82/B-02403
- temperatury wewnętrzne t_i wg PN-82/B-02402
- parametry czynnika grzewczego 80/60 $^{\circ}\text{C}$

Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach wg warunków technicznych

- pokoje $+20^{\circ}\text{C}$
- łazienki, $+24^{\circ}\text{C}$
- komunikacja w lokalu mieszkalnym $+20^{\circ}\text{C}$
- kuchnie $+20^{\circ}\text{C}$
- klatki schodowe wynikowa

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla budynku zgodnie z normą PN-91/B-02020 i wg PN-B-03406 wynosi:

$$Q_{co} = 96\,563\text{ W}$$

Wymagane dla projektowanej instalacji ciśnienie dyspozycyjne w węźle cieplnym wynosić powinno:

$$H_d = 5106\text{ dPa.}$$

Pomiar energii cieplnej

Pomiar energii cieplnej zużywanej przez budynek odbywać się będzie w pomieszczeniu węzła cieplnego w budynku.

Mieszkania opomiarować indywidualnie na wejściu instalacji do mieszkania.

Elementy grzejne, armatura

W pokojach i kuchniach zamontować grzejniki płytowe typu CV zasilane od dołu, fabrycznie w zawory termostatyczne z nastawą wstępną, a w łazienkach zamontować grzejniki typu API.

W części graficznej opracowania przy każdym zaworze grzejnikowym podano numer nastawy wstępnej, którą należy nastawić przy pomocy specjalnego klucza.

Uwaga: W przypadku zainstalowania innych zaworów termostatycznych należy dobrać nowe nastawy wstępne odpowiednio do zakupionego typu zaworów.

Wokół termoregulatora musi być zachowany swobodny przepływ powietrza.

Do regulacji podpionowej uwzględniającej dyspozycję ciśnienia wymaganą dla pionu zamontować regulatory różnicy ciśnień. Regulatory podpionowe powinny zapewnić możliwość regulacji ciśnienia w przedziale 5-25 kPa.

Zamontowana armatura musi posiadać deklarację zgodności z dokumentacją odniesienia tj. Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz być odporna na działanie temperatury $t_r=100^{\circ}\text{C}$ oraz ciśnienia $p_r=6\text{ bar}$.

Systemy instalacji centralnego ogrzewania

Dla każdego mieszkania przewidziane jest zasilanie grzejników z pary pionów (zasilającego i powrotnego) zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych.

Odpowietrzenia

Wszystkie grzejniki PURMO wyposażone są przez producenta w odpowietrzniki ręczne. Na wierzchołkach pionów należy zamontować automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworami odcinającymi.

Liczniki ciepła

Ilość energii cieplnej zużytej na cele c. o. będzie określana dla poszczególnych lokali za pomocą liczników ciepła typ EEM CP do montażu na zasilaniu w pionie lub poziomie z zakresem pomiaru przepływu 0.012 - 0.6 m³/h i max temp. czynnika 90° C.

Przewody

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania w mieszkaniach wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT Multi Universal z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1,0\text{ MPa}$ ($T_{rob} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$), a piony i poziom rozprowadzający w piwnicy z rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościennie precyzyjne ze szwem wzdłużnym, $T_{max} = 135\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1,6\text{ MPa}$. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.

W piwnicy przewody c.o. prowadzić w korytarzu pod stropem, równolegle do wodociągowego poziomu rozprowadzającego, ze spadkiem min.0,5 % w kierunku węzła.

Na wyższe kondygnacje czynnik grzewczy doprowadzony będzie pionami, które są zlokalizowane na klatkach schodowych we wnękach instalacyjnych. Rozprowadzenie przewodów w mieszkaniach wykonać w izolacyjnych warstwach posadzkowych wzdłuż ścian. Rozprowadzenie przewodów instalacji c.o. w mieszkaniach wykonać w układzie dwururowym w pętli poziomej w warstwach posadzkowych. Na całej długości prowadzić je w rurach osłonowych typu „peszel”.

Montaż instalacji c.o. z rur polietylenowych wykonać zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Rury na całej długości – piony i poziomy rozprowadzające w piwnicy zaizolować pianką poliuretanową.

Izolacja termiczna rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-85/B-02421. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.

Należy stosować izolację termiczną posiadającą odpowiednie dopuszczenia oraz atesty. Można zastosować np. otuliny FRZ z nacięciem wzdłużnym z pianki poliuretanowej

Instalacja grzewcza	Grubość izolacji	
	zasilanie	powrót
DN 50 - 65	20 mm	20 mm
DN 40 – 25	20 mm	10 mm
DN 20 – 15	10 mm	10 mm

Układanie przewodów instalacji centralnego ogrzewania w mieszkaniach i na klatkach schodowych w warstwach podłogowych skoordynować w harmonogramie prac budowlanych z wylewaniem szlichty betonowej.

Poziomy instalacji należy mocować do stropu piwnicy, a piony do ścian. Przejście rurociągów przez ścianę kotłowni do piwnicy oraz strop piwnicy należy

wykonać w klasie odporności ogniowej Ei120. Pozostałe przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w rurach ochronnych i uszczelnić pianką poliuretanową.

Tuleje ochronne, podpory .

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe należy wykonywać w tulejach ochronnych.

Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie.

Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o:

- 2 cm, w przypadku przechodzenia przewodów przez ścianę
- 1cm, w przypadku przechodzenia przewodów przez strop

Tuleja powinna być dłuższa niż szerokość przegrody. W przypadku przegród pionowych (ścian) tuleja powinna wystawać około 2 cm z każdej strony przegrody. Przy przejściach przez strop tuleja powinna wystawać 2 cm ponad poziom podłogi i 1 cm poniżej poziomu sufitu.

Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu.

W tulei zabrania się wykonywania połączeń przewodu.

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów

średnica rury [mm]	odległość mocowań [m]
12	1,00
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
64	3,75
66,7	4,25
76,1	4,25

Prowadzenie rur bez podpór

W przypadku przewodów poziomych poprowadzonych na stropie, dopuszcza się prowadzenie przewodów bez podpór pod warunkiem umieszczenia przewodu w rurze osłonowej "peschla" i zamocowanie jej do podłoża. W instalacjach wody ciepłej rura taka powinna być poprowadzona linia falistą. Przewód w rurze osłonowej powinien być poprowadzony swobodnie.

Regulacja instalacji, próby szczelności

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, zatopieniu instalacji, jej odpowietrzeniu, uruchomieniu źródła ciepła całość układu należy poddać regulacji.

Hydrauliczna regulacja wstępna instalacji powinna zostać przeprowadzona po jej uprzednim płukaniu i stwierdzeniu przez nadzór techniczny, że układ jest czysty.

Regulacja instalacji odbywać się będzie poprzez dokonanie nastaw elementów wstępnej regulacji armatury grzejnikowej i podpionowej u podstawy pionów. Regulacji eksploatacyjnej należy dokonywać poprzez odpowiednie nastawy głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Instalację należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Przed próbą szczelności wodą należy dokonać płukania instalacji. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej w okresie następnych 30 min ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próbie zasadniczą wykonać zaraz po próbie wstępnej przez okres 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Podczas zakrywania rur instalacji lokalowych w przegrodach budowlanych, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem min. 3 bary.

6. Uwagi końcowe

Projektowaną instalację c.o. należy wykonać, poddać próbie szczelności ciśnieniowej, hydraulicznej i dokonać odbioru w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE”, „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń.

Roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr. GP-III-7342/8/93