

**Spis zawartości projektu budowlanego:**

• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	3
• Kopia zaświadczenia ŁOIIB 2015r. – projektanta .....	4
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych projektanta .....	5
• Kopia zaświadczenia ŁOIIB 2015r. – sprawdzającego .....	6
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych sprawdzającego .....	7
• Opis techniczny projektu .....	8
• Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	14
• Część rysunkowa:	
○ Rzut piwnicy – wewnętrzna instalacja C.O.....	CO1
○ Rzut parteru – wewnętrzna instalacja C.O.....	CO2
○ Rzut 1 piętra – wewnętrzna instalacja C.O. ....	CO3
○ Rzut 2 piętra – wewnętrzna instalacja C.O. ....	CO4

## OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane

Oświadczam, że dokumentacja:

### **PROJEKT ZAMIENNY BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

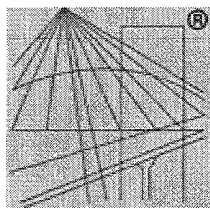
Inwestor: **URZĄD MIASTA MŁAWA**  
**ul. Stary Rynek 19**

Adres: **ul. Stary Rynek 13**  
**06-500 Mława**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Rafał Rydzyński**  
upr. bud. nr 141/01/WŁ  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacji sanitarnych

Sprawdzający: **mgr inż. Maria Lisowska**  
upr. nr 144/01/WŁ  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacji sanitarnych



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:

ŁOD-B7G-JFB-BZ5 \*

Pan Rafał RYDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0150/02  
adres zamieszkania ul. Fasolowa 14, 95-071 Rąbień  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-19 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*Rafał Rydzyński*



Łódź, dnia 15.11.2001r.

**Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi**

GP.U.7131.141/01

**DECYZJA**

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126), oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**n a d a j ę**

**mgr inż. Rafałowi Stanisławowi Rydzyńskiemu**  
kierunek studiów – Inżynieria Środowiska  
ur. 7 maja 1972r. w Sieradzu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
Nr ewid. 141/01/WŁ

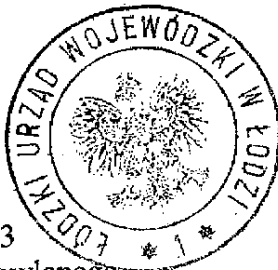
**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń :  
wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- 1) Rafał Rydzyński  
92-433 Łódź, ul. Kmicica 13 m. 3
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Warszawie
- 3) a/a.



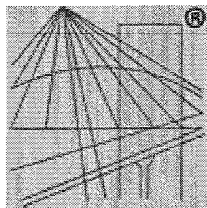
Z up. WOJEWODY

*mgr inż. Piotr Kusiński*  
Dyrektor  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej,  
Budownictwa i Komunikacji

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104  
tel. (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Rafał Rydzyński*



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-4F8-CTN-X9P \*

Pani Maria LISOWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1859/02  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 54 m. 18, 94-046 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-17 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Łódź, dnia 15.11.2001r.

**Łódzki Urząd Wojewódzki**  
w Łodzi

GP.U.7131.144/01

**DECYZJA**

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126), oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**n a d a j ę**

**Pani Marii Elżbiecie Lisowskiej**

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. 23 stycznia 1957r. w Łodzi

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. 144/01/WŁ

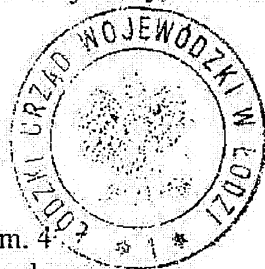
**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń :  
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych wentylacyjnych i gazowych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- 1) Maria Lisowska  
91-006 Łódź, ul. Podrzeczna 25 m. 4
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Warszawie
- 3) a/a.



90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104

tel. (+48 42) 632 90 40 fax (+48 42) 636 52 76

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**Rafał Rydzyński**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **SPIS TREŚCI**

1.	Podstawa opracowania .....	9
2.	Zakres opracowania .....	9
3.	Stan istniejący .....	9
4.	Opis rozwiązania projektowego instalacji C.O. ....	9
4.1.	Wymagania dla instalacji.....	9
4.2.	Grzejniki instalacji C.O. ....	9
4.3.	Instalacja wewnętrzna C.O. ....	10
4.4.	Regulacja instalacji C.O. ....	10
4.5.	Obliczenia instalacji C.O. ....	10
4.6.	Próby techniczne instalacji.....	10
4.7.	Odpowietrzenie instalacji C.O. ....	10
4.8.	Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne. ....	11
5.	Przejścia przez strefy pożarowe. ....	11
6.	Wymagania dla podpór i zawiesi.....	12
7.	Uwagi końcowe. ....	13
8.	Zestawienie materiałów.....	14

## **1. Podstawa opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt na wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla II etapu inwestycji (przebudowy, nadbudowy i rozbudowy miejskiego domu kultury w Mławie) budowy MDK w Mławie przy ul. Stary Rynek 13.

Podstawę opracowania stanowi:

- Zlecenie Inwestora.
- Podkłady architektoniczne.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania opracowane przez COBRTI „INSTAL”.
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy.

## **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla II etapu inwestycji budowy MDK w Mławie. Instalacja centralnego ogrzewania – C.O., zasilana będzie grzejniki na poszczególnych kondygnacjach. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana z istniejącej instalacji C.O. wykonanej w I etapie inwestycji.

**Zmiany w niniejszym projekcie względem pierwotnego opracowania polegają na przesunięciu lokalizacji jednego grzejnika i dodaniu dwóch nowych grzejników w wyniku zmian architektonicznych.**

## **3. Stan istniejący.**

W chwili obecnej budynek wyposażony jest w instalację grzewczą centralnego ogrzewania zasilaną z istniejącego węzła cieplnego grupowego zlokalizowanego w pomieszczeniu piwnicznym budynku przyległego. W budynku w pomieszczeniu piwnicznym przy układzie rozdzielaczy zamontowany jest układ opomiarowania – licznik ciepła oraz zawór trójdrogowy z siłownikiem i pompą obiegu dla układu instalacji C.O.

## **4. Opis rozwiązania projektowego instalacji C.O.**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną z instalacji wykonanej w I etapie inwestycji instalacji C.O. Źródłem ciepła dla całej instalacji C.O. będzie istniejący węzeł grupowy zlokalizowany w budynku przyległym. Dla obiektu przeprowadzono obliczenia strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń.

### **4.1. Wymagania dla instalacji.**

Temperatury w pomieszczeniach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| - W.C.                     | +20°C, |
| - łazienki                 | +24°C, |
| - sale dydaktyczne         | +20°C, |
| - pomieszczenia techniczne | +12°C, |
| - klatki schodowe          | +16°C. |
| - pomieszczenia porządkowe | +16°C, |
| - magazyny                 | +12°C. |

### **4.2. Grzejniki instalacji C.O.**

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną z węzła cieplnego zlokalizowanego w sąsiednim budynku. Dla obiektu przeprowadzono obliczenia strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń. W pomieszczeniach obiektu zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z wkładką zaworu termostatycznego. Grzejniki wyposażone są w zasilanie dolne. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik. Dodatkowo należy zamontować przy podejściach pod grzejniki blok z zaworami kulowymi R1/2 wykonanie kątowe.



Do regulacji temperatury w pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie głowicy termostatycznej gazowej z zakresem nastawy temperatur 8-26°C, w pomieszczeniach ogólnodostępnych należy montować głowice z zabezpieczeniem przed manipulacją.

#### **4.3. Instalacja wewnętrzna C.O.**

Instalacja wewnętrzna C.O. w budynku została zaprojektowana z rur polietylenowych wielowarstwowych stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych metodą zaciskową. Główne ciągi instalacji C.O. należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz w szachtach instalacyjnych.

Prowadzenie instalacji z rur polietylenowych od pionów C.O. do grzejników przewidziano w warstwach podłogowych oraz bruzdach ściennych w otulinie z pianki polietylenowej powlekanej folią PE. Ułożoną instalację centralnego ogrzewania należy zalewać szlichtą betonową na sztywno przy zastosowaniu minimalnej warstwy pokrycia betonu 4,5cm. W przypadku prowadzenia instalacji w bruzdzie ściennej należy również nałożyć izolację z pianki polietylenowej powlekanej folią PE. Rury należy układać zgodnie z załączonymi rysunkami do dokumentacji stosując mocowanie rur przy pomocy podwójnych uchwytów do podłoża.

Odległość między uchwytami powinna wynosić od 1,5 do 2,0m. Instalację należy wykonać zgodnie z wymogami producenta. Rury należy łączyć przy pomocy połączeń zaprasowywanych. Przy podejściach pod grzejniki należy stosować garnitury - przyłącze z niklowanej rury miedzianej dla grzejników konwekcyjnych z zasilaniem dolnym.

Projektowaną instalację C.O. należy wyposażyć w odpowietrzniki automatyczne (montowane w najwyższych punktach instalacji) oraz spusty (w najniższych punktach instalacji).

#### **4.4. Regulacja instalacji C.O..**

Do regulacji instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano ręczne zawory równoważące montowane na rurociągach na odejściach od pionów i głównego ciągu instalacji. Na przeciwnych rurociągach należy zamontować zawór odcinający kulowy. Zawory należy montować tak, aby był stały dostęp do obsługi.

#### **4.5. Obliczenia instalacji C.O.**

Obliczenia hydrauliczne instalacji C.O. wykonano przy pomocy programu komputerowego. Wyniki doboru średnic przedstawiono na załączonych rysunkach. Poniżej podane parametry obejmują budynek ujęty w opracowaniu.

wydajność instalacji – C.O. – grzejniki (80/60°C)	$Q_{CT}$	23,8kW,
ciśnienie robocze instalacji	[bar]	3,0
zład instalacji	[m <sup>3</sup> ]	0,8

#### **4.6. Próby techniczne instalacji**

Próbie instalacji CO z rur z tworzywa sztucznego należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur i obowiązującymi przepisami. Producenci rur z tworzyw sztucznych zalecają wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

- odciąć urządzenia bezpieczeństwa,
- napełnić i odpowietrzyć instalację,
- wytworzyć ciśnienie (co najmniej  $p = p_{robocze} + 2\text{bar}$ , lecz nie mniej niż 4bar)
- podnosić ciśnienie 3 krotnie co 10 min do pierwotnej wartości,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego i po upływie od tego momentu 30 min, ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6bar
- po kolejnych 2 godzinach ciśnienie nie powinno spać więcej niż 0,2bar,
- po wykonaniu próby należy sprawdzić wizualnie czy nie pojawiło się rosznienie i przecieki w instalacji.

#### **4.7. Odpowietrzenie instalacji C.O.**

Zaprojektowana instalacja będzie pracować w układzie zamkniętym. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez zamontowane automatyczne odpowietrzniki np. FLEXVENT Super firmy FLAMCO lub równoważne z zaworem kulowym DN15 zlokalizowane na przewodach w najwyższych punktach.

#### **4.8. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.**

Rurociągi oznakowane wg oznakowań zakładowych lub wg normy PN-M-01270:1970 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ.

Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej  $5\text{mg/dm}^3$ . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów.

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi instalacji C.O. przechodzące przez pomieszczenia nieogrzewane oraz układane pod stropem piwnicy należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom normy przedmiotowej PN-B-02421 oraz obowiązujących przepisów. Przewody centralnego ogrzewania izolować materiałem odpornym na temperaturę  $90^\circ\text{C}$ .

Do izolacji przewodów instalacji C.O. należy stosować materiał o współczynniku przewodności cieplnej  $0,035\text{ W/m}^\circ\text{K}$ .

W takim przypadku grubość izolacji należy przyjmować:

- dla średnicy wewnętrznej do 22mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,
- dla średnicy wewnętrznej ponad 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 100mm,

Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy układać w izolacji grubości 6mm.

**W przypadku zastosowania innego materiału izolacyjnego o współczynniku przewodności cieplnej różnym niż  $0,035\text{ W/m}^\circ\text{K}$  należy skorygować grubości otulin korzystając ze wzoru (1) w pkt. 2.4.4 przytaczanej normy.**

#### Zabezpieczenie ochronne rur

Wszystkie elementy metalowe (podpory, itd.) zostaną oczyszczone i zabezpieczone minią lub przez ocynkowanie.

W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w przewodach osłonowych wykonanych z rur stalowych.

Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury. Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie materiałem izolacyjnym lub w przypadku przejścia przez strefę ppoż. odpowiednim materiałem o odpowiedniej klasie ppoż.

Izolacje po przeprowadzonej próbie ciśnienia – należy założyć bez przerw i lik oraz starannie zabezpieczyć przed przesunięciem. Izolacje wspólne są niedozwolone. Izolacje przewodów odkrytych należy zabezpieczyć zewnętrznie całej długości; wraz z założeniem trasy i trójnikami.

- Instalacja C.O. prowadzona w posadzce i bruździe ściennej – izolacje z pianki PE,
- Instalacja C.O. prowadzona w szachcie i pod stropem – izolacje z pianki PU,

Izolacje przewodów zabezpieczyć zewnętrznie płaszczem na całej długości; wraz z załamaniami trasy i trójnikami dla instalacji.

#### **5. Przejścia przez strefy pożarowe.**

1. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI lub równoważną.

4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. np. firmy HILTI typu CP 648 lub równoważnymi montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI lub równoważną o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

**Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

#### **6. Wymagania dla podpór i zawiesi**

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór. Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spoiną 5mm. Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze. Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaki i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje. Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą. W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę. Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym. Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami. Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

**7. Uwagi końcowe.**

Zmiany w projekcie mogą być dokonane przez wykonawcę tylko za zgodą projektanta. Oddanie instalacji centralnego ogrzewania do eksploatacji następuje w oparciu o protokół komisji odbiorowej.

Instalację należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

Opracował:

## 8. Zestawienie materiałów

L.p.	Produkt	Wielość	Ilość	J.m.	Uwagi
	Stal cienkościenna ocynkowana zewnętrznie zaprasowywana	15 x 1.2	26	m	
	Stal cienkościenna ocynkowana zewnętrznie zaprasowywana	18 x 1.2	7	m	
	Stal cienkościenna ocynkowana zewnętrznie zaprasowywana	22 x 1.5	1	m	
	Rura wielowarstwowa polietylenowa z wkładką aluminiową	16 x 2.0	263	m	
	Rura wielowarstwowa polietylenowa z wkładką aluminiową	20 x 2.25	15	m	
	Rura wielowarstwowa polietylenowa z wkładką aluminiową	25 x 2.5	83	m	
	Kolano 90° zapr.	16 - 16	2	szt.	
	Kolano zapr. podł. 350mm	16 - 15	44	szt.	
	Trójkąt zapr.	16 - 16 - 16	22	szt.	
	Trójkąt zapr.	20 - 16 - 16	2	szt.	
	Trójkąt zapr.	25 - 16 - 20	2	szt.	
	Trójkąt zapr.z gw.wewn.	16 - ½"w - 16	2	szt.	
	Trójkąt zapr.z gw.wewn.	25 - ¾"w - 25	2	szt.	
	Złączka gwint. do rurek miedzianych	¾"w - 15	44	szt.	
	Złączka zapr.z gw.zewn.	16 - ¾"z	8	szt.	
	Zawór przyłączeniowy do grzejników dolnozasilanych w wykonaniu katowym	DN15	22	szt.	
	Głowica termosatyczna gazowa		22	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	11KV/300/400	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	11KV/400/400	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	11KV/600/400	3	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	21KV/600/400	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	22KV/400/400	2	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	22KV/400/800	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	22KV/400/920	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o kv standard	22KV/400/1000	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	22KV/600/400	2	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o małym kv	22KV/600/520	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o kv standard	22KV/600/800	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o kv standard	22KV/600/1000	2	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o kv standard	22KV/600/1200	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o kv standard	22KV/600/1400	1	szt.	
	Grzejnik stalowy płytowy z elementami konwekcyjnymi dolnozasilany z wkładką zawowrową o kv standard	22KV/900/1400	3	szt.	

L.p.	Produkt	Wilekość	Ilość	J.m.	Uwagi
	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	25 mm	26	m	
	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	270	m	
	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	16	m	
	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	83	m	
	Przejście ppoż. przez strop dla rurociągu stalowego	15 x 1.2	1	szt.	

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **PROJEKT ZAMIENNY BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Inwestor: **URZĄD MIASTA MŁAWA**  
**ul. Stary Rynek 19**

Adres: **ul. Stary Rynek 13**  
**06-500 Mława**

Projektował: **mgr inż. Rafał Rydzyński**  
upr. nr 141/01/WŁ  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacji sanitarnej

Sprawdził: **mgr inż. Maria Lisowska**  
upr. nr 144/01/WŁ  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacji sanitarnej

**1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W związku z budową wewnętrznej instalacji C.O. dla II etapu inwestycji budowy MDK w Mławie przy ul. Stary Rynek 13, należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

✓ **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego pracowania.

✓ **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Zagospodarowanie terenu:

nie występuje,

✓ **Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- nie występuje,

✓ **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- instalacja elektryczna - możliwość porażenia prądem podczas montażu elementów instalacji,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi używanych materiałów (ostre, chropowate krawędzie itp.),
- zagrożenie związane z elementami wirującymi (np. wiertarki),
- zagrożenie oparzeniem (gorące odpryski metalu),
- zagrożenie oślepieniem (podczas robót spawalniczych),
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.

✓ **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę,
- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,

✓ **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom**

- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
- szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w pobliżu istniejących instalacji

Opracował: