

**PRACOWNIA PROJEKTOWA- RYSZARD JABŁOŃSKI**  
20-085 Lublin ul. Lubartowska 26/2 tel. ( 0-81) 747-54-57 ; kom. 0502 346 167

## **PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY**

**ISTNIEJĄCY BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY**  
**LUBLIN UL. RYBNA 4**  
**Dz. nr : 32 obr. 34**

**TEMAT: DOZIEMNA INSTALACJA CIEPLNA N/P**

**ADRES:** LUBLIN  
UL.RYBNA 4A

**BRANŻA :** SANITARNA

**INWESTOR:** KAMIENICE MIASTA Sp. z o.o.  
20-612 LUBLIN  
UL. GŁĘBOKA 8A

**PROJEKTOWAŁ:** INŻ. MIROŚŁAWA DUNIA  
Upr. nr 2187/Lb/93

**SPRAWDZIŁ:** MGR INŻ. DANUTA MAJEWSKA  
Upr. nr LUB/0111/PWOS/06

**Lublin luty 2014**

## **OŚWIADCZENIE**

**Niniejszym oświadczamy, że Projekt doziemnej instalacji ciepłej n/p do budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Rybnej 4a został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant: inż. Mirosława Dunia                      upr. nr 2187/Lb/93

Sprawdził: mgr inż. Danuta Majewska      upr. nr LUB/0111/PWOS/06

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>I.</b>	<b>STRONA TYTUŁOWA</b>	<b>STR. 1</b>
<b>II.</b>	<b>OŚWIADCZENIE</b>	<b>STR. 2</b>
<b>III.</b>	<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA</b>	<b>STR. 3</b>
<b>IV.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>STR. 4-11</b>
1.	Podstawa opracowania	
2.	Przedmiot i zakres opracowania	
3.	Doziemna instalacja ciepłownicza	
4.	Uwagi końcowe	
5.	Informacja BIOZ	
<b>V.</b>	<b>UPRAWNIENIA I IZBA</b>	<b>STR. 12-15</b>
<b>VI.</b>	<b>WARUNKI TECHN. LPEC LUBLIN</b>	<b>STR. 16-19</b>
<b>VII.</b>	<b>OPINIA ZUD</b>	<b>STR. 20-21</b>
<b>VIII.</b>	<b>MAPA ORYGINAŁ</b>	<b>STR. 22</b>
<b>IX.</b>	<b>UZGODNIENIE Z LPEC</b>	<b>STR. 23-24</b>
<b>X.</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	<b>STR. 25-29</b>
1.	Plan sytuacyjny	rys. nr 1
2.	Profil podłużny	rys. nr 2
3.	Schemat montażowy	rys. nr 3
4.	Schemat alarmowy	rys. nr 4
5.	Przejsście przez ścianę	rys. nr 5

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu doziemnej instalacji cieplnej n/p dla budynku mieszkalno-usługowego w Lublinie przy ulicy Rybnej 4**

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Warunki LPEC Lublin z dnia 18.11.2013r.nr WP-57/153 14/2013
- Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:250
- Opinia ZUDP Lublin
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy doziemnej instalacji cieplnej n/p do budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Rybnej 4 w Lublinie.

### 3. Doziemna instalacja ciepłownicza

Doziemną instalację cieplną n/p zaprojektowano w oparciu o Warunki LPEC Lublin nr WP-57/153 14/2013 z dnia 18.11.2013r.

Instalacja układana będzie bezkanałowo w systemie rur preizolowanych.

W projekcie zastosowano rury firmy ISOPLUS Polska.

Rury stalowe przewodowe ze szwem wg PN-EN 10217 lub bez szwu wg PN-EN 10216-2 , z sygnalizacją alarmową (system rezystancyjny **BRANDES**).

Izolacja z pianki poliuretanowej wg PN-EN 253.

Płaszcz osłonowy z polietylenu PEHD (PE80) wg PN-EN 253.

Zakres średnic: przyłącze projektowane do budynku do/Do- rury 50/125mm.

Rura przewodowa ze stali P235 GH.

Izolacja połączeń spawanych –mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie.

Przyłącze zlokalizowane będzie na dz. nr 32 obręb 34 arkusz 2.

Rurociągi przyłącza ciepłowniczego układane będą na głębokości ok. 0,5-1,0m do osi rury osłonowej , umożliwiającej ominięcie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Miejsce włączenia – wariant „A” warunków LPEC .

Długość przyłącza - L=12,0m

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla budynku wyniesie  $Q = 95 \text{ kW}$

#### a) Kompensacja wydłużeń i strefy kompensacyjne

W projekcie zastosowano naturalną kompensację wydłużeń termicznych w postaci załamania sieci. Samokompensację przyjęto z zastosowaniem łuków długich.

W miejscach gdzie rurociągi zmieniają kierunek , należy zastosować jako strefy kompensacyjne maty kompensacyjne z polietylenowego laminatu piankowego o grubości 40mm .

Wykonanie stref kompensacyjnych wymaga poszerzenia wykopów.

### **b) Technologia doziemnej instalacji cieplnej**

Przyłącze układane będzie bezkanałowo w systemie rur preizolowanych z alarmem zgodnie z PN-EN 253:2005/A-2:2007

„ Sieci ciepłownicze . System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezkanałowo w gruncie” oraz PN-EN 448:2005 ( Kształtki) .

Rury preizolowane z rurą stalową czarną pojedynczą w płaszczu HDPE przeznaczone do budowy sieci do przesyłu medium pod ciśnieniem do 2,5MPa i temperaturze do 160°C. Rurociągi układane bezpośrednio w ziemi. System rur preizolowanych polega na łączeniu w terenie na trasie prefabrykowanych elementów sieci oraz izolowaniu i zabezpieczeniu połączeń.

Prefabrykacja rur polega na otuleniu rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10217:2004 i PN-EN 253: 2005, twardą pianką poliuretanową, którą na zewnątrz chroni płaszcz osłonowy z twardego polietylenu wg PN-74/C-89200 .

Rury muszą posiadać Aprobata Techniczną COB-RTI „ INSTAL” W-wa.

### **c) Roboty montażowe**

Preizolowane instalacje cieplne montować przy dobrej pogodzie i temperaturze powyżej 5°C. W przypadku opadów deszczu , śniegu lub temperatury poniżej 5°C należy:

- zabezpieczyć materiały i wyroby znajdujące się na wolnym powietrzu
- elementy nieodporne na ujemne temperatury przechowywać w ogrzewanych pomieszczeniach
- zabezpieczyć rozpoczęte a nie zakończone połączenia elementów sieci
- nie wykonywać połączeń płaszcza osłonowego elementów w czasie opadów deszczu
- przy okresowych opadach deszczu, roboty montażowe prowadzić pod namiotem , a wszystkie materiały dokładnie osuszyć; jeśli izolacja termiczna w miejscach połączeń uległa zamoczeniu należy zawilgocone elementy wyciąć.

Rzędna dna wykopu winna być o 10cm mniejsza od rzędnej spodu rury osłonowej. Szerokość wykopu winna zapewniać min. 20cm odstępu między rurociągami oraz min. 15cm odległości między rurociągiem a ścianą wykopu.

W miejscach spawania elementu wykopy należy poszerzyć i pogłębić.

Prace montażowe powinny wykonywać osoby przeszkolone i wykwalifikowane, pod nadzorem producenta rur.

Szczegółnej kontroli poddać długość montażową odcinków prostych rurociągów i sprawdzić zgodność z projektem.

Po wykonaniu wykopu należy dno wyprofilować podsypką z piasku o grubości 10cm.

Wykop w czasie montażu powinien być suchy. Wpuszczanie rur do wykopu wykonywać szczególnie ostrożnie.

Wszystkie połączenia rur wykonywać jako spawane. Stalowe końcówki rur preizolowanych przed zespawaniem powinny być oczyszczone z pianki poliuretanowej. Przy spawaniu elementów preizolowanych stosować specjalne osłony chroniące izolację i płaszcz osłonowy elementów.

Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z PN-77/M-34031 oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci z rur preizolowanych” COBRTI Instal.

100% połączeń należy przebadać defektoskopowo metodą radiograficzną lub ultradźwiękową.

Spoiny mogą wykonywać spawacze posiadający uprawnienia ponad podstawowe typu R1-E i R1-G.

Przypadku stwierdzenia wadliwości połączenia, źle wykonaną spoinę należy wyciąć. Po wykonaniu połączeń rurociągów i posadowieniu ich w wykopach, a przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i termicznej należy poddać rurociągi próbie szczelności na ciśnienie 2,4 MPa.

Złącza izolować przy opróżnionym rurociągu. Prace izolacyjne połączeń rur i elementów rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności i próby hydraulicznej.

#### **d). Sygnalizacja alarmowa**

Zaprojektowano system sygnalizacji alarmowej firmy BRANDES działający na zasadzie pomiaru rezystancji izolacji termicznej.

Rury wyposażone są w :

- przewód czujnikowy BS-FA
- przewód zasilający BS-RA

Projektuje się elementy systemu alarmowego:

- puszkę pomiarową BS-AD
- łączniki stalowe BS-RFA
- zamknięcia pętli w kapturze termokurczliwym END-CAP

Trasę instalacji z uwagi na prace ziemne należy oznaczyć pasami taśmy znacznikowej z PCV o szerokości 30cm, w odległości ok. 20cm nad rurociągami.

### e). Odbiory i próby

Odbiorowi kontroli podlegać będą:

- Przygotowanie podłoża pod rurociągi instalacji preizolowanej,
- Zасыpywanie wykopów powinno odbywać się w obecności inspektora nadzoru, kierownika budowy oraz użytkownika.
- Próby ciśnieniowe oraz badania spadków należy wykonać zgodnie z:
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI INSTAL
  - PN-92/M-34041 „Rurociągi pary i wody gorącej”.
  - PN-91/B-10405 „Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Instrukcją producenta rur
- Instalacje doziemną należy poddać płukaniu mieszaniną wodno-powietrzną przy użyciu sprężarki o wydajności ok. 5 m<sup>3</sup>/h i ciśnieniu 0,8 MPa oraz filtrów wody. Końcowe stężenie zanieczyszczeń nie może przekraczać 5 mg/dm<sup>3</sup>.
- Próbę ciśnieniową, płukanie i odbiór końcowy powinien odbywać się w obecności przedstawiciela LPEC-u.
- Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków
- Przewody montowane w budynku należy zaizolować otulinami gr. min. 50mm np. Flexorock firmy Rockwool lub równoważnymi
- Elementy preizolowane należy zamówić po uprzednim wytyczeniu trasy do budynku w terenie

### WYKAZ ELEMENTÓW SIECI

- rura preizol. prosta ze szwem do/Do - 50/125 mm l= 4,0 m	szt.- 4
- rura preizol. prosta ze szwem do/Do - 50/125 mm l= 3,0 m	szt.- 2
- łuk długi 90° do/ Do - 50/125mm l=1,0m	szt.- 4
- zawory odcinające do wspawania Dn 15, PN16 , 85°C	szt.- 2
- pokrywa końcowa END-CAP 50/125mm	szt.- 4
- tuleja ścienna Da125 l=50mm	szt.- 4
- taśma znacznikowa PCV o szerokości 30 cm	m- 11
- maty kompensacyjne z laminatu piankowego gr. 40mm l=1,5m	szt. -4
- puszka przyłączeniowa BS-AD (system Brandes)	szt.- 1
- łącznik stalowy BS-RFA (system Brandes)	szt. -1
- łącznik zaślepiający pętle w kapturze END-CAP (Brandes)	szt. -2

### 5. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci cieplnych z rur preizolowanych ” COBRTI INSTAL
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Podczas robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać przepisów

BHP wg Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.X.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. U. Nr 96 z 15.10.1993 r. poz. 437) oraz zgodnie z RMI z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.nr 47 poz. 401 z 2003 r.) , obwieszczenia Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie rozporządzenia MIPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. nr 169).

Opracowała: inż. M. Dunia



# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **PROJEKT REALIZACJI DOZIEMNEJ INSTALACJI CIEPLNEJ N/P**

### **3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

- Projekt obejmuje wykonanie doziemnej instalacji cieplnej dla istniejącego budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Rybnej 4 w Lublinie.
- Wykaz robót:
  - wytyczenie geodezyjne w terenie trasy instalacji
  - wykonanie wygradzenia terenu w postaci barierek ochronnych
  - wykonanie wykopów wraz z ażurowym szalowaniem
  - wyprofilowanie dna wykopu z wykonaniem podłoża pod rury
  - montaż rur preizolowanych z alarmem
  - oznakowanie taśmą znacznikową ułożonych przewodów w gruncie
  - sprawdzenie szczelności połączeń
  - wykonanie próby hydrauliczno-ciśnieniowej
  - odbiór robót
  - zasypanie wykopów
  - przywrócenie terenu, do stanu pierwotnego przed przystąpieniem do robót

### **4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- sieci telekomunikacyjne
- sieci energetyczne: eNN, oświetlenie terenu
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć ciepła
- sieci kanalizacyjne sanitarna i deszczowa
- budynki i parkingi

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. zawartym w Dz. U. Nr 120 poz. 1126 zakres robót związanych z realizacją przyłącza cieplnego może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, z uwagi na roboty ziemne ( wykopy), ciężar rur.

W trakcie realizacji przyłącza szczególną uwagę należy zwrócić na roboty wykonywane w pobliżu przewodów telekomunikacyjnych, sieci gazowej kabli elektroenergetycznych.

#### **5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych szczególnie niebezpiecznych**

W czasie realizacji przedsięwzięcia należy zwrócić szczególną uwagę na prace niebezpieczne, do których zaliczyć należy:

- wykopy pod rurociągi
- prace montażowe w wykopach

#### **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia upoważniona osoba posiadająca uprawnienia powinna przeszkolić pod względem BHP robotników i operatorów sprzętu na stanowisku pracy ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych
- imienny podział pracy
- konieczność stosowania środków zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

#### **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń**

Podczas budowy należy:

- określić odległości bezpieczne od istniejących sieci, w jakiej mogą być wykonywane roboty
- w czasie wykonywania wykopów, w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy ustawić balustrady zabezpieczające o poręczach na wysokości ok. 1,1 m, w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu
- wykopy pionowe niezwłocznie zabezpieczyć szalunkami (wypraski)
- składowanie urobku z wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu
- ruch środków transportowych powinien odbywać się poza strefą klina

naturalnego odłamu gruntu

- osoby pracujące powinny mieć możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej
- roboty powinny być wykonywane w brygadach co najmniej 3-osobowych, (dwóch pracowników pracuje w wykopie a trzeci ich ubezpiecza).

Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r.)

## **8. Informacje dodatkowe**

Należy zwrócić szczególną uwagę na organizację pracy i prawidłowe urządzenie placu budowy.

**Zgodnie z art. 18 i art. 21 Prawo budowlane przed rozpoczęciem budowy kierownik robót musi opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu oraz warunki prowadzenia robót. Zakres i formę „planu BIOZ” określa Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.**

Opracowała

inż. Mirosława Dunia  
upr. Nr 2187/Lb/93