

## TECZKA ZAWIERA

### A. Opis techniczny

## B. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń

## C. Rysunki

- rys. nr 1 – rzut budynku garaży i budynku nr 2 + rozwinięcie  
– instalacja centralnego ogrzewania - skala 1:100
- rys. nr 2 – rzut i profil ułożenia przewodów sieciowych  
+ szczegóły - skala 1:100
- rys. nr 3 – szczegół ułożenia rur w ziemi - skala -----
- rys. nr 4 – mapa sytuacyjna - skala 1:500

## **A. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlano - wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania garaży wraz z terenowym odcinkiem doprowadzającym instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji dla „Poprawy gospodarki cieplnej w Komisariacie Policji w mieście Czerwionka - Leszczyny z wykorzystaniem niekonwencjonalnych źródeł ciepła: modernizacji stacji wymienników ciepła (SWC), wodnej instalacji grzewczej oraz instalacji centralnej wody użytkowej (ccwu)”.

## **OPRACOWANIE CZĘŚĆ „B”**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- podkłady budowlane,
- ustalenia z Inwestorem,
- inwentaryzacja w niezbędnym zakresie.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest:

- instalacja centralnego ogrzewania budynku nr 2,
- sieciowe przewody terenowe centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

## **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **1. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Budynek garaży (umownie budynek nr 2) składa się z pomieszczeń garażowych i pomieszczeń administracyjno – biurowych. Jest to obiekt parterowy, niepodpiwniczony. W pomieszczeniu garażowym nr 1 znajduje się węzeł ciepłowniczy.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych. Przewody rozprowadzające zabudowane nad posadzką. Piony i gałazki prowadzone po ścianach, grzejniki – rury ożebrowane Favier.

Instalacja w obecnym stanie jest skorodowana, nieszczelna a izolacja cieplna posiada ubytki.

Parametr czynnika grzewczego - woda o temperaturze 90/70 °C.

### **2. OPIS**

Strona projektowa instalacji c.o. obejmuje:

- demontaż:
  - węzła cieplnego nr 2,
  - instalacji (grzejników, rur, zaworów) w obrębie wszystkich pomieszczeń garażowych, a w pozostałych adaptacja,

- zabudowę nowej instalacji c.o. (z wyłączeniem projektowanych rozdzielaczy wraz z uzbrojeniem 2-óch pętli obiegowych c.o., które ujęto w projekcie SWC. Rozdzielacze usytuowane w pomieszczeniu po zdemontowanym węźle ciepłowniczym nr 2) w postaci dwóch pętli c.o. – jedna wraz z grzejnikami przyporządkowana pomieszczeniom garażowym, a druga jako tylko przewodowa zasilająca istniejący układ centralnego ogrzewania pomieszczeń biurowo - administracyjnych.

## **2.1. Przewody**

Przewody z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

## **2.2. Grzejniki**

Rury ożebrowane – grzejniki typu favier:

- dla pomieszczenia technicznego (pomieszczenie po zdemontowanym węźle ciepłowniczym nr 2) i garażowego nr 1 typu favier malowane proszkowo podkładem epoksydowym,
- dla pomieszczeń garażowych nr 2 – 6 typu favier z osłonami grzejnika przed uszkodzeniem mechanicznym.

Grzejniki należy doposażyć w zawory termostatyczne, głowice termostatyczne i zawory grzejnikowe powrotu.

Zawieszenie grzejników na ścianach dokonać poprzez wsporniki dostarczane w komplecie z grzejnikami przez producenta.

## **2.3. Izolacja termiczna przewodów**

Przewody izolować otulinami izolacyjnymi typu PUR. Grubość izolacji podano w zestawieniu materiałów.

## **2.4. Izolacja antykorozyjna**

Przewody stalowe po oczyszczeniu pomalować 2xfarbą podkładową i 2xfarbą nawierzchniową.

## **2.5. Montaż przewodów**

Przewody prowadzone pod sufitem montować poprzez zawiesia lub na wspornikach firmy Hilti, a rozstaw podparć ruchomych i punktów stałych dokonywać zgodnie z wymogami systemu – montaż dla rur stalowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zawiesia montować co:

- 3m – dla rury Dn25 i Dn32,
- 3,5m – dla rury Dn40,
- 4 m – dla rury Dn50.

## 2.6. Próba ciśnieniowa

Przewody poddać próbie na zimno i na gorąco na ciśnienie 4,5 bar.

## 5. UWAGI KOŃCOWE

Całość realizować zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL 2003r.,
- obowiązującymi normami i zarządzeniami,
- przepisami BHP i P.poż.,
- zaleceniami producentów urządzeń i armatur.

# TERENOWE PROWADZENIE PRZEWODÓW SIECIOWYCH

## 1. PROWADZENIE

Przewidziano prowadzenie obok siebie dwóch systemowych oddzielnych par przewodów t.j. dla c.o. i c.w.:

- każda para we wspólnej rurze osłonowej, na odcinku terenowym od budynku administracyjno – biurowego do budynku z garażami (umownie budynek nr 2). W budynku nr 1 – od wewnętrznego lica ściany, a w budynku nr 2 do projektowanych rozdzielaczy w pomieszczeniu technicznym.

## 2. UZBROJENIE

W swym przekroju przewody nie krzyżują się z uzbrojeniem podziemnym co obrazuje mapa.

## 3. MATERIAŁ

Przewody c.o. – z rur preizolowanych PE-X np. firmy Uponor z sieciowanego polietylenu – podwójne przewody rurowe Thermo Twin Ø63x5,8 w rurze osłonowej Ø200 z polietylenu PE-HD – 95°/6 bar.

Przewody wody ciepłej i wody cyrkulacyjnej – z rur preizolowanych PE-X np. firmy Uponor z sieciowanego polietylenu – podwójne przewody rurowe Aqua Twin Ø25x3,5 w rurze osłonowej Ø175 z polietylenu PE-HD – 95°/10 bar.

Przewody z rur PE-X łączyć złączkami Wipex.

## 4. KOMPENSACJA

Naturalna przez załamania trasy, dotyczy przewodów PE-X. Zastosować „poduszki” np. firmy Uponor kompensacyjne piaskowe w poszerzonym wykopie.

## 5. IZOLACJA TERMICZNA

Rura osłonowa przewodów PE-X np. firmy Uponor stanowi izolację termiczną wraz z warstwą ochronną.

## 6. PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

Przejście przez przegrody budowlane ciśnieniowym i standardowym rękawem dla przejścia przez mur – co obrazują szczegóły na rysunku nr 2.

Otwory w murze i ścianę wokół powlec żywicą epoksydową.

## 7. PRÓBA CIŚNIENIOWA

Próbie ciśnieniową dla wszystkich 4-ciu przewodów dokonywać na ciśnienie 0,9 MPa. Próba ciśnieniowa dla przewodów PE-X zgodnie z wytycznymi Uponor.

## 8. UŁOŻENIE W ZIEMI I MONTAŻ

Przewody układać w wykopie o wym. 0,9÷1,5mx1,3m (szer. x wys.), na podsypce i obsypce piaskowej gr. 20 cm. Podsypkę i obsypkę dobrze zagęścić.

Przewody układać w odległości od siebie (od krawędzi izolacji zewnętrznej, min. 10 cm i jak ujmuje rysunek nr 3.

Załamania przewodów PE-X dokonywać o nie mniejszym promieniu gięcia niż:

- dla rury Thermo-Twin  $\varnothing 200/(2 \times (\varnothing 63 \times 5,8))$  –  $R = 1200$  mm,
- dla rury Thermo-Aqua  $\varnothing 175/(2 \times (\varnothing 25 \times 3,5))$  –  $R = 700$  mm.

Montaż przewodów z rur PE-X – zgodnie z wytycznymi systemu Uponor.

Zasypania wykopu dokonywać gruntem rodzimym (nie zawierającym kamieni i gruzu) i ubijać warstwami co 20 cm.

W przypadku, gdy grunt będzie ilasty – grunt należy wymienić na warstwę piaskową, a górną warstwę terenu na grunt glebowy.

Przebieg przewodów oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną na obsypce piaskowej.

## 9. UWAGI KOŃCOWE

9.1. Całość realizować zgodnie z:

- wytycznymi producentów rur,
- zasadami BHP i P. poż.,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych i elementów ciepłowniczych COBRTI INSTAL 2002,

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowej COBRTI INSTAL 2001.

9.2. Wykonanie powyższego z rur PE-X winna dokonać firma przeszkolona w przedmiotowym systemie.

9.3. Pozostałe elementy budowlane zgodne z częścią „E” projektu.

9.4. Elementy metalowe z demontażu składować na terenie przyległym, gruz i inne odpady usunąć i zutylizować zgodnie z przepisami.

## B. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I ROBÓT

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	2	3	4
<b>CENTRALNE OGRZEWANIE</b>			
1	Rura stalowa ożebrowana typu Favier malowane proszkowo podkładem epoksydowym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– rura 2,5" (ø132zewn.) cztery rzędy l=1,0m Gż 1-4/1,0</li> <li>– rura 2,5" (ø132zewn.) dwa rzędy l=1,30m Gż 1-2/1,3</li> </ul>	2 szt.  2 szt.	Np. f-my Favi- rex
2	Rura stalowa ożebrowana w osłonie typu Favier: <ul style="list-style-type: none"> <li>– rura 2,5" (ø132zewn.) cztery rzędy l=1,0m Gż 1-4/1,0</li> <li>– rura 2,5" (ø132zewn.) cztery rzędy l=1,25m Gż 1-4/1,25</li> </ul>	8 szt.  4 szt.	Np. f-my Favi- rex
3	Zawór termostatyczny, prosty, Dn15	16 szt.	
4	Zawór grzejnikowy powrotu, prosty, Dn15	16 szt.	
5	Głowica termostatyczna z funkcją przeciw zamrożeniu i zakresem temperatur 10-24C	16 szt.	
7	Zawór kulowy, odcinający, gwintowany, PN10, T=100°C <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dn15</li> <li>– Dn 50</li> </ul>	21 szt. 2 szt.	
8	Automatyczny zawór odpowietrzający Dn 15 z zaworem stopowym, PN10, T=100°C	8 szt.	
9	Rury stalowe czarne ze szwem, łączenie + czyszczenie + malowanie wg pktu 2.1 i 2.4 opisu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dn15</li> <li>– Dn20</li> <li>– Dn25</li> <li>– Dn32</li> <li>– Dn40</li> <li>– Dn50</li> <li>– Dn65</li> <li>– Dn80</li> </ul>	60m 28m 24m 12m 40m 70m 8m 8m	Tuleje ochronne L=0,4m
10	Otulina izolacji termicznej stalowych typu PUR: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gr 20mm <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dn15</li> <li>– Dn20</li> </ul> </li> <li>• gr 25mm <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dn25</li> <li>– Dn32</li> </ul> </li> <li>• gr 30mm <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dn40</li> </ul> </li> <li>• gr 40mm <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dn50</li> </ul> </li> </ul>	60m 28m  24m 12m  40m 70m	

SIEĆ PREIZOLOWANA			
1	Rura preizolowana Thermo-Twin $\varnothing 200/(2 \times (\varnothing 63 \times 5,8))$ – podwójne przewody rurowe PE-X, 6bar / 95C	36m	Np. F-my Uponor dostarczone w 1-ym odcinku
2	Ciśnieniowy + standardowy rękaw do przejścia przez mur $\varnothing 250/200$	1+1 kpl	Np. F-my Uponor
3	Kończówka gumowa z pierścieniem zaciskającym dla rury Thermo-Twin $\varnothing 200/(2 \times (\varnothing 63 \times 5,8))$	2 kpl	Np. F-my Uponor
4	Złączka przejściowa WIPEX $\varnothing 63 \times 5,8/2''$	4 kpl	Np. F-my Ponor
5	Redukcja stalowa Dn65/Dn50	2 szt.	
6	Zawór kulowy, odcinający, gwintowany – Dn 65	4 szt.	
7	Rura preizolowana Aqua-Twin $\varnothing 175/(2 \times (\varnothing 25 \times 3,5))$ – podwójne przewody rurowe PE-X, 10bar / 95C	36m	Np. F-my Uponor dostarczone w 1-ym odcinku
8	Ciśnieniowy i standardowy rękaw do przejścia przez mur $\varnothing 200/175$	1+1 kpl	Np. F-my Uponor
9	Kończówka gumowa z pierścieniem zaciskającym dla rury Aqua-Twin $\varnothing 175/(2 \times (\varnothing 25 \times 3,5))$	2 kpl	Np. F-my Uponor
10	Złączka przejściowa WIPEX $\varnothing 25 \times 3,5/1''$	4 kpl	Np. F-my Ponor
11	Zawór kulowy, odcinający, gwintowany – Dn 25	4 szt.	
12	Zawiesia przewodów dla rur w izolacji: – Dn25 – Dn32 – Dn40 – Dn50	8 szt. 4 szt. 10 szt. 20 szt.	
13	Trójnik Dn15/Dn15/Dn15	8 szt.	
14	Zawór kulowy PN 0,6 MPa, T=100 °C ze złączką do węża	8 szt.	

### B.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE

#### 1. Demontaż rur ożebrowanych Favier:

- 2x3m – 3 kpl
- 3x3m – 3 kpl
- 2x1m – 1 kpl

#### 2. Demontaż zaworów grzejnikowych grzybkowych 7 szt.

#### 3. Demontaż rur stalowych w izolacji z wełny na siatce tkanej z drutu gołego żarzonego o oczkach kwadratowych:

- Dn15 ~ 10m
- Dn20 ~ 10m
- Dn25 ~ 10m
- Dn50 ~ 60m
- Dn65 ~ 70m

### B.2. ROBOTY BUDOWLANE

#### 1. Rozkucie posadzki na szer. 30x30cm dla przeprowadzenia rur preizolowanych.



- 1a. Uszczelnienie przejścia i zabetonowanie otworu dla j.w.
2. Wykucie otworu 30x15cm w ścianie ceglanej gr. 25cm – 6 razy.
- 2a. Uszczelnienie przejścia i zamurowanie pustki po tulejach ochronnych j.w.
3. Wykucie otworu 20x10cm w ścianie ceglanej gr. 25cm – 6 razy.
- 3a. Uszczelnienie przejścia i zamurowanie pustki po tulejach ochronnych j.w.
4. Wywiercenie otworu w ścianie fundamentowej  $\varnothing 250$  – 2 razy.
- 4a. Uszczelnienie i zamurowanie szczeliny pozostałej po przeprowadzeniu rękawa.
5. Pomalowanie żywicą epoksydową, wywiercenie otworu w ścianie fundamentowej  $\varnothing 200$  – 2 razy.
- 5a. Uszczelnienie i zamurowanie szczeliny pozostałej po przeprowadzeniu rękawa.
6. Próba ciśnienia na zimno i gorąco, l~250m
7. Roboty ziemne:
  - roboty ziemne wykonane koparkami z transportem urobku na odległość 15km – 11,72 m<sup>3</sup>,
  - wykopy oraz przekopy wykonane koparkami na odkład w gruncie – 36,24m<sup>3</sup>,
  - zasypywanie wykopów spycharkami - 36,24m<sup>3</sup>
  - ręczne roboty ziemne z transportem urobku na odległość 15km – 5,02m<sup>3</sup>,
  - ręczne wykopy ze złożeniem urobku na odkład – 15,53m<sup>3</sup>,
  - zasypanie wykopów wykonanych ręcznie - 15,53m<sup>3</sup>,
  - piasek – 11,16 m<sup>3</sup>.
8. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni:
  - mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno - bitumicznych o gr. 8cm – 70m<sup>2</sup>,
  - podbudowa z kruszywa łamanego warstwa dolna gr. 15cm – 70m<sup>2</sup>,
  - podbudowa z kruszywa łamanego warstwa górna gr. 8cm – 70m<sup>2</sup>,
  - nawierzchnia z mieszanek mineralno – bitumicznych grysowych gr. 4cm – 70m<sup>2</sup>,
  - nawierzchnia z mieszanek mineralno – bitumicznych grysowych – 70m<sup>2</sup>,
9. Wywóz i utylizacja gruzu – 5,6 m<sup>3</sup>, odległość 10km.