

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I OPIS TECHNICZNY** **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

#### **I OPIS TECHNICZNY**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
5. ROBOTY TOWARZYSZĄCE
6. MONTAŻ I WYKONANIE
7. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA
8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

#### **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- S1. SYTUACJA
- S2. RZUT PARTERU
- S3. RZUT 1 PIĘTRA
- S4. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – PIONY 1-12, 17
- S5. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – PIONY 13-16, 18-25
- S6. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – PIONY 26-31, 44-50
- S7. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – PIONY 32-43

## **I OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowej Żyrardów Spółka z o.o. ul. Armii Krajowej 5 96-300 Żyrardów z dnia 10.08.2023r na aktualizację projektu budowlanego-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania w budynku przy ul. 1 Maja 86 działka ewid. nr 2485/1 w Żyrardowie zawarta w dniu 10.08.2023r dla Tomasza Biedruny zamieszkałego w Warszawie 01-494 przy ul. Jana Blatona nr 4 lok. 8 prowadzącego działalność gospodarczą pod firmą Tomasz Biedruna Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych "INSTALATOR".
- Projekt budowlany-wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania wykonany przez pracownię w 06.2020r
- Notatka służbowa z dnia 23.11..2023r spisana w sprawie aktualizacji projektu budowlanego-wykonawczego na instalację centralnego ogrzewania
- Pismo Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej z dnia 20.10.2023r znak PEC/TT/2168/2023 w sprawie Warunków technicznych nr TZP/12/10/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 86 działka nr ewid. 2485/1 w Żyrardowie.
- Pismo Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej z dnia 11.10.2018r znak PEC/TT/2756/2018 w sprawie Warunków technicznych nr TZP/10/10/2018 przyłączenia do sieci ciepłowniczej niskich parametrów budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 86 działka nr ewid. 2485/1 w Żyrardowie.
- Inwentaryzacja budowlana do celów projektowych przeprowadzona w 11.2019r i 09.2023r.
- Uzgodnienie rozwiązań projektowych - wizja lokalna w 09.2023r.
- Normy, przepisy i ustalenia z Inwestorem.
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, Dz. U. 2021r poz.2454.
- Prawo budowlane Dz. U.z 2023r, poz. 682.
- Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. 2023r poz.1605.
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U .2022r poz. 1225.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania zeszyt nr 2 wydane przez C.O.B.R.T.I. INSTAL w 08. 2001r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych zeszyt nr 6 wydane przez C.O.B.R.T.I. INSTAL w 05.2003r
- Katalogi,materiały techniczne producentów rur, grzejników, zaworów, izolacji itd.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje aktualizację projektu budowlanego-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. 1Maja 86

działka nr ewid. 2485/1 w Żyrardowie, zasilanej z węzła grupowego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. 1 Maja 82 działka nr ewid. 2494.

### **3. OPIS STANU ISTNIEJACEGO**

Budynek mieszkalny wielorodzinny, ujęty w gminnej ewidencji zabytków, niedocieplony z cegły pełnej ceramicznej, piętrowy, niepodpiwniczony, 3 klatki schodowe, 25 mieszkań.

Ściany zewnętrzne z cegły pełnej grubości ok. 50cm.

Okna z PCV, z wyjątkiem 2 mieszkań, drzwi zewnętrzne drewniane.

Inwentaryzację do celów projektowych i uzgodnienia rozwiązań projektowych w budynku przeprowadzono we wszystkich mieszkaniach z wyjątkiem mieszkań 3,13,16,19, 22, X.- brak dostępu.

Ogrzewanie mieszkań instalacjami c.o. typu mieszkaniowego z kotłami na paliwo stałe, lub samymi kotłami na paliwo stałe, pustostany bez ogrzewania.

Grzejniki stalowe, zawory grzejnikowe zwykłe .

### **4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

UWAGA OGÓLNA

Zaprojektowano instalację c.o. w oparciu o:

- Notatkę służbową z dnia 23.11.2023r spisana w sprawie aktualizacji projektu budowlanego-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania
- Pismo Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej z dnia 20.10.2023r znak PEC/TT/2168/2023 w sprawie Warunków technicznych nr TZP/12/10/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 86 działka nr ewid. 2485/1 w Żyrardowie.
- Pismo Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej z dnia 11.10.2018r znak PEC/TT/2756/2018 w sprawie Warunków technicznych nr TZP/10/10/2018 przyłączenia do sieci ciepłowniczej niskich parametrów budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 86 działka nr ewid. 2485/1 w Żyrardowie.

Projektowe obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła budynku  $\Phi$   $\Phi_{HL}=\Phi = 48,480 \text{ kW}$ ,  $t_z/t_p = 80/60^\circ\text{C}$ , opory hydrauliczne instalacji do zaworów odcinających na przyłączy niskich parametrów w rozdzielni c.o.  $\Delta p = 20,0 \text{ kPa}$ , pojemność instalacji do zaworów jw.  $V = 600 \text{ dm}^3$ , ciśnienie statyczne w instalacji  $H_{st} = 6\text{m}$ , ciśnienie robocze  $P = 3,0\text{bar}$ , kubatura ogrzewanych pomieszczeń  $K = 2445\text{m}^3$ .

Granicę własności pomiędzy projektowaną instalacją a projektowanym przyłączem sieci niskich parametrów zgodnie z Warunkami Technicznymi PEC stanowią kołnierze zaworów odcinających po stronie niskich parametrów przed kolektorem rozdzielającym w budynku (przed rozdzielaczami c.o. w pomieszczeniu wlotu przyłącza). Na powrocie przyłącza niskich parametrów w pomieszczeniu wlotu przyłącza zgodnie z Warunkami Technicznymi zamontowany będzie przetwornik przepływu (przepływomierz ultradźwiękowy), współpracujący z umieszczonym na

ścianie urządzeniem mierzącym energię cieplną, zliczającym i rejestrującym moc szczytową. Dobór i montaż ciepłomierza przez PEC.

#### 4.1. PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU (ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO)

Obliczeń projektowego obciążenia cieplnego budynku  $\Phi_{HL}$  (zapotrzebowania na ciepło Q) dokonano w oparciu o program komputerowy PURMO OZC 6.7. wg normy PN-EN 12831:2006r. Instalacje ogrzewcze w budynkach-Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego. Współczynniki przenikania ciepła U przyjęto zgodnie z Notatką służbową z dnia 23.11.2023r z projektu technicznego robót budowlanych polegających na ociepleniu ścian zewnętrznych, wymianie okien i drzwi zewnętrznych opracowanym przez firmę ARCHITEKCI ul. Czerniakowska 159/18 Warszawa w 03.2023r. otrzymanego od Inwestora.

Projektowe obciążenie cieplne  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła  $\Phi$  (nadwyżka mocy cieplnej wymagana do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania  $\Phi_{RH}=0$ ).

Mostki cieplne policzone metodą przybliżoną wg EN ISO 14683.

"Straty ciepła do sąsiada" policzono przyjmując temperaturę po drugiej stronie ściany  $t = 16^{\circ}\text{C}$ .

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych

ściana zewnętrzna z cegły pełnej grubości  $g = 0,5\text{m}$

docieplenie pianką rezolową grubości 5 cm,  $\lambda = 0,020\text{W/MK}$   $U = 0,30\text{ W/mK}$

strop pod poddaszem docieplenie wełną mineralną  $g = 20\text{cm}$   $U = 0,14\text{ W/mK}$

podłoga na gruncie  $U = 0,56\text{ W/mK}$

okna  $U = 0,90\text{ W/mK}$

Projektowe temperatury wewnętrzne i projektowe temperatury zewnętrzne przyjęto wg PN-EN 12831: 2006.

Projektowe obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła budynku  $\Phi$

$$\Phi_{HL} = \Phi = 484800\text{ W}$$

$$q = \frac{\Phi_{HL}}{K} = \frac{48,48\text{ kW}}{2445\text{m}^3} = 19,8\text{ W/m}^3$$

Należy dokonać korekty mocy zamówionej (zmniejszenia mocy) na potrzeby centralnego ogrzewania do wartości  $\Phi_{HL} = \Phi = 484800\text{ W}$

#### 4.2. PARAMETRY INSTALACJI

Przyjęto parametry instalacji zgodnie z pismem PEC z dnia 20.10.2023r,  $t_z/t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$ , ciśnienie dopuszczalne w instalacji  $p = 600\text{kPa}$ .

#### 4.3. SCHEMAT INSTALACJI

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową, umożliwiającą indywidualne odcięcie poszczególnych mieszkań oraz docelowo umożliwiającą indywidualne rozliczenia poboru energii cieplnej w rozbiciu na mieszkania poprzez montaż liczników energii cieplnej (ciepłomierzy

mieszkaniowych). Instalacja c.o. będzie podłączona poprzez projektowaną sieć niskich parametrów z grupowym węzłem cieplnym zlokalizowanym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. 1 Maja 82.

W celu umożliwienia przyszłościowego indywidualnego rozliczania każdego mieszkania (montażu liczników energii cieplnej t.j. montażu przetworników przepływu, urządzeń zliczających i czujników temperatury na zasileniu i powrocie) należy za zaworem odcinającym na zasileniu każdego mieszkania pozostawić prosty odcinek przewodu długości 0,3m, a na powrocie przed zaworem odcinającym z każdego mieszkania prosty odcinek przewodu długości 0,2m .

#### 4.4. POZIOMY, PIONY I GAŁĄZKI.

Zaprojektowano poziomy, pionowy i gałązki po wierzchu ścian i stropów

#### 4.5. GRZEJNIKI

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe:

- w pokojach i kuchniach grzejniki stalowe (z blachy stalowej walcowanej na zimno DC 01 zgodnie z PN-EN 10130 i PN-EN 10131 grubości zgodnej z PN-EN 442-2) płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi (jedno, dwu i trzy płytowe ) i elementami konwekcyjnymi wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill z czterema bocznymi otworami przyłączeniowymi z gwintem wewnętrznym G1/2" umożliwiającym podłączenie boczne zarówno z prawej jak i lewej strony. Szerokość grzejnika 60mm, 102mm, i 152mm wysokość 450mm, 900mm w zależności od typu grzejnika z 10 letnią gwarancją producenta na wady fabryczne .

Ciśnienie robocze 10 bar, temperatura maksymalna 110 °C. ciśnienie próbne 13 bar, kolor biały RAL 9016, zestaw zawieszek, korek, odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem.

- w łazienkach grzejniki łazienkowe drabinkowe z 10 letnią gwarancją producenta na wady fabryczne o wymiarach: szer. 300mm i 400mm wys. 686mm, 915mm, i 1173mm, gł. 160mm, podłączenie dolne, ciśnienie robocze 10 bar, temperatura maksymalna pracy 95°C, kolor biały RAL 9016, zestaw montażowy i odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem.

Grzejniki montować ściśle wg instrukcji montażu producenta na firmowych zestawach zawieszek, przy grzejnikach zaprojektowano zawory powrotne.

#### 4.6. ARMATURA GRZEJNIKOWA

Zaprojektowano armaturę grzejnikową przy grzejnikach płytowych stalowych składającą się z :

- zaworu termostatycznego prostego RA-N z nastawą wstępną  
DN10 Kv = 0,04-0,56, DN15 Kv = 0,04-0,73 , PN10/120°C
- głowicy termostatycznej gazowej do zaworów RA-N, RA 2996 z ograniczonym zakresem temperatury +16°C, i czujnikiem wbudowanym , zakres nastawy 16÷26°C

- oraz zaworu odcinającego powrotnego prostego typ RLV z funkcją napełniania i opróżniania po zamontowaniu końcówki spustowej oraz z funkcją regulacji DN10 Kv = 1,8, DN15 Kv = 2,5, PN10/120°C

Przy grzejnikach łazienkowych z uwagi na piony prowadzone po wierzchu ścian składającą się w zależności od lokalizacji z:

- zaworu termostatycznego prostego lub kąтового RA-N z nastawą wstępną DN10 Kv = 0,04-0,56, DN15 Kv = 0,04-0,73, PN10/120°C
- głowicy termostatycznej gazowej do zaworów RA-N, RA 2996 z ograniczonym zakresem temperatury +16°C, i czujnikiem wbudowanym, zakres nastawy 16÷26°C
- oraz zaworu odcinającego powrotnego prostego lub kąтового typ RLV z funkcją napełniania i opróżniania po zamontowaniu końcówki spustowej oraz z funkcją regulacji DN10 Kv = 1,8, DN15 Kv = 2,5, PN10/120°C

#### 4.7. WYRÓWNANIE OPORÓW HYDRAULICZNYCH

Wyrównanie oporów hydraulicznych w poszczególnych obiegach poprzez zawory termostatyczne z nastawą wstępną.

#### 4.8. ARMATURA ODCINAJĄCA

Zaprojektowano:

- na podejściach do poszczególnych mieszkań kurki kulowe z korkiem zaworkiem spustowym i dławikiem z dźwignią stalową ONYX wersja nakrętno-nakrętna PN25/95°C, kurki montować przy użyciu złączek (śrubunków mosiężnych) PN10/100°C
- na rozdzielaczach kurki kulowe z dławikiem z dźwignią stalową ORO wersja nakrętno-nakrętna PN16/120 °C, kurki montować przy użyciu złączek (śrubunków mosiężnych) PN10/100°C
- przy automatycznych odpowietrznikach kurki kulowe j.w.
- na odwodnieniach przy rozdzielaczach kurki kulowe spustowe ze złączką do węży i zaślepką OMNI DN20 PN10/90°C
- w najniższych miejscach instalacji w mieszkaniach korki gwintowane PN10/ 90

#### 4.9. PRZEWODY, KSZTAŁTKI, ŁĄCZNIKI

Zaprojektowano instalację w jednym kompletnym systemie instalacyjnym składającym się z rur stalowych cienkościennych ze szwem i złączek, prob = 16 bar, trob = 90°C wykonanych ze stali niskowęglowej RSt34-2 nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3 zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych (Fe/Zn88/) warstwą 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu.

Złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi wg PN-EN10226-1.

Oznaczenia i wymiary rur wg katalogu producenta

DN10 Dz x g = 12mm x 1,2 mm, DN12 Dz x g = 15 mm x 1,2 mm

DN15  $D_z \times g = 18 \text{ mm} \times 1,2 \text{ mm}$ ,      DN20  $D_z \times g = 22 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,  
DN25  $D_z \times g = 28 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,      DN32  $D_z \times g = 35 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$   
DN40  $D_z \times g = 42 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,      DN50  $D_z \times g = 54 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,

Oznaczenia i wymiary rur wg programu komputerowego umieszczone na rysunkach

12- dn12  $D_z \times g = 12 \text{ mm} \times 1,2 \text{ mm}$ ,      15- dn15  $D_z \times g = 15 \text{ mm} \times 1,2 \text{ mm}$ ,

18- dn18  $D_z \times g = 18 \text{ mm} \times 1,2 \text{ mm}$ ,      22- dn22  $D_z \times g = 22 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,

28- dn28  $D_z \times g = 28 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$       35- dn35  $D_z \times g = 35 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,

42- dn42  $D_z \times g = 42 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ ,      54- dn54  $D_z \times g = 54 \text{ mm} \times 2,0 \text{ mm}$ ,

DN10 = dn12, DN12 = dn15, DN15 = dn18, DN20 = dn22, DN25 = dn28, DN32 =  
dn35, DN40 = dn42, DN50 = dn54, DN80 = dn88

współczynnik wydłużalności liniowej  $\lambda = 0,0108 \text{ mm/m} \times K$

ciśnienie robocze 16 bar, temperatura robocza 90°C

Montaż instalacji oparty na szybkiej i prostej technice " Press" – zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń uzyskuje się dzięki specjalnym pierścieniowym uszczelnieniom typu O-Ring z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM kolor czarny, spełniającego wymagania PN-EN 681-1.

Instalację należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta.

Rury i kształtki powinny mieć trwałe opisy, pozwalające na ich identyfikację zarówno przed montażem jak i po montażu. Rury montować napisami "od przodu" zapewniającego pewny odczyt, uchwyty do rur, punkty stałe i przesuwne zgodne z katalogami producenta systemu.

#### 4.10. PODPORY PRZESUWNE I STAŁE

Dla mocowania przewodów stosować podpory przesuwne i stałe wykonane ściśle z instrukcją montażu rur stosując gumowe przekładki ochronne przyjmując maksymalne odległości między podporami przesuwnymi

dla rur  $D_z = 12 \text{ mm}$   $L = 50 \text{ cm}$ , dla rur  $D_z = 15 \text{ mm}$ ,  $D_z = 22 \text{ mm}$   $L = 75 \text{ cm}$ ,

dla rur  $D_z = 28 \text{ mm}$   $L = 100 \text{ cm}$ , dla rur  $D_z = 35 \text{ mm}$   $L = 120 \text{ cm}$ , dla rur  $D_z = 42 \text{ mm}$   
 $L = 150 \text{ cm}$ , dla rur  $D_z = 54 \text{ mm}$   $L = 200 \text{ cm}$ .

#### 4.11. TULEJE OCHRONNE

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych rur z PE w kolorze białym, przyjmując średnicę wewnętrzną tulei o około 10mm większą od średnicy zewnętrznej rury.

Długości tulei o 4cm większe od grubości przegród. Przestrzeń pomiędzy zewnętrzną powierzchnią rury a wewnętrzną powierzchnią tulei wypełnić masą stałą plastyczną.

#### 4.12. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Zaprojektowano odpowietrzenie instalacji c.o. zgodnie z normą PN-91/B-02420 poprzez zbiorniki odpowietrzające z automatycznymi zaworami odpowietrzającymi (odpowietrznikami) DN15,  $t = 110^\circ\text{C}$ ,  $p = 1,0 \text{ MPa}$ .

Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy z dźwignią pełnoprzelotowy do c.o. DN 15  $t = 120^{\circ}\text{C}$ ,  $p = 1,6 \text{ MPa}$ .  
oraz poprzez zawory odpowietrzające (odpowietrzniki) DN15,  $t = 110^{\circ}\text{C}$ ,  $p = 1,0 \text{ MPa}$   
w wybranych miejscach instalacji, przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy z dźwignią pełnoprzelotowy do c.o. DN 15  $t = 120^{\circ}\text{C}$   $p = 1,6 \text{ MPa}$   
dodatkowe odpowietrzenie poprzez ręczne zaworki odpowietrzające na grzejnikach.

#### 4.13. IZOLACJA TERMICZNA

Zaprojektowano izolację termiczną z otulin z polietylenu,  $\lambda_{40} = 0,038 \text{ W/mK}$

Grubość izolacji przyjęto wg PN-B-02421 lipiec 2000 -Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń i załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z dnia 15.06.2002r, aktualny tekst jednolity rozporządzenia ze zmianami Dz. U. 2017r poz. 2285.

Całość instalacji z wyjątkiem pionów w mieszkaniach i gałęzek izolować otulinami grubości:

20mm – Dz 15mm, Dz 18mm, Dz 22mm

30mm – Dz 28mm, Dz 35mm, Dz 42mm, Dz 54mm

#### 4.14. NAWADNIANIE I ODWADNIANIE INSTALACJI

Jakość wody w instalacji c.o. musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607, producentów grzejników stalowych. Sumaryczna zawartość jonów agresywnych chlorkowych i siarczanowych w tym przypadku nie może być większa niż 50 mg/l, przy czym jonów chlorkowych nie może być więcej niż 30mg/l. Zawartość tlenu w wodzie nie może być większa niż 0,1 mg/l, odczyn wody pH powinien zawierać się w przedziale 8,0÷9,0 , twardość ogólna nie może być większa niż 4,0 mval/l. Napełnianie instalacji i uzupełnianie wody tylko wodą uzdatnioną z węzła cieplnego w budynku przy ul. 1 Maja 82.

Odwodnienie instalacji zaprojektowano do studzienki schładzającej podłączonej do kanalizacji. Szczegółowe rozwiązanie w ramach nadzoru autorskiego. Przed spuszczeniem wody do kanalizacji należy ją schłodzić przez zmieszanie jej z zimną wodą do temperatury  $35^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.15. POMIAR POBORU CIEPŁA

Zaprojektowane rozwiązania projektowe instalacji umożliwią indywidualne rozliczanie poszczególnych mieszkań z pobranej energii cieplnej po zamontowaniu liczników energii cieplnej dla każdego mieszkania.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem do czasu załatwienia spraw formalnych z PEC związanych i indywidualnym rozliczaniem liczniki energii cieplnej nie będą montowane.

W projekcie przewidziano miejsca na przyszłościowy ich montaż – punkt 4.3. opisu technicznego.



#### 4.16. FILTRY, MANOMETRY, TERMOMETRY

Zaprojektowano na głównym przewodzie zasilającym w pomieszczeniu wlotu przyłącza filtr magnetyczny w wersji gwintowanej typ IFM DN50 z wkładem magnetycznym i siatką wykonaną ze stali nierdzewnej o liczbie oczek 200/cm<sup>2</sup>, PN16,  $t = 150^{\circ}\text{C}$ ,  $K_v = 75\text{m}^3/\text{h}$ .

Zaprojektowano termometry tarczowe średnicy 63mm, zakres 0-100°C PN10 oraz manometry tarczowe średnicy 63mm zakres 0-0,6 MPa, PN10.

#### 4.16. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O.

Projektowana instalacja c.o. będzie podłączona do istniejącego węzła cieplnego w budynku ul. 1 Maja 82 poprzez projektowane przyłącze. Dane do doboru wspólnego zabezpieczenia: projektowe obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła budynku  $\Phi$   $\Phi_{HL} = \Phi = 48,48\text{kW}$ ,  $t_z/t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$ , pojemność instalacji  $V = 600\text{dm}^3$ , ciśnienie statyczne w instalacji  $H_{st} = 6\text{m}$ , ciśnienie robocze  $P_r = 3,0\text{ bar}$ .

### 5. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

#### POMIESZCZENIE ROZDZIELNI C.O.

Zaprojektowano na klatce schodowej KL2 pod schodami w miejscu komórki lokatorskiej mieszkania nr 18 pomieszczenie na wlot przyłącza c.o.

Należy zdemontować ściany komórki wykonane z desek. Zaprojektowano ścianę pomieszczenia z bloczków z betonu komórkowego odmiana 500-700 o wymiarach 60x20x11,5cm na oryginalnej zaprawie zalecanej przez producenta. Ściany wymurować na fundamentach betonowych o wymiarach szer. 25cm, wys. 20cm, ściany obustronnie otynkować tynkiem 3 klasy i pomalować dwukrotnie białą farbą silikonową dla pomieszczeń wilgotnych. Istniejącą ścianę wewnątrz projektowanego pomieszczenia po dokonaniu napraw również pomalować j.w. Zamontować studzienkę schładzającą z kręgu betonowego średnicy 60cm, wysokości 50cm, grubość ścianki 10cm przykrytą włazem typu lekkiego klasy A15 z dodatkowym zakryciem. Studzienkę podłączyć na stałe do istniejącej kanalizacji przewodami kanalizacyjnymi PVC śr. 110mm z zasyfonowaniem wysokości 200mm.

Wykonać nową cementową podłogę w pomieszczeniu rozdzielni i pomalować dwukrotnie farbą do podłóg betonowych w kolorze brązowym. Zaprojektowano grawitacyjne przewietrzanie pomieszczenia rozdzielni powietrzem z klatki schodowej poprzez 2 kratki wentylacyjne o wymiarach 15cmx15cm umieszczone jedna nad podłogą, druga bezpośrednio pod biegiem schodów. Drzwi do pomieszczeń stalowe szerokości 0,8m wysokości 2,0m otwierane na zewnątrz z zamkiem zamykanym na klucz oraz dodatkowo na kłódkę. Oświetlenie pomieszczenia rozdzielni zostanie wykonane przez Inwestora.

## **6. MONTAŻ I WYKONANIE**

Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy uzyskać pozwolenie na budowę , uzgodnienie projektu z Konserwatorem Zabytków i z Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej .

Całość robót demontażowych i montażowych wykonać zgodnie z normami PN, PN-EN obowiązującymi przepisami BHP, p.poż., Sanepid, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych zeszyt nr 6 wydanych przez C.O.B.R.T.I. INSTAL, instrukcjami montażu producentów.

W szczególności należy:

Wszystkie prace demontażowe i montażowe z użyciem palników wykonywać tylko przy sprawnej wentylacji mechanicznej oraz przy ścisłym przestrzeganiu przepisów przeciwpożarowych.

- Wszystkie przebiccia przez ściany i stropy wykonać bez naruszenia elementów konstrukcyjnych,
- Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych,
- Zachować normowe odległości pomiędzy projektowaną instalacją a pozostałymi instalacjami w budynku,
- Próbe instalacji wykonać na ciśnienie dla c.o.  $p = 0,6 \text{ MPa}$ ,
- Woda w instalacji c.o. powinna spełniać warunki PN-93/C-0467,
- Odstępy grzejników od elementów budowlanych zachować zgodnie z instrukcją montażu grzejników,
- Mocowanie grzejników zgodnie z warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II i instrukcją producenta,
- Zapewnić swobodny przepływ powietrza przy głowicach termostatów,
- Zakończenia pionów dodatkowo mocować do ścian
- Wykonanie odwodnienia w pomieszczeniu wlotu przyłącza rozpocząć od zlokalizowania istniejącej trasy kanalizacji, określenia jej rzędnej i możliwości podłączenia studzienki schładzającej. Rozwiązanie techniczne podłączenia do kanalizacji w ramach nadzoru autorskiego.
- Przeznaczenie wszystkich elementów istniejących instalacji c.o. (grzejniki, kotły, pompy, rury )uzgodnić z ich właścicielami (Inwestorem)
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją kanałów spalinowych, wentylacji grawitacyjnej i przewodów elektrycznych oraz sprawdzić w naturze ich położenie w celu uniknięcia kolizji przewodów centralnego ogrzewania z istniejącymi kanałami spalinowymi, wentylacji grawitacyjnej i przewodami elektrycznymi,
- Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych wystających z obu stron przegrody po 2 cm,
- Przewody w mieszkaniach przebiegające nad podłogą zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obudowy z desek sosnowych gr. 20mm. rys. S2 i S3

- Przewody w mieszkaniach przebiegające pod stropem obudować płytami K-G rys. S2 i S3.
- Długości gałęzek min. 0,5m. Przy montażu podpór pod rury zachować długości swobodnego ramienia min 0,5m.
- Przewody przebiegające nad tablicami elektrycznymi prowadzić w tulejach . Gałęzki prowadzić na ścianie i mocować je do ściany.
- Zawory odcinające poszczególne mieszkania zamontować ok.1,2m nad podłogą ,po zamontowaniu w przyszłości liczników energii cieplnej umieścić w zamykanych na klucz metalowych szafkach.
- Grzejniki do mieszkania nr 4 zakupić po upewnieniu się co do miejsca montażu nowych okien .
- Montaż niektórych grzejników wymagać będzie drobnych zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu niektórych pomieszczeń

Wszystkie materiały budowlane i urządzenia powinny być I gatunku i posiadać:

- aktualną aprobatę techniczną (t.j. pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie),
- aktualny certyfikat zgodności /t.j. dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż należycie zidentyfikowany wyrób jest zgodny z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi/,
- deklarację zgodności t.j. oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami, specyfikacjami technicznymi lub określoną normą,
- pozytywną opinię PZH,
- Świadectwo dopuszczenia do stosowania dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

Przechowywanie, transport, warunki dostawy, składowanie i kontrola jakości powinny być zgodne z wytycznymi producenta, właściwymi normami i przepisami.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów niż tych których, materiały i urządzenia zostały przyjęte w projekcie pod warunkiem, że posiadają one parametry techniczno-eksploatacyjne przynajmniej takie same jak zaprojektowane a projektant i Inwestor wyrazi zgodę na ich zmianę.

Przed zakupem grzejników łazienkowych dokonać ich uzgodnienia z lokatorami.

Prace wykonywać pod nadzorem.

Każdorazowa zmiana w stosunku do projektu wymaga wcześniejszej zgody projektanta i Inwestora.

## **7. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzeń Ministra Infrastruktury z dn. 6 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/ i z dn. 26.06.2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy

informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Sprzęt i narzędzia pracy powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym, gwarantującym bezpieczną obsługę. Zabrania się używania narzędzi niesprawnych bądź uszkodzonych. Przed każdorazowym użyciem sprzętu ochronnego należy sprawdzić datę ważności oraz stwierdzić brak uszkodzeń. Narzędzia należy przechowywać w miejscach do tego celu wyznaczonych. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Według obowiązujących przepisów Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót,
- zapewnić pracownikom bezpieczne i higieniczne warunki pracy w oparciu o najnowsze zdobycze nauki i techniki oraz prowadzić w tym zakresie systematyczne szkolenie wszystkich pracowników,
- utrzymywać pomieszczenia pracy oraz tereny i urządzenia z nimi związane w stanie zapewniającym bezpieczne i higieniczne warunki pracy.
- wyposażać pracowników w zależności od warunków i rodzajów pracy w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną,
- zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanymi z wykonywaniem przez nich prac. Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie.
- wydawać możliwie dokładne instrukcje i inne niezbędne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny na poszczególnych stanowiskach pracy. Instrukcje te powinny być doręczone za pokwitowaniem.
- w miejscach widocznych wywieszać niezbędne informacje zawierające wskazówki w zakresie postępowania w razie wypadku (porażenia prądem, awarii, pożaru, zatrucia, itp.), oraz wyciągi z odpowiednich przepisów BHP określających podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy,
- stosować środki zapobiegające powstawaniu chorób zawodowych oraz utrzymywać w sprawności urządzenia służące do przeciwdziałania czynnikom powodującym choroby zawodowe,
- systematycznie prowadzić badania i pomiary czynników szkodliwych dla zdrowia.
- badać stan wypadkowości przy pracy oraz zachorowalności na choroby zawodowe i inne schorzenia wywołane warunkami pracy i stosować odpowiednie środki zapobiegawcze,
- zapewniać pracownikom odpowiednie urządzenia higieniczno-sanitarne oraz zapewnić pranie, odkażanie, suszenie i odkurzanie odzieży osobistej

- koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie, podczas wykonywania robót budowlanych, zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w odpowiednich przepisach oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wprowadzanie niezbędnych zmian w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych,
- podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym,
- wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu,

Przestrzeganie bezpiecznych warunków pracy stanowi jeden z podstawowych obowiązków każdego pracownika na każdym stanowisku pracy na budowie.

Każdy pracownik zobowiązany jest:

- Znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniach z tego zakresu oraz poddawać się wymagany egzaminom sprawdzającym,
- Na każdym stanowisku wykonywać prace w sposób zgodny z zasadami BHP oraz przestrzegać zarządzeń wydanych w tym zakresie.
- Dbać o należyty stan urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz porządku w miejscu pracy.
- Przydzieloną odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej używać zgodnie z przeznaczeniem.
- Niezwłocznie zawiadamiać przełożonych o zauważonym wypadku w pracy albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonania nie posiada dostatecznej umiejętności oraz znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Podczas prac z palnikiem gazowym należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać przepisów p.poż. Na każdym stanowisku pracy powinna znajdować się gaśnica, koc gaśniczy i kubły z wodą, dotyczy to wszystkich pomieszczeń związanych z wykonywaniem remontu. Prace spawalnicze i demontażowe wykonywać tylko przy skutecznej wentylacji. Na terenie budowy powinna znajdować się kompletnie wyposażona apteczka pierwszej pomocy.

## **8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

### *Załącznik nr 1*

Oświadczenie projektanta

### *Załącznik nr 2*

Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB

### *Załącznik nr 3*

Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do PIIB

### *Załącznik nr 4*

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie przez projektanta

### *Załącznik nr 5*

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie przez sprawdzającego

### *Załącznik nr 6*

Warunki techniczne nr TZP/12/10/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 86 z dnia 201.10.2023r wydane przez PEC

### *Załącznik nr 7*

Warunki techniczne nr TZP/10/10/2018 przyłączenia do sieci ciepłowniczej niskich parametrów budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 86 z dnia 11.10.2018r wydane przez PEC

### *Załącznik nr 8*

Notatka służbowa spisana w sprawie aktualizacji projektu na wykonanie instalacji c.o. w budynku przy ul. 1 Maja 86 z dnia 30.04.2020r.

### *Załącznik nr 9*

Uzgodnienie projektu przez PEC