

USŁUGI PROJEKTOWE
"KB"
SIECI I INSTALACJE SANITARNE
42-209 CZĘSTOCHOWA, UL. UGODY 5
TEL. 603 95 44 49
e-mail: jerzysarna@o2.pl

INWESTYCJA :

Budynek mieszkalny wielorodzinny
42-200 Częstochowa, ul. Kilińskiego 14
dz. nr 25/1, k.m.150

TEMAT OPRACOWANIA :

PB . INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DO BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

INWESTOR :

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej TBS Sp. z o.o.
42-202 Częstochowa, ul. P.O.W. 24

Zgodnie z art. 20 ust.4, art.35 ust 1.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409- tekst jednolity) oświadczam, że Projekt Budowlany „Instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania do budynku mieszkalnego wielorodzinnego” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracował mgr inż. Jerzy Sarna

Projektował: mgr inż. Przemysław Gawron

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

2. RYSUNKI :

- RZUT PARTERU	SKALA 1 : 100
- RZUT I-GO PIĘTRA	SKALA 1 : 100
- RZUT II-GO PIĘTRA	SKALA 1 : 100
- ROZWINIĘCIE	SKALA 1 : 100

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji centralnego ogrzewania istniejącego budynku wielorodzinnego w Częstochowie, przy ul. Kilińskiego 14 dotyczy lokali mieszkalnych o nr:
4,10,13,22,30,31,33,35,39,40

INWESTOR:

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej TBS Sp. z o.o.
42-202 Częstochowa, ul. P.O.W. 24

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w budynku wielorodzinnym w Częstochowie, przy ul. Kilińskiego 14. Projekt obejmuje montaż projektowanych rurociągów wraz z montażem grzejników i armatury. Zakres projektu obejmuje rurociągi – piony i poziomy, oraz armaturę do rurociągów zasilającego i powrotnego.

2. ZAŁOŻENIA

Projekt budowlany instalacji c. o. dla budynku wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- inwentaryzacji dla potrzeb projektowania
- wizje lokalne
- uzgodnienia z Inwestorem
- bilansu zapotrzebowania ciepła budynku
- aktualne przepisy, normy i wytyczne
- katalogi armatury i pozostałych urządzeń
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót sanitarnych, wytyczne producentów dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń.

3. LOKALIZACJA I STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny usytuowany jest w miejscowości Częstochowie, przy ul. Kilińskiego 14

Źródłem ciepła dla poszczególnych lokali mieszkalnych będzie indywidualnie zabudowany kocioł gazowy w poszczególnych lokalach.. Istniejący budynek jest murowany, trójkondygnacyjny, podpiwniczony, stropy z wykonane metodą „Ackerman”

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Założenia programowe Inwestora przewidują, że źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania w budynku będą indywidualne źródła ciepła (kotły gazowe) dwufunkcyjne z zamkniętą komorą spalania. Czynniki grzewcze w lokalach będzie rozprowadzany do poszczególnych odbiorników rurami rozprowadzonym pod posadzką każdej kondygnacji, a następnie do grzejników w każdym mieszkaniu.

- Zestawienie przegród zewnętrznych.

<i>Nazwa przegrody</i>	<i>typ</i>	<i>uo</i>
Ściana zewnętrzna	sz	1,507 [W/(m ² /K)]
Okno	oz	1,9
Stropodach	sd	0,564
Ściana przy gruncie	sg	1,502
Podłoga na gruncie	pg	1,248
Ściana zewnętrzna	sz	0,328
Drzwi	dz	2,5
Okno w piwnicy	oz	3

Zapotrzebowanie ciepła sumaryczne - Q = 15279 W

Przeznaczenie obiektu - mieszkania

Rodzaj ogrzewania - wodne, układ zamknięty

Strefa klimatyczna - III

Działanie ogrzewania - bez przerwy

Parametry pracy instalacji - 80/60 st. C.

Przejście przez ściany wykonać w rurach osłonowych o wymiarach większych niż rury przewodowe. W pomieszczeniach przewody prowadzone po ścianach na uchwytych w odpowiedniej odległości od przegród budowlanych. Do poszczególnych grzejników czynnik grzewczy będzie doprowadzany poziomymi gałązkami od poszczególnych pionów (zgodnie z częścią rysunkową opracowania). W celu zapewnienia prawidłowych rozptyłów, a tym samym prawidłowego działania instalacji c. o. zostanie ona wyposażona w zawory termostaticzne z nastawą wstępną dokonaną w czasie rozruchu instalacji – dla każdego grzejnika. Lokalizację pionów i trasy ciągów rozprowadzających czynnik grzewczy oraz w/w zaworów obrazują rzuty oraz rozwinięcie instalacji.

Spadki rurociągów prowadzić w taki sposób, aby umożliwić właściwe odpowietrzenie instalacji – spadkiem min. 3% w kierunku źródła ciepła. Spadki zachować również w przypadku montażu gałęzi zasilających i powrotnych. Na każdym podejściu do pionu na parterze (pod stropem) zamontować zawór odcinający kulowy wraz ze śrubunkiem. Powyżej zaworu na rurociągu zasilającym i powrotnym zamontować parę zaworów spustowych Dn 15 mm ze złączką do węża.

Temperatury obliczeniowe w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z przeznaczeniem poszczególnych pomieszczeń oraz w oparciu o wymagania obecnych norm.

Obliczenia strat ciepła dla obiektu oparto o przedstawione rzuty poszczególnych kondygnacji. Straty ciepła obliczono w oparciu o normy : PN – 82/B-02403, PN – 91/B-02020, PN – 94/B-03406. Obliczeń dokonano przy użyciu programu komputerowego.

W pierwszej kolejności wykonać rurociągi rozdzielcze na poziomie parteru pod stropem, a następnie poszczególne piony, w dół i w górę.

Prace montażowe prowadzić w taki sposób, aby dokonać jak najmniejszych uszkodzeń wykładzin ścian. Należy używać osłon metalowych, kocy i materiałów izolujących i odpornych na działanie wysokich temperatur.

Zapotrzebowanie na ciepło obliczamy na podstawie wielkości pomieszczenia (o wysokości 2,7 m), korzystając z zależności:

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}}, \text{ gdzie}$$

$Q_{\text{pom.}}$ – zapotrzebowanie na ciepła pomieszczenia (W)

$A_{\text{pom.}}$ – powierzchnia pomieszczenia do ogrzania (m^2)

q – jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (W/m^2).

Przyjmuje się, że w zależności od izolacyjności cieplnej budynku, wartości te wynoszą:

140–180 W/m^2 (stare budownictwo),

80–120 W/m^2 (budynek docieplony),

50–80 W/m^2 (nowy [budynek energooszczędny](#)).

Do obliczeń przyjęto –150 W/m^2 (stare budownictwo)

Przyjęto **moc grzewczą** dla temperatury: 75/65/20°C, gdzie pierwsza liczba, czyli 75°C to temperatura zasilania, druga – 65°C – to temperatura powrotu, a 20°C to temperatura pomieszczenia.

Przyjęto typoszereg grzejników obejmuje:

- 22 – dwie płyty i podwójne ożebrowanie;

Pozostałe wymiary to wysokość: od 300 do 900 mm i długość: od 400 do 3000 mm.

LOKAL NR 4

Kuchnia o powierzchni 7,84 m^2 i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 7,84 = 1176 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1176 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/800 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 800 mm.

Pokój o powierzchni 15,15 m^2 i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 15,15 = 2272,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2272,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1400 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1400 mm.

LOKAL NR 10

Kuchnia o powierzchni 10,54 m^2 i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 10,54 = 1581 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1581 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1000 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1000 mm.

Pokój o powierzchni 32,95 m^2 i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 32,95 = 4942,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 4942,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 2 x 22/550/1600 – 2 grzejniki podwójne o wysokości 550 mm i długości 1600 mm.

LOKAL NR 13

Kuchnia o powierzchni 5,89 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 5,89 = 883,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 883,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/600 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 600 mm.

Pokój o powierzchni 16,68 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 16,68 = 2502 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2502 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1600 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1600 mm.

LOKAL NR 22

Kuchnia o powierzchni 9,05 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 9,05 = 1357,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1357,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/600/800 – grzejnik podwójny o wysokości 600 mm i długości 800 mm.

Pokój o powierzchni 20,32 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 20,32 = 3048 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 3048 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 2 x 22/550/1000 – 2 grzejniki podwójne o wysokości 550 mm i długości 1000 mm.

Pokój o powierzchni 14,51 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 14,51 = 2176,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2176,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1400 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1400 mm.

LOKAL NR 30

Kuchnia o powierzchni 10,62 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 10,62 = 1593 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1593 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1000 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1000 mm.

Pokój o powierzchni 23,26 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 23,26 = 3489 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 3489 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 2 x 22/550/1100 – 2 grzejniki podwójne o wysokości 550 mm i długości 1100 mm.

LOKAL NR 31

Kuchnia o powierzchni 10,30 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 10,30 = 1545 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1545 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/1000 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1000 mm.

Pokój o powierzchni 14,68 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 14,68 = 2202 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2202 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1400 – grzejnik podwójny o wysokości 900 mm i długości 1800 mm.

Pokój o powierzchni 16,52 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 16,52 = 2478 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2478 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1600 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1600 mm.

LOKAL NR 33

Kuchnia o powierzchni 10,30 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 10,30 = 1545 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1545 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/1000 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1000 mm.

Pokój o powierzchni 14,68 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 14,68 = 2202 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2202 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1400 – grzejnik podwójny o wysokości 900 mm i długości 1800 mm.

Pokój o powierzchni 16,52 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 16,52 = 2478 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2478 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1600 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1600 mm.

LOKAL NR 35

Kuchnia o powierzchni $10,30 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 10,30 = 1545 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1545 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/1000 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1000 mm.

Pokój o powierzchni $14,68 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 14,68 = 2202 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2202 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1400 – grzejnik podwójny o wysokości 900 mm i długości 1800 mm.

Pokój o powierzchni $16,52 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 16,52 = 2478 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2478 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/550/1600 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1600 mm.

LOKAL NR 39

Kuchnia o powierzchni $10,95 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 10,95 = 1642,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 1642,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/1100 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1100 mm.

Pokój o powierzchni $27,85 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 27,85 = 4177,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 4177,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/900/1800 – grzejnik podwójny o wysokości 900 mm i długości 1800 mm.

Pokój o powierzchni $15,68 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 15,68 = 2352 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2352 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/1600 – grzejnik podwójny o wysokości 500 mm i długości 1600 mm.

LOKAL NR 40

Kuchnia o powierzchni $16,07 \text{ m}^2$ i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 16,07 = 2410,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 2410,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/500/600 – grzejnik podwójny o wysokości 550 mm i długości 1600 mm.

Pokój o powierzchni 21,97 m² i wysokości 2,7 m.

$$Q_{\text{pom.}} = q \cdot A_{\text{pom.}} = 150 \times 21,97 = 3295,5 \text{ W}$$

Z wyliczeń wynika, że potrzebujemy dobrać grzejnik o mocy 3295,5 W. W tabeli mocy grzejników dla danego poziomu temperatury zasilania i powrotu wybieramy grzejnik o mocy najbliższej naszej mocy obliczonej.

Dla temperatury 75/65/20°C – 22/900/1400 – grzejnik podwójny o wysokości 900 mm i długości 1400 mm.

Armatura przy grzejnikach:

Na zasileniu: zawory termostaticzne kątowe o parametrach jak typu RA-N-K firmy Danfoss lub równoważnych, kątowe, z nastawą wstępną. Na powrocie: zawory odcinające kątowe, z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody, o parametrach jak typu RLV-K-N firmy Danfoss lub równoważnych, montowane na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwiając odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Tabela Nr 1

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	Od ściany za grzejnikiem [cm]	Od podłogi [cm]	Od spodu podokiennika [cm]	Od sufitu [cm]	Od bocznej ściany wnęki	
					Od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura grzejnikowa [cm]	Od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa [cm]
Członowy aluminiowy	5	7 ¹⁾	7	30	15	25
Płytowy stalowy	5 ^{1),2)}					
Rurowy gładki lub ożebrowany	5		10			

¹⁾ w pomieszczeniach zakładu opieki zdrowotnej grzejniki powinny być instalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej, a w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce minimum 10 cm od lica ściany wykończonej; grzejniki powinny być gładkie, łatwe do czyszczenia

²⁾ dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika

5. PRZEWODY

Przewody rozprowadzające, pionowe, oraz gałązki przy grzejnikach należy wykonać z rur polietylenowych (szereg PN 12) systemu PEX-Kisan PE-RT/AL./PE-RT lub równoważnych
 $T_{\text{zal}} = 95^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{max}} = 110^{\circ}\text{C}$,

$P_{\text{max}} = 0.6 \text{ MPa}$.

Łączenie rur za pomocą przełączek i śrubunków mosiężnych skręcanych oraz za pomocą połączeń zaprasowywanych typu press.

Od kotła gazowego do wszystkich grzejników w mieszkaniach zastosowano systemu PEX-Kisan PE-RT/AL./PE-RT

Rurociągi prowadzić po ścianach lub pod stropem mocując typowymi uchwytami. Wszystkie rurociągi systemu therm- Steel, w części wspólnej zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej grubości 20 mm. Rurociągi stalowe czarne zaizolować otuliną Steinonorm w płaszczu PCV.

6. GRZEJNIKI

Dla ogrzewania wszystkich pomieszczeń przewiduje się zastosowanie grzejników aluminiowych członowych firmy Ferroli typ Clan o wysokości 600 mm oraz grzejniki stalowe firmy Enix typ Aster dla łazienek. Grzejniki aluminiowe w mieszkaniach wyposażono w zestaw przyłączeniowy firmy Heimeier typu Duolux z zaworem termostatycznym z nastawą wstępną oraz z głowicą termostatyczną typ K. Pozostałe grzejniki w mieszkaniach i w piwnicy wyposażono w zawory termostatyczne firmy Heimeier typ V-Exakt kątowy i prosty w piwnicach, głowice termostatyczne typ K. Na gałązkach powrotnych przyjęto zawory typ Regulux kątowe i proste w piwnicach. Wszystkie grzejniki wyposażono w odpowietrzniki. Parametry wody grzewczej 80/60 st.C, z kotła. Lokalizacja i poszczególne wielkości grzejników, ich typu pokazane są w części rysunkowej opracowania.

7. IZOLACJA I ZABEZPIECZENIE

Rurociągi poziome - rozprowadzające - należy zaizolować termicznie.

Izolację termiczną wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421.

Do wykonania izolacji termicznej zastosować wyroby z pianki poliuretanowej.

Izolację termiczną rurociągów c.o. wykonać otulinami izolacyjnymi PUR Thermaflex o grubości min. 30 mm, w płaszczu z folii PCW.

8. WSKAZANIA SZCZEGÓŁOWE

Wykonanie instalacji należy prowadzić zgodnie z opracowaną dokumentacją budowlaną – wykonawczą oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Po realizacji zadania inwestycyjnego zgłosić wykonane roboty do odbioru końcowego. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P-poż. oraz wiedzą i sztuką budowlaną.

Po pomyślnym przeprowadzeniu prób szczelności wykonanej instalacji, wykonać płukanie instalacji, a następnie, dokonać rozruchu instalacji z odpowietrzeniem i regulacja – nastawy zaworów termostatycznych. W trakcie prowadzonych robót zabezpieczyć teren przed dostępem osób nieuprawnionych.

Z uwagi na wysoki standard wykończenia pomieszczeń, prace należy prowadzić w taki sposób, aby jak w najmniejszy sposób uszkodzić istniejące ściany i podłogi. Po wykonaniu prac należy teren przywrócić do stanu wyjściowego. Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno – Rozruchowych.

Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobate Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Próby szczelności, czyszczenie i odtłuszczanie rurociągów oraz roboty ulegające zakryciu należy zgłaszać inspektorowi nadzoru do odbiorów częściowych.

9. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- Robót budowlano – montażowych instalacji centralnego ogrzewania
Uruchomienie instalacji c.o. wraz z próbami i odbiorem.

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi w trakcie realizacji inwestycji.

a). Zagrożenie dla zdrowia ludzi i bezpieczeństwa może wystąpić na skutek:

- wykonywania prac w obrębie poszczególnych lokali w budynku.
- Zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami – i możliwość wystąpienia porażenia prądem ewentualnie przy uszkodzeniu przyłącza gazowego możliwość wystąpienia zagrożenia wybuchem.
- Używania do prac budowlano – montażowych sprzętu mechanicznego Ręcznego transportu materiałów (upadek, złamanie) i używania urządzeń elektromechanicznych i spalinowych m.in. szlifierki, młoty udarowe, spawarki, korzystanie z gazów technicznych, jak również montażu elementów, (oparzenia, skaleczenia, porażenie prądem).
- Wykonywania prac montażowych i demontażowych, malarskich w pomieszczeniach przy słabej wentylacji pomieszczenia (zatrucia, zaczadzenia).
- Wykonywania robót przez osoby nie posiadające do tego typu robót uprawnień oraz kwalifikacji,
- Nie zabezpieczenia terenu budowy (dostęp osób niepowołanych i przypadkowych).
- Wykonywania prób ciśnieniowych (niewłaściwe zabezpieczenie – uderzenia elementami instalacji, powodujących skaleczenia).

d). Dla celu bezpiecznej realizacji zamierzenia inwestycyjnego należy:

- roboty wykonać w określonym czasie zgodnie z umową.
- Z uwagi na prowadzone roboty w miejscu budowy na czas prowadzonych robót budowlano – montażowych należy wydzielić plac budowy przed dostępem osób postronnych i możliwością realizacji zadania inwestycyjnego, teren wykopu ogrodzić w sposób trwały.
- Teren robót oznakować tablicami informacyjnymi z ostrzeżeniami: „Teren budowy – wstęp wzbroniony „ . „ Ostrożnie z ogniem „
- Zabezpieczyć teren składowania materiałów.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.
 - osoba prowadząca roboty powinna poinstruować podległych pracowników wykonujących roboty o możliwościach wystąpienia zagrożeń podczas prowadzonych robót i wskazać prawidłowy sposób prowadzenia robót montażowych i eksploatacyjnych na stanowisku pracy, oraz zabezpieczenia robót po wykonaniu i w czasie przerw w pracy.
 - Przestrzec i poinformować osoby postronne jak również, zabronić ingerencji w sprzęt i zakres robót.
 - Instruktażu dokonuje kierownik budowy.
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację.

Należy zastosować następujące środki ostrożności:

- przeszkolić pracowników i dokonać instruktażu na stanowisku pracy.
- Stanowiska wyposażać w instrukcje BHP.
- Prace wykonywać tylko w zespołach trzy- do sześciuosobowych.
- Każdy z pracowników musi dostać do ochrony osobistej kask i rękawice ochronne, a do prac spawalniczych okulary ochronne.
- Stanowisko do prac spawalniczych wyposażać w sprzęt gaśniczy.
- W celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem każda branża powinna mieć telefon komórkowy.
- Prace w rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącymi instalacjami wykonywać ze szczególną ostrożnością.
- W przypadku powstania zagrożenia należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby techniczne lub ratownicze w celu wyeliminowania lub zmniejszenia zagrożenia (straż pożarna, pogotowie techniczne lub ratunkowe).
- Na wypadek powstałego zagrożenia (pożaru lub awarii) należy powiadomić odpowiednie służby.
- Do likwidacji lub prowadzenia akcji ratunkowej względnie ewakuacyjnej należy wyznaczyć odpowiednią osobę
- Prowadzić tak roboty budowlane, aby w razie potrzeby nie zastawiać wjazdów przejść komunikacyjnych i ewakuacyjnych dla osób i dobytku oraz służb ratowniczych.

Projektował:

mgr inż. Przemysław Gawron