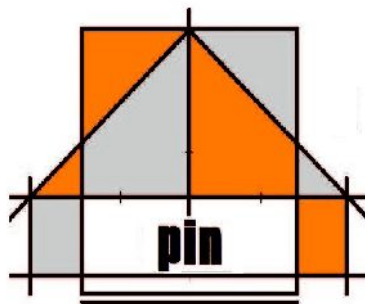


Starzyńskiego 5 Bartoszyce



Projektowanie i Nadzór PiN

Andrzej Wygonowski
14-100 Ostróda

ul. Wyspiańskiego 44
tel. 89 646 63 82
kom. 501 384 609

mail- pinostroda@o2.pl

Projekt zawiera:

1. Opis techniczny – str 16
3. Rysunki szt. 10.

Projekt budowlano-wykonawczy

NAZWA INWESTYCJI: **BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA,
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ.**

OBIEKT: **BUDYNEK WIELORODZINNY**

ADRES: **BARTOSZYCE UL. STARZYŃSKIEGO 5 DZ. NR 123/81 OBR. 0004 BARTOSZYCE**

INWESTOR : **WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA STARZYŃSKIEGO 5 11-200 BARTOSZYCE**

Oświadczenie

Oświadczamy, że projekt budowlany i wykonawczy –**Budowy instalacji centralnego ogrzewania, c.w.u., cyrkulacji i kotłowni gazowej w Bartoszczach przy ul. Starzyńskiego 5**, jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Funkcja	Nazwisko i Imię	Uprawnienia Budowlane	Data	Podpis
Projektant	Andrzej Wygonowski	222/89/OL	07. 2020 r.	
Sprawdził	Mgr inż. Grzegorz Żebrowski	WAM/0014/ POOS/07	07. 2020 r.	
Opracowała	Inż. Aleksandra Wasilak		07. 2020 r.	

Spis treści

1.0 Podstawa opracowania.	3
2.0 Zakres opracowania.	3
3.0 Koncepcja rozwiązania dotyczącego instalacji.	3
4.0 Obliczenie bilansu cieplnego.	3
5.0 Rurociągi obiegu grzejnikowego.	5
5.1 Koncepcja złązek.	5
6.0. Instalacja centralnego ogrzewania.	5
7.0 Rurociągi z armaturą instalacji c.o.	6
8.0 Próby szczelności instalacji.	7
10.0 Dobór urządzeń kotłowni.	7
11.0 Rurociągi i armatura zabezpieczająca.	10
12.0. Ogólne wytyczne wykonania robót Instalacyjnych.	10
13.0. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	11
13.1. Próby instalacji c.o + c.w.u.	12
14. Wytyczne wykonania przejść przez przegrody budowlane.	12
15.0. Ogólne wytyczne wykonania robót instalacyjnych.	12
18. Opis przyłącza sieci gazowej.	13
18.1 Kotłownia.	13
18.2 KONDESAT.	15
18.3 WENTYLACJA KOTŁOWNI.	15
18.4 DOPROWADZENIE GAZU.	15
18.5 DETEKCJA WYCIEKU GAZU.	16
18.6 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI.	16
20.0. Ogólne wytyczne wykonania robót instalacyjnych.	17
21.0 Warunki wykonania robót.	18

OPIS TECHNICZNY**do projektu instalacji centralnego ogrzewania, c.w.u i kotłowni
w budynku ul. Starzyńskiego 5 w Bartoszczach.****1.0 Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano na podstawie zlecenia Wspólnoty Mieszkaniowej Starzyńskiego 5, 11-200 Bartoszyce

1.1.1 Inwentaryzacja opracowana przez autora projektu.

1.2 Dane do obliczeń uzyskane od Inwestora .

1.3 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 dla terenu objętego inwestycją

1.4 Warunki techniczne PSG

2.0 Zakres opracowania.

- Opracowanie niniejsze obejmuje budowę kotłowni oraz instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody w budynku ul. Starzyńskiego 5 w Bartoszczach w zakresie:
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania
- Projekt przebudowy instalacji c.w.u. i cyrkulacji
- Projekt kotłowni

3.0 Koncepcja rozwiązania dotyczącego instalacji.

Projektowana kotłownia wyposażona będzie w dwa kotły połączone kaskadowo wraz z zasobnikiem c.w.u. o poj. 400l.

- Projektuje się ogrzewanie pompowe z rozdziałem dolnym, obiegi grzejnikowe zasilane z projektowanych rozdzielaczy c.o.

4.0 Obliczenie bilansu cieplnego.

Dane do obliczeń.

Przyjmuje się wskaźnik zużycia $Q_b = 30 \text{ W/m}^3$

Zapotrzebowanie w okresie grzewczym wynosi $Q = 43 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie poza okresem grzewczym wynosi $Q = 16 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie- zestawienie pomieszczeń				
Lp	Pomieszczenie	Pow. [m ²]	Kubatura [m ³]	Q [W]
Piwnica				
1	pom. wodomierza	6,04	15,1	
2	Korytarz +schody	29,93	74,825	
3	Piwnica	11,52	28,8	
4	Piwnica	19,9	49,75	
5	Korytarz	3,34	8,35	
6	Piwnica	21,25	53,125	
7	Piwnica	15,44	38,6	

Starzyńskiego 5 Bartoszyce

8	Piwnica	12,04	30,1	
9	Piwnica	12,04	30,1	
Łącznie		131,5		
Parter				
1	Klatka schodowa	14,86	49,038	1471,14
Lokal nr 1-mieszkalny				
2	Korytarz	4,16	13,728	411,84
3	Przedpokój	2,1	6,93	207,9
4	Pokój	11,9	39,27	1178,1
5	Aneks kuchenny	4,65	15,345	460,35
6	Łazienka	3,64	12,012	360,36
Łącznie		26,45	87,285	2618,55
7	Wiatrołap	5,7	171	564,3
Lokal nr 2-usługowy				
8	pom. handlowe	49,84	164,472	4934,16
9	Łazienka	3,6	11,88	356,4
10	pom. handlowe	24,07	79,431	2382,93
Łącznie		77,51	255,783	7673,49
Lokal nr 3-usługowy				
11	pom. handlowe	47,59	157,047	4711,41
12	Łazienka	3,7	12,21	366,3
13	pom. handlowe	21,7	71,61	2148,3
Łącznie		72,99	240,867	7226,01
Piętro I				
1	Klatka schodowa	14,75	48,675	1460,25
2	Korytarz	6,89	22,737	682,11
Lokal nr 4-mieszkalny				
3	Korytarz	2,19	7,227	216,81
4	Kuchnia	12,21	40,293	1208,79
5	Łazienka	2,29	7,557	226,71
6	Pokój	4,87	16,071	482,13
7	Pokój	24,49	80,817	2424,51
Łącznie		46,05	151,965	4558,95
Lokal nr 5-mieszkalny				
8	Kuchnia	19,54	64,482	1934,46
9	Łazienka	3,24	10,692	320,76
10	Pokój	15,82	52,206	1566,18
11	Pokój	21,52	71,016	2130,48
12	Pokój	21,94	72,402	2172,06
Łącznie		82,06	270,798	8123,94
Piętro II				
1	Klatka schodowa +korytarz	19,93	49,825	1494,75
2	Strych	13,62	34,05	1021,5
Lokal nr 6-mieszkalny				
3	Pokój	13,09	30,107	903,21
4	Łazienka	3,44	7,912	237,36

5	Pokój	9,12	20,976	629,28
6	Kuchnia	5,57	12,811	384,33
Łącznie		31,22	71,806	2154,18
Lokal nr 7-mieszkalny				
7	Przedpokój	4,45	11,125	333,75
8	Łazienka	2,94	7,35	220,5
9	Pokój z aneksem	19,46	48,65	1459,5
10	Pokój	18,37	45,925	1377,75
11	Pokój	16,56	41,4	1242
Łącznie		61,78	154,45	4633,5

5.0 Rurociągi obiegu grzejnikowego.

Instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego projektuje się jako dwu rurowe z rozdziałem bocznym w systemie z rurociągami stalowymi typu STELL pojedynczy ocynk.

Steel to kompletny, nowoczesny stalowy system instalacyjny składający się z precyzyjnych rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz anty-korozyjną warstwą cynku) w zakresie średnic 12 - 108 mm.

System przeznaczony jest dla instalacji grzewczych ciśnieniowych zamkniętych. Montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice „Press”, czyli zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu „M”, co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Połączenia w systemie „Press” wykonuje się bez klejenia, zgrzewania ani spawania. Dzięki specjalnej konstrukcji narzędzi połączenia wykonywane są w sposób powtarzalny i gwarantujący 100% pewność.

Parametry pracy:

- Zakres temperatury pracy od -35 do +130°C i ciśnienie (16bar-70°C)
- współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.40 W/mK
- chropowatość bezwzględna ścianki rury 0.0004 mm

5.1 Koncepcja złączek.

System Steel oparty jest na technice wykonywania połączeń zaprasowywanych „Press” wykorzystującą profil zacisku „M”. Pozwala to na uzyskanie trójpłaszczyznowego nacisku na O-Ring, zapewniający jego odpowiednią deformację i przyleganie do powierzchni rury, pełne zamknięcie przestrzeni, w której osadzony jest O-Ring poprzez dociśnięcie krawędzi kształtki do powierzchni rury, co zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza kształtki i stanowi naturalną mechaniczną ochronę uszczelnienia i wzmocnienie mechaniczne połączenia, kontrolę stanu uszczelnienia ze względu na ukształtowanie gniazda O-Ringu w pobliżu krawędzi kształtki. Armatura złączek dostępna jest w gamie wymiarów odpowiedniej dla wymiarów rur.

6.0. Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się trzy pionowe instalacje centralnego ogrzewania. Jeden z nich poprowadzony do lokalu handlowego nr 1 zlokalizowanego na parterze budynku. Dwa pozostałe pionowe poprowadzone w szachtach do wysokości 2 piętra budynku. Na każdym piętrze rozprowadzenie poziomów pod sufitem. W mieszkaniach z wykonaną instalacją c.o. należy projektowane przewody c.o. włączyć do istniejącej instalacji. W mieszkaniach, gdzie brak jest instalacji

c.o., w których zlokalizowane są piece kaflowe, bądź ogrzewanie etażowe, należy wykonać całkowicie nową instalację c.o.

-Obieg grzejnikowy z zastosowaniem grzejników płytowych Purmo Reting wykonanie typu CV.

Zasilanie instalacji c.o. z projektowanej kotłowni wyposażonej w kotły gazowe Vaillant o mocy 48 i 16 kW połączone kaskadowo oraz w bufor ciepłej wody o pojemności 400l.

Parametry poszczególnych czynników:

- wody instalacyjnej c.o. 65/45 °C
- ciepłej wody użytkowej: 60/10 °C

7.0 Rurociągi z armaturą instalacji c.o.

Nowoprojektowane przewody instalacji c.o. zasilone będą projektowanej kotłowni. Zaprojektowano instalację c.o. z rur stalowych typu STELL o połączeniach zaprasowywanych oraz łączonych na gwint przy połączeniach z armaturą. Przewody pionowe należy wykonać w bruździe ściennej/szachcie na klatkach schodowych. Projektowane przewody poziome i podłączenia należy układać po wierzchu ścian zachowując odległości min. 0,5 cm od ścian/przewodów wraz z izolacją/ ze spadkiem 0,5 % w kierunku źródła ciepła. Przy przejściu przez ściany należy stosować tuleje ochronne z rur PE. Przewody należy mocować do ścian i elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów.

Kompensację odcinków prostych należy uzyskać poprzez zmiany trasy przewodów wg części rysunkowej.

- elementy grzejne.

Projektuje się grzejniki płytowe stalowe firmy Purmo lub Buderus (bądź równoważne) z podłączeniem bocznym. W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki typu CV 11, CV 22 i CV 33. Są to grzejniki z możliwością podłączenia bocznym bądź dolnym. Łączenie grzejników do pionu c.o. wykonać za pomocą gałązek układanych ze spadkiem w kierunku grzejnika na zasilaniu i ze spadkiem w kierunku pionu na powrocie. Każdy z pionów wyposażono w zawory odpowietrzające. Na zasilaniu grzejników należy zamontować zawory termostaticzne z głowicą o podwójnej regulacji, na powrocie – zawór odcinający i w najwyższym punkcie grzejnika automatyczny odpowietrznik. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą uchwytów i zawiesi. Każdy z grzejników płytowych wyposażono w korki odpowietrzające.

- armatura instalacji grzejnikowej.

Projektuje się zawory odcinające kulowe wg rysunków oraz zawory grzejnikowe Danfoss z głowicą termostaticzną dn 15 mm proste i kątowe.

- odwodnienie.

Odwodnienie zładu poprzez zawory spustowe kulowe gwintowane $\phi 15$ mm w najniższych punktach instalacji centralnego ogrzewania.

- odpowietrzenie.

W najwyższych punktach instalacji c.o. projektuje się samoczynne zawory odpowietrzające Oventrop $\phi 15$ mm z zaworami odcinającymi kulowymi montowane na przewodach według części rysunkowej. Odpowietrzanie grzejników poprzez korki odpowietrzające na grzejnikach.

-regulacja instalacji c.o.

Regulację instalacji projektuje się poprzez zastosowanie zaworów podpionowych równoważnych STAD o projektowanej wartości nastawy wstępnej. Zawory montowane na poszczególnych pionach c.o. na odejściach pionów.

- ciepłomierze.

Dobrano ciepłomierze kompaktowe ELF JS90-1,5-G1-NI firmy APATOR (bądź równoważne) do pomiaru zużycia energii cieplnej. Dane techniczne zgodne z karta katalogowa załączoną do projektu.

8.0 Próby szczelności instalacji.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 0,6 MPa. Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco z wykonanie regulacji i nastaw zaworów termostatycznych.

Podczas próby na gorąco ustawić zawory termostatyczne przy grzejnikach i zrównoważyć obiegi nastawami wstępnymi. Rozruch i próba na gorąco winna trwać min 72 godz.

10.0 Dobór urządzeń kotłowni

Zapotrzebowanie- zestawienie pomieszczeń				
Lp	Pomieszczenie	Pow. [m ²]	Kubatura [m ³]	Q [W]
Piwnica				
1	pom. wodomierza	6,04	15,1	
2	Korytarz +schody	29,93	74,825	
3	Piwnica	11,52	28,8	
4	Piwnica	19,9	49,75	
5	Korytarz	3,34	8,35	
6	Piwnica	21,25	53,125	
7	Piwnica	15,44	38,6	
8	Piwnica	12,04	30,1	
9	Piwnica	12,04	30,1	
Łącznie		131,5		
Parter				
1	Klatka schodowa	14,86	49,038	1471,14
Lokal nr 1-mieszkalny				
2	Korytarz	4,16	13,728	411,84
3	Przedpokój	2,1	6,93	207,9
4	Pokój	11,9	39,27	1178,1
5	Aneks kuchenny	4,65	15,345	460,35
6	Łazienka	3,64	12,012	360,36
Łącznie		26,45	87,285	2618,55
7	Wiatrołap	5,7	171	564,3
Lokal nr 2-usługowy				
8	pom. handlowe	49,84	164,472	4934,16

9	Łazienka	3,6	11,88	356,4
10	pom. handlowe	24,07	79,431	2382,93
Łącznie		77,51	255,783	7673,49
Lokal nr 3-usługowy				
11	pom. handlowe	47,59	157,047	4711,41
12	Łazienka	3,7	12,21	366,3
13	pom. handlowe	21,7	71,61	2148,3
Łącznie		72,99	240,867	7226,01
Piętro I				
1	Klatka schodowa	14,75	48,675	1460,25
2	Korytarz	6,89	22,737	682,11
Lokal nr 4-mieszkalny				
3	Korytarz	2,19	7,227	216,81
4	Kuchnia	12,21	40,293	1208,79
5	Łazienka	2,29	7,557	226,71
6	Pokój	4,87	16,071	482,13
7	Pokój	24,49	80,817	2424,51
Łącznie		46,05	151,965	4558,95
Lokal nr 5-mieszkalny				
8	Kuchnia	19,54	64,482	1934,46
9	Łazienka	3,24	10,692	320,76
10	Pokój	15,82	52,206	1566,18
11	Pokój	21,52	71,016	2130,48
12	Pokój	21,94	72,402	2172,06
Łącznie		82,06	270,798	8123,94
Piętro II				
1	Klatka schodowa +korytarz	19,93	49,825	1494,75
2	Strych	13,62	34,05	1021,5
Lokal nr 6-mieszkalny				
3	Pokój	13,09	30,107	903,21
4	Łazienka	3,44	7,912	237,36
5	Pokój	9,12	20,976	629,28
6	Kuchnia	5,57	12,811	384,33
Łącznie		31,22	71,806	2154,18
Lokal nr 7-mieszkalny				
7	Przedpokój	4,45	11,125	333,75
8	Łazienka	2,94	7,35	220,5
9	Pokój z aneksem	19,46	48,65	1459,5
10	Pokój	18,37	45,925	1377,75
11	Pokój	16,56	41,4	1242
Łącznie		61,78	154,45	4633,5

Zapotrzebowanie na moc do instalacji c.o. Q = 43 kW

Zapotrzebowanie na moc do instalacji c.w.u.

$$Q_{W,Nd} = V_{CW,i} \cdot L_i \cdot c_W \cdot \rho_W \cdot (\Theta_w - \Theta_o) \cdot k_t \cdot t_{UZ} / (1000 \cdot 3600)$$

$$Q_{max}/rok = (38,4 \cdot 22 \cdot 4,19 \cdot 1 \cdot 328,5) / 3600 = 14534,94 \text{ kW/rok}$$

$$Q_{max}/d = 14534,94 / 365 = 39,82 \text{ kW/d}$$

Przy zastosowaniu bufora c.w.u. o poj. 400l moc dobranego kotła wynosi 16 kW

Gdzie:

L_i – liczba jednostek odniesienia – liczba osób 22;

$c_W = 4,19 \text{ kJ/(kg K)}$;

$\rho_W = 1000 \text{ kg/m}^3$;

$\Theta_w = 55^\circ\text{C}$;

$\Theta_o = 10^\circ\text{C}$

Lp.	Rodzaje budynków	Jednostka odniesienia [j.o.]	Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} o temp. 55°C [$\text{dm}^3/(\text{j.o. doba})$]
1. Budynki mieszkalne			
1.1	Budynki jednorodzinne	mieszkaniec	35
1.2	Budynki wielorodzinne ¹⁾	mieszkaniec ²⁾	48
2. Budynki zamieszkania zbiorowego			
2.1	Hotele z gastronomią	miejsce noclegowe	112
2.2	Hotele pozostałe	miejsce noclegowe	75
2.3	Schroniska, pensjonaty	miejsce noclegowe	50
2.4	Budynki koszarowe, areszty śledcze, budynki zakwaterowania na terenie zakładu karnego	łóżko	70
3. Inne budynki			
3.1	Szpitala	łóżko	325
3.2	Szkoły	uczeń	8
3.3	Budynki biurowe, produkcyjne, magazynowe	pracownik	7
3.4	Budynki handlowe	pracownik	25
3.5	Budynki gastronomii i usług	pracownik	30
3.6	Dworce kolejowe, lotniska, muzea, hale wystawienne	pasażer/zwiedzający	5

¹⁾ W przypadku zastosowania w budynkach wielorodzinnych wodomierzy mieszkaniowych do rozliczania opłat za ciepłą wodę podane wskaźniki jednostkowe ilości ciepłej wody należy zmniejszyć o 20%.

²⁾ Liczbę mieszkańców w zależności od rodzaju budynku lub lokalu mieszkalnego należy przyjmować zgodnie z projektem budynku, a dla budynków istniejących na podstawie stanu rzeczywistego.

Temperatura wody na wylocie z zaworu czerpalnego, $^\circ\text{C}$	Współczynnik korekcyjny temperatury ciepłej wody k_t
55	1,00
50	1,12
45	1,28

11.0 Rurociągi i armatura zabezpieczająca.

a) Rurociągi.

Projektuje się wykonanie instalacji c.o z włączeniem nowych obiegów grzewczych do istniejącej sieci c.o.

b) armatura

Projektuje się zawory kulowe kołnierzowe i mufowe na ciśnienie 1.6 Mpa i T=130 C.

Projektuje się zwrotne zawory kołnierzowe na ciśnienie 1.6 Mpa i T=130 C.

Zawory kołnierzowe łączone na uszczelki kryngielitowe.

c) Izolacja termiczna rurociągów.

Izolację termiczną rurociągów wykonać zgodnie z norma PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.” Dokument ten określa wymagania dotyczące projektowania oraz wykonywania izolacji cieplnej w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i technologicznej. Wymagania te dotyczą instalacji znajdujących się w sieciach ciepłowniczych, które prowadzone są w kanałach, a także tunelach, budynkach oraz w sieciach napowietrznych.

Projektuje się wykonanie izolacji termicznej rurociągów z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii aluminiowej. Złącza izolacji połączone typowymi elementami.

Zaprojektowano izolację termoizolacyjnymi otulinami z pianki poliuretanowej z płaszczem z folii typu STEINONORM 300

Grubość izolacji:

	zasilanie	powrót
DN 15	20	20
DN 20	25	20
DN 25	25	20
DN 32	25	20

12.0. Ogólne wytyczne wykonania robót Instalacyjnych.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z tworzyw sztucznych powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- Urządzenia sanitarne żeliwne, tłoczone z blachy i fajansowe powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.
- Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzowe rur powinny znajdować się w odległości $1/4 \square 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzowe nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych- przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, umożliwiającym swobodne przesuwanie się rury w tulei ochronnej na skutek wydłużenia cieplnego. Wymagania te nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ściany przegrody przewidziano punkt stały.

- Przewody poziome długości o długości większej niż 2m. prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwytów; wszelkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodne przesuwanie się przewodów spowodowane wydłużeniem cieplnym
- Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.
- Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości; szwy podłużne dwóch łączonych ze sobą rur powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur.
- Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; rury o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.
- Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.
- Zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury.
- Odstępy grzejników od elementów budowlanych:
 - między grzejnikiem a ścianą: 50mm;
 - między dolną krawędzią grzejnika a podłogą: 70 -100mm;
 - między górną krawędzią grzejnika a parapetem 50 - 100mm.
- Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur o średnicy do 40mm: 30mm;
 - dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm.
- Gałązki grzejnikowe przy długości ponad 1,5m. powinny być mocowane do ścian uchwytami umieszczonymi w połowie długości gałązki.

13.0. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Przygotowanie c.w.u. z kotła gazowego Vaillant mocy grzewczej 16.0 kW instalowanego w pom. Kotłowni w piwnicy budynku.

Poziomy instalacji wody zimnej i c.w.u. należy wykonać z rur stalowych łączonych typowymi kształtkami systemu.

Wodomierz służący do pomiaru zużycia zimnej wody umieszczony w pomieszczeniu kotłowni.

Rurociągi rozprowadzające c.w.u i cyrkulacji należy wykonać z rur stalowych ze szwem 2x ocynkowanych, wg. normy PN-H-74200:1998. W mieszkaniach wykonać wewnętrzną instalację c.w.u. i cyrkulacji z rur przeznaczonych do wody pitnej wielowarstwowych typu PEX-AL-PEX w systemie np. KISAN łączonych na złączki zaciskowe. Przy zmianie technologii wykonania instalacji (ze sztucznego tworzywa – PVC, polipropylen itp., należy przestrzegać średnic rur podanych w projekcie – wewnętrzne średnice muszą się zgadzać). Przewody prowadzone w posadzce należy zaizolować.

Poziomy instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem w kierunku zasilania (w kierunku zasilania przyłącza wody), w celu umożliwienia centralnego odwodnienia jak największej części instalacji.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

W punktach poboru należy stosować dodatkowe mocowania.

Przy przejściu przewodów przez strop lub ścianę stosować stalowe tuleje ochronne o długości większej od grubości przegrody o 3cm.

Nie można prowadzić przewodów wodociągowych w budynkach nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m

Na przewodach wody zimnej i ciepłej bezpośrednio zasilających urządzenia (na odejściu od pionów) należy zamontować zawory odcinające, przelotowe, kulowe.

Do pomiaru przepływu c.w.u. oraz z.w. przyjęto wodomierze jednostrumieniowe skrzydełkowe typu GSD8-RFM z wbudowanym modulem do zdalnego odczytu. Przed wodomierzem należy zamontować odcinek prosty o długości pięciu średnic, zaś za wodomierzem odcinek prosty o trzech długościach średnicy.

13.1. Próby instalacji c.o + c.w.u.

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd instalacje wody zimnej i ciepłej należy poddać próbom szczelności, potwierdzonym protokołarnie:

- instalacja ZW: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną;
- instalacje CWU i cyrkulacji: na ciśnienie 1,5MPa wodą o temperaturze 20°C (ze względu na kompensatory mufowe) oraz na ciśnienie wodociągowe wodą o temperaturze 55°C.

Instalacje należy napełniać powoli od dołu, aby usunąć powietrze z rurociągu. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny (dla odpowietrzenia). Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem.

Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID.

Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02.

14. Wytyczne wykonania przejść przez przegrody budowlane.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody (strop lub ścianę) nie wolno wykonywać połączeń rur. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 1cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić sznurem konopnym, tak aby zapewniona była możliwość osiowego ruchu przewodu.

15.0. Ogólne wytyczne wykonania robót instalacyjnych.

- ♦ Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z

tworzyw sztucznych powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;

- ◆ Urządzenia sanitarne żeliwne, tłoczone z blachy i fajansowe powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.
- ◆ Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu.
- ◆ W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.
- ◆ Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić sznurem konopnym, tak aby zapewniona była możliwość osiowego ruchu przewodu.
- ◆ Przewody poziome długości o długości większej niż 2m. prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwytów;
- ◆ Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.
- ◆ Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.

18. Opis przyłącza sieci gazowej.

Zasilenie kotłowni w gaz ziemny z istniejącego przyłącza zlokalizowanego na ścianie budynku przy wejściu na klatkę schodową.

Dobór gazomierza

$$V_{UG} = \frac{3,6 \times Q_{UG}}{\eta_{UG} \times W_d}$$

Q_{UG} - moc urządzenia gazowego w kW

W_d - wartość opałowa gazu w MJ/m³

η - sprawność urządzenia gazowego

$$V_{hmax} = (3,6 \times 120 \text{ kW}) / (0,92 \times 34,43 \text{ MJ/m}^3) = 13,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{ug} = (3,6 \times 64) / (0,9 \times 34,43) = 7,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano gazomierz miechowy G 6 o obciążeniu maksymalnym $Q_{max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

18.1 Kotłownia

Technologia kotłowni, gazowej, wodnej, niskotemperaturowej, dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody w obiekcie. Niniejsze pomieszczenie wykonać jako wydzieloną strefą przeciwpożarową i przejścia przewodów przez ściany i stropy pomieszczenia należy zabezpieczyć ognioochronnie.

Opracowanie obejmuje:

- instalacja doprowadzenia gazu ziemnego do kotła - instalacja sterowania oraz zasilania elektrycznego urządzeń kotłowni- instrukcja obsługi kotłowni
- dobór kotłów gazowych
- montaż instalacji c.o. i c.w.u.
- doprowadzenie i opomiarowanie z.w.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano przewody instalacyjne:

- centralne ogrzewanie, obiegi pompowe, rury bezpieczeństwa, rury odwodnień i odpowietrzeń: z rur stalowych czarnych, ze szwem, z usuniętym wypływem szwu, wg PN- /H -74244
- rozdzielacze, kolektor odpływowy: z rur j.w., bez szwu wg PN- /H -74219 - instalacja zimnej i ciepłej wody: z rur stalowych, ocynkowanych, wg PN- /H -74200 Armatura zaporowa, kulowa, do połączeń gwintowanych oraz kołnierzowa, przeznaczona dla wody o temp. min. 100oC oraz ciśnienia roboczego min. 6,0 bar.
- Do zabezpieczenia obiegów grzewczych w kotłowni projektuje się naczynie wzbiorcze typu NG 80 firmy Reflex z szybkozłączką typu SU 1x1" firmy Reflex jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania.
- Do zabezpieczenia obiegów c.w.u. w kotłowni projektuje się naczynie wzbiorcze typu NG 80 firmy Reflex z szybkozłączką typu SU 1x1" firmy Reflex jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania.

Dla kotła typu ecoVIT VKK 256/5 INT o mocy 48 kW 1 16 kW zaprojektowano instalację odprowadzenia spalin w systemie blachy jednościennej, ze stali nierdzewnej firmy MK Komin. Poziomy odcinek od kotła do komina projektuje się jako system koncentryczny powietrzno-spalinowy typu MKPS Ø120-200. Pionowy odcinek komina spalinowego projektuje się typu MKKS Ø120. Pobór powietrza dla kotła projektuje się z istniejącego szachtu kominowego. Zaprojektowano przewód spalinowy w nadciśnieniu firmy o średnicy $\phi 120$, w którym przewidziano wyczystki do pracy w nadciśnieniu. Wysokość całkowita pionowego odcinka komina spalinowego o średnicy $\phi 120$ wynosi $H \approx 15,5$ m. Pionowy przewód spalinowy należy zamontować w istniejącym przewodzie kominowym. Wykonać otwór w ścianie pomieszczenia kotłowni umożliwiający włączenie projektowanego przewodu powietrzno-spalinowego Ø120/200mm do istniejącego komina wykonanego ze stali kwasoodpornej o wymiarach 20x30cm oraz umożliwiającego zamontowanie w istniejącym wkładzie kominowym pionowego komina spalinowego Ø120mm wyprowadzonego ponad dach budynku. Otwór w ścianie wykonać ręcznie lub mechanicznie, tak aby nie naruszyć konstrukcji budynku. Zabrania się wyburzania Żelbetowych elementów konstrukcyjnych budynku (słupy, podciąg, żebra). Ewentualne kolizje projektowanego otworu z żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi eliminować przesunięciem otworu. Podczas wykonywania otworu w ścianie oraz we wkładzie kominowym wykonanym ze stali kwasoodpornej należy zachować szczególną ostrożność aby nie dopuścić do uszkodzenia istniejącego wkładu kominowego, który będzie wykorzystywany do zasysania powietrza do kotła. Montaż komina spalinowego należy wykonać poprzez wsunięcie projektowanego komina do istniejącego wkładu kominowego od góry. Przewód spalinowy należy wyprowadzić ponad połac daszka zabezpieczającego. W daszku należy wykonać otwór umożliwiający wyprowadzenie komina, a następnie uszczelnić przestrzeń pomiędzy daszkiem i kominem za pomocą uszczelki systemowej. Mocowanie projektowanego komina przewiduje się do istniejącego wkładu kominowego. Po zamontowaniu w istniejącym kominie przewodu spalinowego oraz podłączeniu czopucha powietrze dolotowe-spaliny należy przestrzeń pomiędzy kominem i ścianą zamurować oraz uszczelnić zaprawą plastyczną. Komin należy zamontować zgodnie z wytycznymi przyjętego producenta kominów.

Zaprojektowano instalację doprowadzenia powietrza zewnętrznego do komory spalania z istniejącego szachtu kominowego o wymiarach.

18.2 KONDESAT.

Zaprojektowano jeden zbiorczy neutralizator kondensatu typu Neutra 200 o wydajności 60 l/h. Z kotła oraz przewodu spalinowego należy odprowadzić skropliny kondensatu przewodami typu PE o średnicy PE ϕ 25 ze spadkiem 0,3% w kierunku neutralizatora. Przed włączeniem przewodu PE do neutralizatora należy połączyć go z systemowym wężykiem dopływowym DN 20, który należy zasyfonować.

UWAGA: W trakcie eksploatacji neutralizatora należy kontrolować okresowo zużycia granulatu neutralizującego zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. W kotłowni należy wykonać studzienkę schładzającą z odprowadzeniem do ist. instalacji ks.

18.3 WENTYLACJA KOTŁOWNI.

Pozostawia się istniejący nawiew grawitacyjny powietrza do pomieszczenia kotłowni istniejącym kanałem wentylacyjnym o wymiarach 150 x 200mm oraz istniejącą wentylację wywiewną grawitacyjną.

18.4 DOPROWADZENIE GAZU.

Doprowadzenie gazu do kotła projektuje się z istniejącej w budynku instalacji gazowej. W pomieszczeniu kotłowni przewodu gazowego DN25 doprowadzającego gaz do projektowanych kotłów. Zapotrzebowanie gazu dla projektowanych kotłów wynosi $G=8\text{m}^3/\text{h}$. Projektowaną instalację gazową o średnicy DN25 należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-1:2004 łączonych przez spawanie gazowe. Rury należy spawać na styk, pozostawiając końce prostopadłe ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie w granicach 0,5-1,5mm. Miejsca spawania powinny być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu a następnie starannie osuszone przez przepalenie palnikiem gazowym. Przewody gazowe mocować uchwytami wykonanymi z materiałów niepalnych w odstępach nie większych niż 1,5 [m]. Wszystkie materiały tj. rury, złączki, armatura powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty. Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, a odległość między nimi powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić co najmniej 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2÷3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1mb w kierunku dopływu gazu. Podłączenie instalacji gazowej do kotła należy wykonać zgodnie z wytycznym producenta kotła, należy zamontować filtr i kurek gazowy o średnicy DN25. Połączenia instalacji gazowych z odbiornikami należy wykonywać na stałe za pomocą dwuzłączek. Po przeprowadzeniu prób szczelności przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą ftalowo-silikonową przeciwrzdzewną, a następnie pomalować na kolor żółty. Uwagi wykonawcze.

Instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami).

Instalację gazową może wykonać przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przy wykonywaniu robót i eksploatacji urządzeń należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Sposób wykonania robót winien być zgodny z wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Sprawdzenie wykonanej instalacji. Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu oraz przedstawiciela użytkownika (właściciela instalacji). Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza

osobno przed i za gazomierzem na ciśnienie 0,1MPa przez okres 30 min. Próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków przed odbiornikami i odłączeniu odbiorników gazu. Instalacja jest uważana za szczelną, gdy podłączony manometr rtęciowy o zakresie pomiarowym 0-160 kPa, nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Następnie należy podłączyć odbiorniki gazu i wykonać próbę na ciśnienie 3 kPa całej instalacji stosując do pomiaru ciśnienia manometr wodny. Po przeprowadzonej próbie szczelności wykonawca winien w 3 egzemplarzach sporządzić protokół. W przypadku gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia, po uszczelnieniu instalacji, próbę należy przeprowadzić powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny, należy instalację zdemontować i wykonać na nowo. Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową olejną koloru żółtego.

18.5 DETEKCJA WYCIEKU GAZU.

W celu zabezpieczenia kotłowni przed wyciekami gazu należy w kotłowni zamontować aktywny system detekcji gazu firmy GAZEX. W jego skład wchodzi: układ sygnalizacyjno-sterujący zlokalizowany na ścianie kotłowni, detektory (czujniki) gazu montowane na stropie kotłowni w pobliżu palnika gazowego, kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany w szafce na zewnątrz budynku, sygnalizator akustyczno-optyczny montowany na zewnątrz kotłowni.

Układ sterujący zasilany jest z sieci 220V/50Hz. wyposażony jest w podtrzymanie baterijne, z czasem pracy 5 godzin. Centralka połączona jest kablem dwużyłowym ze spustem elektromagnetycznym głowicy samozamykającej. W pomieszczeniu kotłowni znajdują się czujniki detekcji gazu oraz centralka alarmowa, natomiast na ścianie korytarza przed kotłownią zlokalizowany jest sygnalizator akustyczno-optyczny. Centralka połączona jest także z zaworem odcinającym MAG, który zlokalizowany jest w istniejącej skrzynce gazowej na elewacji. Zasady pracy systemu detekcji gazu
Normalny stan pracy - pali się lampka rodzaju zasilania
Przekroczenie I progu alarmowania na dowolnym czujniku powoduje: zapalenie się lampki "POZIOM I" sygnał akustyczny przygotowanie do załączenia sygnalizatora optycznego ewentualnie powiadomienie telefoniczne służb serwisowych

Przekroczenie II progu alarmowania na dowolnym czujniku powoduje: włączenie się sygnalizatora akustycznego wewnętrznego i zewnętrznego zamknięcie dopływu gazu
Ponowne uruchomienie instalacji (dopływ gazu) nie odbywa się automatycznie lecz wymaga ręcznego otwarcia elektrozaworu. Dodatkowym zabezpieczeniem przed wyciekami gazu będzie kontrola szczelności palnika.

Uwaga! Otwarcie dopływu gazu do kotłowni po ustaleniu przyczyn wycieku gazu w kotłowni.

18.6 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI

W związku budowa kotłowni gazowej oraz technologii kotłowni gazowej niezbędne jest przeprowadzenie następujących prac przygotowawczych poprzedzających.

1. Wykonać studzienkę schładzającą z odprowadzeniem do ks w budynku
2. Wykonać wylewkę na posadźce
3. Wykonać fundamenty pod kotły
4. Ułożyć terakotę na podłodze w pomieszczeniu kotłowni
5. Ułożyć płytki na ścianie
6. Wykonać otwór w ścianie pomieszczenia umożliwiający włączenie projektowanego przewodu powietrzno-spalinowego do istniejącego komina.
7. Wymurować ścianę działową w celu wydzielenia z piwnicy lokatorskiej kotłowni.
8. Zamontować drzwi o odporności ogniowej EI30

9. Zamontować drzwi do wydzielonej piwnicy lokatorskiej

19.0 Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z obiektem pod kątem zabudowy projektowanych urządzeń zgodnie z projektem oraz ewentualnym domiarem na budowie.
2. Dopuszcza się zabudowę innych urządzeń i materiałów niż przyjęto w projekcie lecz o parametrach techniczno-jakościowych nie gorszych niż zastosowanych.
4. Wszystkie zamontowane urządzenia, materiały i armatura muszą odpowiadać Polskim Normom i posiadać ważne certyfikaty jakości, świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne do użytkowania i stosowania w budownictwie.
5. Wszystkie urządzenia winny być wyposażone w tabliczki znamionowe;
6. Wszelkie prace związane z wykonaniem instalacji prowadzić zgodnie z:
 - * obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi.
 - * instrukcjami i wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń i materiałów
 - * Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - * Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych, zeszyt nr 6 - wydanie COBRTI Instal 2003 r.
 - * Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych, zeszyt nr 7 - wydanie COBRTI Instal 2003 r.
 - * Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych zeszyt nr 8 - wydanie COBRTI Instal 2003 r.

20.0. Ogólne wytyczne wykonania robót instalacyjnych.

- ◆ Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury stalowe powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- ◆ Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu.
- ◆ W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.
- ◆ Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić sznurem konopnym, tak aby zapewniona była możliwość osiowego ruchu przewodu.
- ◆ Przewody poziome długości o długości większej niż 2m. prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwytów;
- ◆ Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.
- ◆ Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.

UWAGA: Dopuszcza się możliwość zamiany materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania zaprojektowanego standardu i parametrów technicznych.

21.0 Warunki wykonania robót.

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać wymienionych norm i przepisów. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne.

PN-82/B02402 - Temperatuty obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych w budynkach,

- PN-82/B02403- Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-94/B-03406 - Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-83/B-03430. Współczynniki przenikania ciepła przegród zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

PN-90/B01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Technologia.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo, terminologia.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

Wymagania i badania.

PN-83/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczania zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania Zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.

PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.

PN-79/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne

PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.

PN-82/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i Badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (z późniejszymi zmianami) w sprawie

„Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Opracował: Andrzej Wygonowski

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Żebrowski

Ostróda lipiec 2020 r