

TECZKA ZAWIERA

1. Opis techniczny, obliczenia, zestawienie	str. nr 3-13
2. Informacja BIOZ	str. nr 14-15
3. Oświadczenie projektantów	str. nr 16
4. Uprawnienia projektantów	str. nr 17
5. Zaświadczenie z OIIB	str. nr 18
6. Opinia kominiarska	str. nr 19

RYSUNKI

- Rzut piwnic- instalacja c.o.	rys. nr 1
- Rzut parteru- instalacja c.o.	rys. nr 2
- Rzut piętra – instalacja c.o.	rys. nr 3
- Rzut poddasza – instalacja c.o.	rys. nr 4
- Schemat rozwinięcia instalacji c.o.	rys. nr 5
- Rzut piwnic – instalacja c.w.u.	rys. nr 6
- Rzut parteru – instalacja c.w.u.	rys. nr 7
- Rzut piętra – instalacja c.w.u.	rys. nr 8
- Rzut poddasza – instalacja c.w.u.	rys. nr 9
- Rzut piwnic – kotłownia gazowa	rys. nr 10
- Schemat montażowy kotłowni	rys. nr 11

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji c.w.u., c.o. i kotłowni gazowej dla zmiany sposobu ogrzewania z etażowego węglowego na gazowe w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

1. Część ogólna

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- wizja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy
- materiały do projektowania zastosowanych producentów urządzeń

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego zlokalizowanego w Rybniku przy ul. Andersa 17. Niniejszy projekt nie obejmuje instalacji wody zimnej, kanalizacji sanitarnej, baterii oraz przyborów sanitarnych.

2. Część szczegółowa

2.1. Instalacja wody ciepłej

Projektuje się nową instalację centralną ciepłej wody użytkowej zasilaną z nowego podgrzewacza pojemnościowego c.w.u V=500dm³, zlokalizowanego w kotłowni gazowej w piwnicy.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym wykonać z rur polipropylenowych PP-R PN 20 typu STABI łączonych przez zgrzewanie. Zasilanie poszczególnych mieszkań wykonać z szafek zaworowych S/Z na każdej z kondygnacji. W szafkach będą zabudowane zawory odcinające kulowe oraz wodomierze mieszkaniowe do wody ciepłej – przewiduje się pomiar zużytej wody ciepłej odrębnie dla każdego z mieszkań wodomierzami skrzydełkowymi DN15. Szafki podtynkowe stalowe koloru białego, zamykane na klucz patentowy, o wymiarach 30x30x18cm – 8 szt. Rury prowadzić w kotłowni pod stropem i po wierzchu ścian, w pozostałych pomieszczeniach parteru w posadzce i bruzdach ścian, główne piony wody ciepłej i cyrkulacji w brudach ścian. Pod pionami cyrkulacyjnymi zabudować zawory regulacyjne cyrkulacyjne DN15. Przewody prowadzone pod stropem izolować termicznie otuliną z pianki PE gr. min. 20mm – zgodnie z Warunkami Technicznymi. Przewody prowadzone w posadzce i bruzdach ścian izolować otulinami z pianki PE gr. 6mm przeznaczoną do zalewania betonem.

Podłączenie przyborów sanitarnych (umywarek i zlewów) dolne zakończone zaworami ściennymi kulowymi kątowymi DN15 i wężykami giętkimi do baterii stojących. Podłączenie baterii prysznicowych ścienne.

2.2. Instalacja c.o.

Strata ciepła dla obiektu wynosi 29,6 kW. Do obliczeń OZC przyjęto temperatury zewnętrzne dla III strefy klimatycznej.

W budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe grzejnikowe, z rozdziałem dolnym.

Źródłem zasilania w ciepło będzie kocioł gazowy wiszący kondensacyjny o mocy 50kW na gaz ziemny, w pomieszczeniu kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej w piwnicy przewidziano główne rozdzielacze c.o. obsługujące 2 obiegi grzewcze:

1. obieg c.o. pion 1– ogrzewanie grzejnikowe
2. obieg c.o. pion 2– ogrzewanie grzejnikowe

Obiegi grzewcze będą oddzielone od obiegu kotła sprzęgłem hydraulicznym – wg schematu.

Projektuje się pomiar zużytego ciepła za pomocą niezależnych liczników ciepła kompaktowych zabudowanych w szafkach zaworowych **S/Z** zabudowanych na każdej z kondygnacji. Szafki podtynkowe stalowe koloru białego, zamykane na klucz patentowy, o wymiarach 40x40x18cm – 6 szt.

Dla budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe o parametrach 70/55⁰C. Instalację c.o. grzejnikową wykonać z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie. Przewody grzewcze na parterze, piętrze i poddaszu prowadzić w posadzce, lub w bruzdach ścian w otulinie termicznej PE gr. 9mm przeznaczonej do zalewania betonem.

Piony grzewcze prowadzić w bruzdach ścian i izolować otulinami z pianki PE gr.9 mm przeznaczonymi do zalewania betonem.

Przewody rozprowadzające w piwnicy prowadzić pod stropem i izolować otulinami z pianki PE o grubościach min. 20mm – grubości zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Grzejniki – zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym, koloru białego, oraz łazienkowe drabinkowe. Grzejniki płytowe wyposażone będą we wkładki zaworowe z głowicą termostatyczną oraz zestawy przyłączeniowe kątowe. Grzejniki łazienkowe wyposażyć w zawory termostatyczne z nastawą wstępną, oraz głowice termostatyczne – na gałązkach zasilających, oraz zawory odcinające imbusowe na gałązkach powrotnych. Dokładny wymiary i lokalizację grzejników należy ustalić przed zamówieniem.

Klatka schodowa

Przewiduje się ogrzewanie klatki schodowej i korytarza za pomocą grzejnika elektrycznego z termostatem o mocy grzewczej 2kW.

Próba szczelności

Instalację c.o. przepłukać wodą na zimno i na gorąco i poddać próbie ciśnieniowej na $p = 0,4$ MPa.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Odwodnienie instalacji c.o. przewiduje się w pomieszczeniu kotłowni gazowej w piwnicy.

Odpowietrzenie instalacji grzewczej za pomocą zaworów odpowietrzających automatycznych DN15 na końcach pionów grzewczych, oraz poprzez ręczne zawory odpowietrzające na grzejnikach. Zawory odpowietrzające automatyczne wyposażać w zawory stopowe i dodatkowo zawory kulowe odcinające DN15.

Regulacja instalacji c.o. zaworami równoważącymi zabudowanymi na rozdzielaczach powrotnych w kotłowni oraz w szafkach zaworowych na poszczególnych kondygnacjach i na głowicach termostatycznych poszczególnych grzejników.

2.3. Kotłownia gazowa

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła dobrano wiszący kocioł gazowy kondensacyjny z wymiennikiem krzemowo-aluminiowym o mocy modulowanej 12-50 kW, min. sprawności 106% (dla 75/60°) z zamkniętą komorą spalania z układem regulacyjno – sterującym, na gaz ziemny. Kocioł gazowy będzie zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy przeznaczonym na kotłownię gazową.

Kotłownia gazowa będzie wytwarzać ciepło na cele c.o. i ciepłej wody użytkowej. Wytwarzanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w pojemnościowym podgrzewaczu węzłownicowym o poj. 500dm³. Podgrzewacz będzie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa do wody pitnej 1" 6bar oraz naczyniem wzbiórczym do wody pitnej przepływowym o poj. 80dm³ wraz z zaworem przepływowym. Podgrzewacz będzie wyposażony w izolację cieplną o gr. 10cm, płaszcz ochronny, anodę magnezową, termometr i otwór rewizyjny. Do wymuszenia obiegu c.o. dobrano pompę obiegową elektroniczną na głównym przewodzie zasilającym instalację c.o. Obiegi grzewcze oraz obieg kotła zostały rozdzielone sprzęgłem hydraulicznym.

Zasilanie obiegu podgrzewacza c.w.u. za pomocą pompy kotłowej (dedykowanej do typu kotła) oraz zaworu 3-drogowego przełączającego - praca c.w.u w priorytecie.

Odprowadzenie spalin przewodem powietrzno-spalinowym koncentrycznym DN160/110, oraz przewodem spalinowym DN110 prowadzonym w kominie systemowym murowanym wyprowadzonym na dach budynku. Wentylacja

kotłowni grawitacyjna wywiewna przewodem murowanym systemowym DN160, nawiew nad posadzką 0,3m, kanałem stalowym typu „Z” DN200. Kocioł wyposażony będzie w zawór bezpieczeństwa DN20, do = 14 mm, p = 3,0 bary, zaś na instalacji c.o. naczyniem przeponowym o poj. 35dm³. Instalację c.o. w kotłowni wykonać z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie. Rury zaizolować otulinami z wełny mineralnej na płaszczy ALU o gr. min. 20mm – w zależności od średnicy zewnętrznej rury. Przewody mocować za pomocą typowych obejm i podpór do ścian.

Wymogi kubaturowe - zastosowano kocioł z zamkniętą komorą spalania w związku z tym nie jest wymagane spełnienie wymogu warunku kubaturowego. Minimalna wysokość kotłowni powinna wynosić h=2,2m, drzwi do kotłowni stalowe EI30 otwierane na zewnątrz kotłowni, o wymiarach min - wysokość 1,9m, szerokość 0,9m – zgodnie z par. 97 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - DZ.U. z 2002r nr 5 poz. 690

Przystosowanie pomieszczenia piwnicznego na kotłownię gazową nie jest niniejszym opracowaniu.

Grubości izolacji wynoszą odpowiednio :

- średnica zewn. do 22mm – 20mm
- średnica zewn. od 22 do 35mm – 30mm
- średnica zewn. od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica zewn. ponad 100mm – 100mm

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe gwintowane odpowiadające parametrom:

p_{nom} = 0,6 MPa, t_{max} = 100 °C.

AUTOMATYCZNA REGULACJA PROCESÓW GRZEWczyCH

Automatyczna regulacja pracy kotłowni realizowana będzie poprzez konsolę sterowniczą.

Regulator zostanie zamontowany na kotle, realizować będzie następujące funkcje:

- regulacja pogodowa
- sterowanie pracą 3-drogowego zaworu przełączającego, pompy obiegowej c.o., pompy kotłowej i cyrkulacyjnej.

2.4. Zagadnienie zabezpieczenia p.poż i BHP

- kotłownia gazowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 15.4.2002 wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst DZ.U nr 75 2002r.;
- kotłownia gazowa znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu

- użytkownik kotłowni zobowiązany jest do wyposażenia kotłowni w podręczny sprzęt p. poż. zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA - Dz. U 109 /2010 w sprawie „Ochrony p.poż budynków i innych obiektów budowlanych i terenów”;
- zabudowany kocioł gazowy musi posiadać niezbędne dopuszczenia
- należy okresowo prowadzić przeglądy, konserwacje i naprawy, obsługa kotłów musi być zgodna z DTR, w pomieszczeniu kotłowni niedopuszczalne jest gromadzenie jakichkolwiek materiałów nie związanych z pracą kotłowni;
- wstęp do kotłowni mają tylko osoby upoważnione.

2.5. Wytyczne branżowe

2.5.1 Wytyczne instalacyjne

- w pomieszczeniu kotłowni zabudować studzienkę schładzającą DN600 betonową, H=0,8m, z przykryciem kratą WEMA (pomostową ocynkowaną), wraz z pompą zatapialną z połączeniem do poziomego kanalizacyjnego przewodem tłocznym PE ø40
- przejścia instalacyjne przez pomieszczenie kotłowni wykonać szczelne, o odporności ogniowej EI-60;
- zabudować zlew i zawór ze złączką do węża
- zabudować stację uzdatniania wody
- wykonać rynny ociekowe DN100 ze stali nierdzewnej ze spustów z zaworów bezpieczeństwa, spustu wody itp., z odprowadzeniem do wpustu podłogowego
- zabudować neutralizator skroplin z pompą tłoczącą

2.5.2. Wytyczne budowlane

- ściany i strop pomieszczenia kotłowni gazowej powinny być wykonane z materiałów niepalnych o odporności ogniowej ścian EI-60 i stropu REI-60,
- do kotłowni wykonać kanał wentylacji nawiewnej DN200 typu „Z”, H=2,0m izolowany termicznie, z osiatkowanymi wlotami
- w kotłowni wykonać posadzkę z płytek ceramicznych
- Do kotłowni zabudować drzwi o odporności EI-30 z samozamykaczem i zamkiem kulkowym

2.5.3. Wytyczne elektryczne

- wykonać oświetlenie pomieszczenia kotłowni wg obowiązujących przepisów;
- doprowadzić energię elektryczną do tablicy elektrycznej kotłowni;
- wyłącznik prądu kotłowni usytuować na zewnątrz kotłowni.

3.Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanych instalacji ciepłej wody użytkowej, ogrzewania grzejnikowego i kotłowni gazowej jako instalacji wewnętrznych, nie wykracza poza działkę nr 2836/74 Inwestora - zgodnie z obowiązującymi

przepisami tj. Prawo Budowlane, Warunki Techniczne-Dz. U. nr 75 z 2002r, poz. 690 oraz normą PN-B-02431-1 – Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1-Wymagania.

2. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z wymogami w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, ITB Instal,
- Roboty powierzyć wykonawcy posiadającemu odpowiednie kwalifikacje.
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.
- Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji należy dokonać odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego i kominiarza.

Ł. Łukoszek

Obliczenia kotłowni c.o.

1. Bilans ciepła i dobór kotłowni c.o. i c.w.

- Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. i wentylacji:	29,6 kW
- Zapotrzebowanie ciepła dla c.w.u.	w priorytecie
Razem:	29,6 kW

Dobrano 1 kocioł kondensacyjny wodny wiszący „turbo” o mocy 50kW na gaz ziemny GZ-50 z wymiennikiem krzemowo-aluminiowym, o sprawności min. 106% dla par. 75/60°C.

2. Dobór pompy kotłowej

$$Q=50kW$$

$$G=3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$dp = 45 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę kotłową elektroniczną, dedykowaną do w/w kotła typu HEP 25-180-10, sterowaną sygnałem 0-10V z kotła, 1x230V.

3. Dobór pompy obiegowej c.o.

$$Q=29,6kW$$

$$G= 2\text{m}^3/\text{h}$$

$$dp=25 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę c.o. elektroniczną, 1x230V, N=28W

4. Pompa cyrkulacyjna

Do wymuszenia obiegu wody w instalacji c.w.u. dobrano pompę cyrkulacyjną 3-biegową, 1x230V, N=165W z korpusem ze stali nierdzewnej do wody pitnej.

5. Dobór naczynia przeponowego wg PN-B/02414:1999

Ilość wody w instalacji $V= 0,4 \text{ m}^3$

$$V_u = V \times p \times \Delta v$$

$$V_u = 0,4 \times 999,7 \times 0,0224 = 8,96 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia:

$$V_c = V_u \times [(p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p)]$$

$$p_{\max} = 3 \text{ bar},$$

$$p = p_{\text{st}} + 0,2; p_{\text{st}} = 1,0 \text{ bar}, p = 1,2 \text{ bar}$$

$$V_c = 8,96 \times (3 + 1/3 - 1,2) = 19,9 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie przeponowe o poj. 35dm³.

6. Dobór zaworów bezpieczeństwa

Dobór zaworu bezpieczeństwa na kotle:

- ze względu na maksymalną wydajność kotła:

Moc kotła $Q = 50 \text{ kW}$

Dopuszczalne ciśnienie w instalacji c.o. $p_d = 0,3 \text{ MPa}$

ciśnienie zrzutowe $p_1 = 1,1 \times p_d = 1,1 \times 0,3 = 0,33 \text{ MPa}$

$m_1 = 3600 \times Q/r = 3600 \times 50/2164,2 = 83,17 \text{ kg/h}$

Powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa dla pary:

$A_p = m_1 / (10 \times \alpha \times K_1 \times K_2 \times (p_1 + 0,1))$

Wstępnie przyjęto zawór bezpieczeństwa 3/4", $d_o = 14 \text{ mm}$, 3 bar.

$\alpha = 0,57$ – dla pary (dane katalogowe)

$K_1 = 0,53$

$K_2 = 1$

$A_p = 83,17 / (10 \times 0,57 \times 0,53 \times 1 \times (0,33 + 0,1)) = 64,02 \text{ mm}^2$

- sprawdzenie średnicy kanału dolotowego zaworu:

$d_o = (4A/\pi)^{1/2} = (4 \times 64,02 / 3,14)^{1/2} = 9,03 \text{ mm}$ – wymagana średnica kanału dolotowego

Dobrano zawór posiada kanał dolotowy o średnicy większej niż wymagana.

- obliczenie przepustowości zaworu ze względu na pęknięcie rurki podgrzewacza

$\alpha_c = 1$ – dla rurki

$d = 25 \text{ mm}$ – $A = 490,8 \text{ mm}^2$

$p_1 = 0,6 \text{ MPa}$ – maksymalne ciśnienie w podgrzewaczu

$p_2 = 0,3 \text{ MPa}$ – ciśnienie nastawy zaworu na kotle

$\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$; $t = 10^\circ\text{C}$

$m_2 = 5,03 \times \alpha_c \times A \times [(p_1 - p_2) \times \rho]^{1/2}$

$m_2 = 5,03 \times 1 \times 490,8 \times [(0,6 - 0,3) \times 999,7]^{1/2} = 42753 \text{ kg/h}$

Na przewodzie wody zimnej do podgrzewacza c.w.u. w kotłowni

zaprojektowano reduktor ciśnienia DN32 o przepływie maksymalnym

$m_1 = 8600 \text{ kg/h}$, $p = 0,15 - 0,6 \text{ MPa}$.

W/w reduktor jest elementem krytycznym do doboru zaworu bezpieczeństwa,

dlatego do doboru zaworu przyjęto przepływ maksymalny dla reduktora

$m_2 = 8600 \text{ kg/h}$.

- Obliczenie przekroju kanału dolotowego do zaworu bezpieczeństwa:

obliczenie pow. wypływu dla zaworu – przyjęto zawór 1 1/4", $d_o = 27 \text{ mm}$

3 bar

$A_w = m_1 / (5,03 \times \alpha_c \times [(p_1 - p_2) \times \rho]^{1/2})$

$\rho = 977,8 \text{ kg/m}^3$

$\alpha_c = 0,36$ – dane katalogowe dla $b_1 = 10\%$

$p_1 = 0,3$ – ciśnienie zrzutowe,

$A_w = 8600 / (5,03 \times 0,36 \times [(0,3 - 0) \times 977,8]^{1/2}) = 277,3 \text{ mm}^2$

$d_o = (4A_w/\pi)^{1/2} = (4 \times 277,3 / 3,14)^{1/2} = 18,8 \text{ mm}$ – średnica kanału dolotowego

Dobrano zawór bezpieczeństwa na kotle 1 1/4", $d_o = 27 \text{ mm}$, 3 bar

- Dobór zaworu bezpieczeństwa ze względu na połączenie dla uzupełniania stanu wody i instalacji c.o.

Zakłada się kryzę o śr. $dk = 4 \text{ mm}$

$$dk = cx(m_3^2/dh)^{1/4}$$

$$c = 10,5 \times 1,3 \times g/d$$

g - grubość kryzy

d – średnica przelotowa kryzy

/dla kryzy o średnicy przelotowej $dk = 4 \text{ mm}$ minimalny spadek ciśnienia na kryzie $dh = 60-30 = 30 \text{ m H}_2\text{O}$

$$m_3 = dk^2 \times \sqrt{dh/97,02} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$m_3 = 0,9 \times 999,7 = 899,7 \text{ kg/h}$$

$$Aw = m_3/5,03 \times \alpha_c \times [(p_1 - p_2) \times \rho]^{1/2}$$

$$\rho = 977,8 \text{ kg/m}^3 \text{ dla } t_z = 70^\circ\text{C}$$

$$\alpha_c = 0,27 - \text{dane katalogowe dla } b_1 = 10\%$$

$$p_1 = 0,33 - \text{ciśnienie zrzutowe, } p_1 = p_d \times 1,1$$

$$Aw = 899,7/5,03 \times 0,27 \times [(0,33-0) \times 977,8]^{1/2} = 36,88 \text{ mm}^2$$

średnica kanału dolotowego zaworu:

$$d_o = (4A/\pi)^{1/2} = (4 \times 36,88/3,14)^{1/2} = 6,85 \text{ mm} - \text{średnica kanału dolotowego.}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa na uzupełnianiu zładu 1/2" $d_o = 12 \text{ mm}$, 3bar.

7. Wentylacja

Nawiew – 300cm³

Dobrano kanał nawiewny typu „Z” DN200 blaszany.

Wywiew – 200cm²

Wywiew przewodem murowanym systemowym DN160 nad dach.

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW KOTŁOWNI GAZOWEJ

A)

POZ	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ
1.	Kocioł kondensacyjny wiszący z zamkniętą komorą spalania o mocy $Q = 12-50\text{kW}$ na gaz ziemny GZ-50, - o sprawności min.106% dla 75/60°C - z wymiennikiem aluminiowo-krzemowym - z palnikiem modułowanym z pełnym zmieszaniem wstępnym - z 1 modułem sterującym pracą 2 obiegów grzewczych z mieszaczem każdy - z konsolą sterowniczą - ze sterowaniem pogodowym z czujnikiem temp. zewnętrznej.	1 kpl.
2.	Pompa kotłowa elektroniczna, $G=3\text{m}^3/\text{h}$, HEP 25-180-10 - dedykowana, 1x230V, sterowana sygnałem 0-10V z kotła, z izolacją fabryczną	1 szt
3.	Pompa obiegowa c.o. elektroniczna, $G=2\text{m}^3/\text{h}$, $dp=25\text{kPa}$, 1x230V, 28W, z izolacją fabryczną	1 szt
4.	Zawór przełączający DN50 z siłownikiem 230V	1 kpl
5.	Zawór bezpieczeństwa 3/4", do=14mm 3 bar	1 szt
6.	Zawór bezpieczeństwa 1 1/4", do=27mm 3 bar	1 szt
7.	Zawór bezpieczeństwa 1/2", do=12mm 3 bar	1 szt
8.	Naczynie wzbiorcze $V=35\text{dm}^3/6$ bar ze złączem samoodcinającym 1"	1 kpl
9.	Zawór automatycznego uzupełniania instalacji c.o., $G=0,4\text{m}^3/\text{h}$, z wbudowanym izolatorem przepływów zwrotnych BA, reduktorem ciśnienia z manometrem, osadnikiem zanieczyszczeń, zaworem odcinającym z siłownikiem i sterowaniem mikroprocesorowym	1 kpl
10.	Zintegrowane sprzęgło hydrauliczne z separatorem powietrza i zanieczyszczeń 1 1/4"	1 kpl
11.	Licznik ciepła z przepływomierzem $2,0\text{m}^3/\text{h}$, i czujnikami temperatury PT 500	1 kpl
12.	Licznik ciepła z przepływomierzem $3,0\text{m}^3/\text{h}$, i czujnikami temperatury PT 500	1 kpl
13.	Zawór kulowy gwint. DN50	3 szt
14.	Zawór kulowy gwint. DN40	7 szt
15.	Zawór kulowy gwint. DN32	5 szt
16.	Zawór kulowy gwint. DN20 ze złączką do węża	2 szt
17.	Zawór zwrotny DN50	1 szt
18.	Zawór zwrotny DN40	1 szt
19.	Filtr siatkowy DN40	1 szt
20.	Filtr siatkowy DN35	1 szt
21.	Zawór regulacji hydraulicznej DN25	2 szt
22.	Zbiornik odpowietrzający poziomy z odpowietrznikiem automatycznym DN15	4 kpl
23.	Rozdzielacz c.o. DN65, $L=0,6\text{m}$ – z izolacją cieplną i wspornikami ściennymi	2 szt
24.	Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle z blokadą	1 kpl
25.	Podgrzewacz poj. węzownicowy emaliowany c.w.u. $V=500\text{dm}^3$, z izolacją 100mm, anodą magnezową, z dolnym otworem rewizyjnym	1 kpl

26.	Pompa cyrkulacyjna 3-biegowa, G=0,75m ³ /h, Hp=6mH ₂ O, 1x230V, N=165W z korpusem ze stali nierdzewnej do wody pitnej	1 kpl.
27.	Zawór bezpieczeństwa do wody zimnej 1" 6bar	1 szt
28.	Naczynie wzbiorcze do wody pitnej przepływowe V=80dm ³ z zaworem przepływowym	1 kpl
29.	Reduktor ciśnienia do wody zimnej DN32, p=0,05-0,6 MPa Gmax=8600 m ³ /h	1 kpl
30.	Zawór termostatyczny mieszający do ciepłej wody DN50 z nastawą fabryczną 55°C lub równoważny	1 szt
31.	Zawór kulowy DN50 do wody zimnej	8 szt
32.	Zawór kulowy DN32 do wody zimnej	4 szt
33.	Zawór kulowy DN20 do wody zimnej	3 szt
34.	Zawór kulowy DN20 ze złączką do węża	9 szt
35.	Zawór zwrotny DN50	2 szt
36.	Zawór zwrotny DN32	2 szt
37.	Zawór zwrotny antyskażeniowy DN20 klasy CA	1 szt
38.	Filtr siatkowy DN50 do wody zimnej	1 szt
39.	Filtr siatkowy DN20 do wody zimnej	1 szt
40.	Stacja uzdatniania wody dla kotłowni o mocy do 100kW	1 kpl
41.	Stacja neutralizacji kondensatu z pompą skroplin G=18 dm ³ /h z podłączeniem przewodem PPø20 lub równoważna	1 kpl

B) Instalacja kominowa DN160/110 koncentryczna i pojedyncza DN110 - kwasoodporna:

- Trójnik rewizyjny koncentryczny - 1 szt
- Kolano DN110 87° - 1 szt
- Kolano DN110 30° - 2 szt
- Kształtka wylotowa - 1 szt
- Rura prosta DN110, L=1,0m - 14 szt
- Rura prosta DN110, L=0,5m - 1 szt
- Rura koncentryczna, L=1,0m - 1 szt
- Rura koncentryczna, L=0,5m - 1 szt

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :

Projekt zmiany sposobu ogrzewania z etażowego węglowego na gazowe w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Gen. Andersa nr 17 w Rybniku, dz. nr 2836/74

PBW instalacji c.w.u, c.o. i kotłowni gazowej

NAZWA INWESTORA:

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA :

inż. Łucjan Łukoszek

1. Zakres robót obejmuje :
 - roboty montażowo – instalacyjne – montaż instalacji ciepłej wody, montaż rur i armatury
 - roboty montażowo – instalacyjne – montaż instalacji c.o., montaż grzejników płytowych, montaż kotła gazowego, instalacji kominowej
 - roboty budowlane
 - roboty porządkowe
2. Istniejące obiekty na działce:
 - istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny, przyłącze wody, kan. sanitarnej, energetyczne
3. Istniejące elementy mogące stwarzać zagrożenie to :
 - istniejące instalacje sanitarne i elektryczne w budynku
4. Zagrożenia występujące w trakcie budowy :
 - zagrożenie przy transporcie elementów c.w.u, grzewczych,
 - zagrożenie przy montażu instalacji c.w.u, c.o., kotłowni gazowej
 - zagrożenie przy pracach na wysokości – montaż instalacji kominowej
5. Instruktaż i szkolenie pracowników
Pracownicy zatrudnieni przy pracach budowlano-montażowych muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem robót budowlano-instalacyjnych i montażowych.
Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o akty normatywne:
 - a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz. U. nr 47 poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych – Roboty na wysokości, Roboty montażowe, Roboty spawalnicze.
 - b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. nr 129/96 z dn. 26.09.97 wraz ze zmianami Dz. U. nr 91/02 poz. 811 z dn. 11.06.2002) – Prowadzenie robót pod bezpośrednim nadzorem mistrza lub brygadzysty.Każdy pracownik powinien posiadać niezbędny sprzęt ochrony osobistej.
6. Środki zapobiegawcze zagrożenia
 - zabezpieczenia przy montażu instalacji c.w.u., grzejników, kotłowni gazowej
 - zabezpieczenia przy transporcie elementów instalacyjnych – użycie pasów, lin transportowych, pochylni, podnośnika lub dźwigu
 - zabezpieczenie przy pracach na wysokości – użycie siatek i lin zabezpieczających, barier ochronnych.
 - zabezpieczenie przy pracach budowlanych – użycie sprzętu ochrony osobistej, rękawice ochronne, okulary, kaski ochronne.

Łucjan Łukoszek

.....
(imię i nazwisko projektanta)

Rybnik, listopad 2019r.

.....
(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2018r. poz. 1202) oświadczam że projekt zmiany sposobu ogrzewania z etażowego węglowego na gazowe w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Gen. Andersa nr 17 w Rybniku
PBW instalacji c.w.u, c.o. i kotłowni gazowej

.....
(nazwa inwestycji)

44-270 Rybnik, ul. Gen. Andersa 17
dz. nr 2836/74

.....
(adres budowy)

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
wykonany dla.....
(nazwa inwestora)

44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17

.....
(adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis sprawdzającego)