

PROJEKT TECHNICZNY

MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU DOMU LUDOWEGO W STRÓŻNEJ

ADRES :
**DOM LUDOWY
STRÓŻNA 201
38-350 BOBOWA**

INWESTOR :
**GMINA BOBOWA
UL. RYNEK 21
38 – 350 BOBOWA**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA :
120503_5 BOBOWA

OBRĘB EWIDENCYJNY :
0006 STRÓŻNA

DZIAŁKA NR :
654,3, 655/2

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA :
**KRZYSZTOF CHOCHOŁEK CK PROJEKT
38-300 GORLICE; UL. ŻEROMSKIEGO 20/8**

ZESPÓŁ AUTORSKI :

DATA : 08.2023

IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI/SPEC.	PODPIS
PROJEKTANT :	mgr inż. KRZYSZTOF CHOCHOŁEK	MAP/0223/PWOS/14 spec. Instalacje sanitarne	mgr inż. Krzysztof Chochołek Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Nr ewid. MAP/0223/PWOS/14
SPRAWDZAJĄCY :			

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. DANE OGÓLNE.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	3
4. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
5. STAN PROJEKTOWANY.....	4
5.1. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.....	4
5.2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ.	4
5.3. PARAMETRY TECHNICZNE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ.....	4
5.4. ZABEZPIECZENIE PRZED WZROSTEM TEMPERATURY I CIŚNIENIA.	5
5.5. NAPEŁNIANIE I UZUPEŁNIANIE ZŁADU.....	5
5.6. RUROCIĄGI I ARMATURA.....	5
5.6.1. INSTALACJA KOTŁOWNI ORAZ C.O.	5
5.6.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.	6
5.7. PRÓBY HYDRAULICZNE.....	6
5.7.1. INSTALACJA KOTŁOWNI ORAZ C.O.	6
5.7.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.	7
5.8. IZOLACJA TERMICZNA.....	7
5.9. OPROWADZENIE SPALIN.....	8
5.10. OPROWADZENIE KONDENSATU.	8
5.11. INSTALACJA GAZU.....	8
5.12. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	8
5.13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	8
6. UWAGI KOŃCOWE	9

RYSUNKI :

Rysunek Nr S-1 – INWENTARYZACJA - RZUT POM. KOTŁOWNI,
LOKALIZACJA URZĄDZEŃ; SKALA 1:50

Rysunek Nr S-2 – INWENTARYZACJA - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI;
SKALA b./s.

Rysunek Nr K-3 – RZUT POM. KOTŁOWNI, LOKALIZACJA URZĄDZEŃ; SKALA 1:50

Rysunek Nr K-3 – SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI; SKALA b./s.

1. DANE OGÓLNE.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania techniczne modernizacji kotłowni gazowej w budynku Domu Ludowego w Stróżnej. Modernizacja obejmować wymianę technologii kotłowni gazowej na nową w oparciu o wiszący kocioł kondensacyjny o mocy 30 kW.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie od Inwestora,
- Wizja lokalna i inwentaryzacja stanu istniejącego dla potrzeb projektu kotłowni,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.
- Wytyczne i przepisy budowlano-instalacyjne, p.poż., san.-hig. i BHP dotyczące zakresu projektowego,
- Polskie Normy: PN-B-02431-1:1999, PN-B-02414:1999, PN-EN 12831:2006,
- DTR i wytyczne doboru producentów urządzeń.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacja technologii istniejącej kotłowni gazowej.

Zakres opracowania obejmuje:

- opis projektowanych rozwiązań,
- dobór urządzeń, armatury,
- dokumentacja graficzna – rysunki,

Zakres robót:

- demontaż istniejących urządzeń, armatury oraz orurowania w obrębie pomieszczenia kotłowni,
- montaż kotła kondensacyjnego, podgrzewacza C.W.U., naczyń przeponowych oraz armatury,
- wykonanie przewodów instalacji C.O. oraz C.W.U. w obrębie kotłowni,
- montaż przewodu powietrzno spalinowego w istniejącym przewodzie kominowym,
- dostosowanie instalacji C.O. do układu zamkniętego.

4. STAN ISTNIEJĄCY.

Obecnie źródłem ciepła dla budynku Domu Ludowego w Stróżnej jest kotłownia gazowa wyposażona w kocioł gazowy FERROLI - RENDIMAX N 36 EL o mocy 36 kW. Technologia istniejącej kotłowni:

- kocioł stojący niskotemperaturowy pracujący dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz układu przygotowania ciepłej wody użytkowej.
- przygotowanie ciepłej wody następuje w podgrzewaczu C.W.U. o poj. 120l. Układ przygotowania ciepłej wody wyposażony w instalację cyrkulacji.
- do wymuszenia przepływów w obiegach grzewczych zastosowano pompy – obieg C.O. pompa LFP 25P0r60 C; obieg ładowania zasobnika ciepłej wody pompa LFP 25P0r40 C; obieg cyrkulacji wody pompa LFP 20 PWR15 C.
- kocioł wraz z instalacją grzewczą został zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa TUV SV 31 324, 3 bar oraz naczyniem wzbiorczym sytemu otwartego (przelew, zrzut wody do zlewu w kotłowni)
- podgrzewacz C.W.U. został zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa DN20, 6 bar oraz naczyniem wzbiorczym przeponowym REFIX DE o pojemności 8 l.
- istniejąca instalacja gazowa z aktywnym systemem bezpieczeństwa gazu, detektor w kotłowni.

Inwentaryzację pomieszczenia kotłowni oraz lokalizację urządzeń przedstawiono na rysunkach nr S-1. Istniejącą technologię kotłowni gazowej przedstawiono na rysunku nr S-2.

W obrębie pomieszczenia kotłowni przewidziano demontaż całej technologii : kotła gazowego wraz z instalacją C.O.. Należy również zdemontować istniejący podgrzewacz C.W.U. oraz instalację wodociągową.

5. STAN PROJEKTOWANY.

5.1. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.

Parametry pomieszczenia kotłowni:

		PROJEKTOWANE pom. kotłowni
Powierzchnia	[m ²]	2,61
Wysokość	[m]	2,68
Kubatura	[m ³]	7,00
Powierzchnia okien	[m ²]	1,19

Pomieszczeni spełnia wymogi dla kotłowni gazowej o mocy 30 kW.

5.2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ.

Zaprojektowano kotłownię gazową opartą na kotle kondensacyjnym wiszącym, z zamkniętą komorą spalania o mocy 30 kW. Kocioł fabrycznie wyposażony w pompę obiegową oraz układ zabezpieczający składający się z zaworu bezpieczeństwa oraz naczynia przeponowego. Kocioł pracować będzie dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie ciepłej wody w priorytecie poprzez przełączenia zawory trójdrogowego w kotle. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w podgrzewaczu o pojemności 120 l, wyposażonym w jedną wężownicę.

Lokalizację urządzeń w kotłowni przedstawiono na rysunku nr S-3. Schemat technologiczny kotłowni przedstawiono na rysunku nr S-4.

STEROWANIE - AKPiA

Pracą układu grzewczego kotłowni będzie sterować sterownik kotła. Układ automatyki wykonać zgodnie z DTR oraz wytycznymi producenta kotła.

Sterowanie podgrzewem ciepłej wody użytkowej należy ustawić w systemie sterowania w priorytecie. Temperatura w obiegu centralnego ogrzewania sterowana od temperatury zewnętrznej za pomocą krzywych grzewczych.

DOSTOSOWANIE INSTALACJI C.O. DO PRACY Z PROJEKTOWANYM KOTŁEM

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania należy dostosować do pracy z projektowanym kotłem. Instalację tą należy dostosować do pracy w układzie zamkniętym tj. należy odciąć otwarte naczynie wzbiornicze, zamknąć układ oraz na pionach i w najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki za zaworami odcinającymi.

5.3. PARAMETRY TECHNICZNE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ.

KOCIOŁ GAZOWY

Zakres nominalnej mocy grzewczej przy 50/30°C	3,9 – 33,3 [kW]
Zakres nominalnej mocy grzewczej przy 80/60°C	3,5 – 29,9 [kW]
Dopuszczalne ciśnienie w układzie grzewczym	3,0 [bar]
Maksymalne zużycie gazu ziemnego E	3,8 [m ³ /h]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	94,0 [%]
Zasilanie	230/50 [V/Hz]
Przyłącze systemu spalinowo-powietrznego	60/100 [mm]
Masa urządzenia	43,2 [kg]

PODGRZEWACZ C.W.U.

Pojemność całkowita	120 [l]
Pojemność magazynowa	114 [l]
Moc wymiennika (węzownicy)	23 kW
Powierzchnia węzownicy	0,95 [m ²]
Max. temperatura podgrzewacza	95 [°C]
Max. ciśnienie podgrzewacza	6 [bar]
Max. ciśnienie wymiennika	16 [bar]
Masa urządzenia	57 [kg]

POMPY

Pompa cyrkulacyjna P1 :

Max przepływ	Q=1,1 [m ³ /h]
Max wysokość podnoszenia	H=1,5 mH ₂ O
Nominalna średnica wewnętrzna	DN20
Moc silnika	65 [W]
Zasilanie	230/50 [V/Hz]

5.4. ZABEZPIECZENIE PRZED WZROSTEM TEMPERATURY I CIŚNIENIA.

ZABEZPIECZENIE PRZED NADMIERNYM WZROSTEM TEMPERATURY:

- Zabezpieczenie wbudowane w układ sterowania kotła – czujnik, zabudowane w kotle.

ZABEZPIECZENIE PRZED NADMIERNYM WZROSTEM CIŚNIENIA:

Zabezpieczenie kotła, instalacji c.o.

- Kocioł zabezpieczony jest fabrycznie zaworem bezpieczeństwa, zabudowanym w kotle, DN15, d₀=12mm p_o =3,0 bar.
- Stabilizację ciśnienia w instalacji będzie zapewniać naczynie przeponowe zabudowane w kotle oraz dodatkowe naczynie o pojemności 35 dm³.

Zabezpieczenie zbiornika oraz instalacji c.w.u.

- Zbiornik, podgrzewacz wody zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa DN15, d₀=12mm p_o=6 bar,
- Stabilizację ciśnienia w instalacji i podgrzewaczu będzie zapewniać naczynie przeponowe o pojemności 18 dm³.

5.5. NAPEŁNIANIE I UZUPEŁNIANIE ZŁADU.

Woda do napełniania i uzupełniania obiegów grzewczych i kotłów powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607 oraz odpowiadać warunkom określonym w DTR kotłów. Zaleca się napełnienie zładu instalacji za pomocą przenośnej stacji zmiękczenia wody.

5.6. RUROCIĄGI I ARMATURA.

5.6.1. INSTALACJA KOTŁOWNI ORAZ C.O.

Projektowaną instalację kotłowni wraz instalacją c.o. oraz ładowania zasobników c.w.u. należy wykonać z rur stalowych przewodowych, czarnych ze szwu, łączonych przez spawanie. Rury ze stali gatunku P235GH o jakości wg PN-EN 102017-1, PN-EN 102017-2, PN-EN 102017-5. Dopuszcza się zastosowanie rur cienkościennych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek systemowych poprzez zaprasowanie – system PRESS.

Rozprowadzenie instalacji oraz średnice rurociągów wykonać zgodnie z rysunkami nr S-3 oraz S-4.

Przewody mocować do ścian, stropu za pomocą systemowej konstrukcji wsporczej. Rury mocować do konstrukcji wsporczej za pomocą uchwytów stalowych z wkładką ze tworzywa sztucznego.

Rozstaw uchwytów przesuwnych winien wynosić:

Średnica rury	DN15÷DN20	DN25÷DN32	DN40÷DN50	DN65÷DN80	DN100÷DN200
Max. odległość między uchwytami [m]	1,2	1,8	2,4	3,3	4,5

Prowadzenie instalacji z wykorzystaniem samokompensacji wydłużeń, za pomocą kolan (zmian kierunku) tworzących kompensatory U-kształtne. Minimalne spadki przewodów 3‰ w kierunku odwodnień instalacji – najniższe punkty instalacji.

Przy przejściach przewodów przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne, wykonane z rury o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 2 cm od przewodu instalacji. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od przegrody o 5cm z każdej strony. Tuleje ochronne stalowe (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem odcinającym zgodnie z normą PN-91/B-02420. W najniższych punktach instalacji należy przewidzieć zawory z kurkami spustowymi.

Armaturę odcinającą, regulacyjną oraz zabezpieczającą, należy zamontować zgodnie z jej przeznaczeniem, zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika.

5.6.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Projektowaną instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Łączenie rur jak i zmiana kierunku prowadzenia przewodów z wykorzystaniem kształtek. Do połączeń gwintowanych, jako uszczelnienia stosować taśmę teflonową. Po ustaleniu trasy przewodów, należy dążyć do stworzenia naturalnych warunków kompensacji.

Rury montować na systemowej konstrukcji wsporczej, która zostanie zamontowana do ścian oraz stropu. Do mocowania rur powinny być użyte uchwyty wykonane ze stali z wkładką z tworzywa sztucznego. Rozstaw wsporników co 1 ÷ 1,5 m.

Armaturę odcinającą, regulacyjną oraz zabezpieczającą, należy zamontować zgodnie z jej przeznaczeniem, zgodnie z kierunkiem przepływu wody.

5.7. PRÓBY HYDRAULICZNE

5.7.1. INSTALACJA KOTŁOWNI ORAZ C.O.

Przed przeprowadzeniem prób hydraulicznych oraz oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać płukanie instalacji. Odbiory i próby należy przeprowadzić zgodnie Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Próbę wykonać z odłączonymi:

- kotłami;
- naczyniami przeponowymi;
- układem stabilizacji ciśnienia;
- zaworami bezpieczeństwa;

Próbné ciśnienie powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego:

Ciśnienie próby : $P_{pr} = 1,5 \times P_O = 1,5 \times 3,0 = 4,5 \text{ bar}$.

Próbę przeprowadzić za pomocą : wody

Wynik próby szczelności można uznać za pozytywny, jeżeli:

- po upływie 30 min spadek ciśnienia nie przekroczy 0,06 MPa;
- po kolejnych 120 min spadek ciśnienia nie przekroczy 0,02 MPa;

Szczelność rurociągu należy sprawdzać wodą wodociągową. Przed próbą rurociąg należy dokładnie odpowietrzyć. Rurociąg powinien być utrzymywany pod ciśnieniem próbnym, przez co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli. W czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i spoinach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. W końcowej fazie prób należy bardzo dokładnie sprawdzić szczelność wszystkich elementów instalacji.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej na zimno, należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco przy parametrach roboczych pracy, ciśnienia oraz temperatury.

Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności, należy wykonać próbę zadziałania zaworu bezpieczeństwa, znajdującego się na kotle.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

5.7.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 1,5x najwyższe ciśnienie robocze.

Ciśnienie próby : $P_{pr} = 1,5 \times PO = 1,5 \times 6,0 = 9,0$ bar.

Próbę przeprowadzić za pomocą : wody

Dla przewodów wykonanych z polipropylenu należy wykonać próbę wstępną pulsacyjną trwającą 60 minut z podnoszeniem ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego w 3 odstępach 10 minutowych i 30 minutowym. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeżeli nie ma przecieków i roszczenia na złączach, a spadek ciśnienia nie przekroczy 0,06 MPa. Po pozytywnym zakończeniu próby wstępnej można przystąpić do próby głównej trwającej 120 min. Wynik próby głównej uznaje się za pozytywny jeżeli nie ma przecieków i roszczenia na złączach, a spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,02 MPa.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

5.8. IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi : grzewcze w kotłowni, instalacji c.o., instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji należy zabezpieczyć izolacją termiczną wykonanej otulinami z wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej.

Izolację termiczną należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000, PN-EN ISO 10456:2002, PN-EN ISO 8497:1999, PN-EN ISO 12241:2008.

Izolacja cieplna przewodów winna spełniać minimalne wymagania określone w Załączniku nr 2 pkt. 1.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 w spr. warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami – Tabela:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]$) ¹⁾
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody armatury wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	50% wymagań z lp. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7.	Przewody wg lp. ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm

9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4

1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

5.9. OPROWADZENIE SPALIN.

Spaliny z kotła będą odprowadzane za pomocą przewodu powietrzno-spalinowego Ø80/125, zgodnie z wytycznymi producenta kotła. Powietrze do spalania będzie dostarczane przez ten sam przewód.

Przewód powietrzno-spalinowy należy w prowadzić w istniejący przewód kominowy.

5.10. OPROWADZENIE KONDENSATU.

Kondensat powstały w kotle kondensacyjnym należy odprowadzić do kanalizacji. Do odprowadzania kondensatu stosować należy rury PVC-U łączonych ze sobą poprzez klejenie, średnica rurociągu Ø25mm. Odprowadzenie kondensatu do kanalizacji sanitarnej – wpięcie przy zlewie.

5.11. INSTALACJA GAZU.

Należy podpiąć projektowany kocioł gazowy do istniejącej instalacji gazowej.

5.12. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.

Wszystkie elementy stalowe nieocynkowane projektowanych instalacji jak: rurociągi, podpory, uchwyty itp. należy zabezpieczyć przed korozją. Zabezpieczenie wykonać poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Przed przystąpieniem do malowania zabezpieczanego elementu należy go oczyścić do 3-sto czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008/-2:2011/-3:2007. Ocenę stanu powierzchni po szczotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN-EN ISO 8502—3:2000 i PN-EN ISO 8503-1:1999. Po oczyszczeniu należy pomalować element farbą podkładową, a następnie farbą antykorozyjną nawierzchniową. Warstwę farby nawierzchniowej należy nałożyć po czasie nie krótszym niż 24 godziny od chwili malowania farbą podkładową.

W skład farb wchodzi szkodliwe dla zdrowia rozpuszczalniki i pigment chromianowy, należy więc prace malarskie wykonywać przy dobrej wentylacji i odpowiedniej odzieży ochronnej. Należy również zachować przepisy przeciwpożarowe. W/w farby i rozpuszczalniki zaliczają się do II-giej klasy niebezpieczeństwa pożarowego.

5.13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	ILOŚĆ
1.	Kocioł gazowy, kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej 30 kW	1
2.	Podgrzewacz C.W.U. o pojemności 120 l, z jedną wężownicą	1
3.	Naczynie wzbiorcze do inst. C.O. o pojemności 35 l	1
4.	Naczynie wzbiorcze do wody użytkowej o pojemności 18 l	1
5.	Złącze szybkozłączające do naczynia przeponowego DN20	2
6.	Zawór bezpieczeństwa do wody użytkowej DN15, d0=12mm po=6bar	1
7.	Pompa cyrkulacyjna DN20, Qn=1,1m³/h, H=1,5mH2O	1
8.	Reduktor ciśnienia do wody DN20	1
9.	Wodomierz DN20	1
10.	Zawór antyskażeniowy EA DN25	1
11.	Zawór kulowy, odcinający DN25	6
12.	Zawór do gazu DN20	1
13.	Zawór kulowy, odcinający DN20	6
14.	Filtr skośny gw. DN25	1

15	Filtr skośny gw. DN20	1
16	Zawór zwrotny DN25	1
17	Zawór zwrotny DN20	1
18	Zawór spustowy DN15, ze złączką do węża	4
19	Wąż 1/2" wraz z dwoma zaworami odcinającymi DN15	1
20	Przewód powietrzno- spalinowy Ø80/125mm, L=8,0m	1
21	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
-	Manometr 0-0,4 MPa, z kurkiem manometrycznym oraz rurką U	1
-	Manometr 0-1,0 MPa, z kurkiem manometrycznym oraz rurką U	3
-	Termometr 0-120°	2

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II . Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Instalacje powinny spełniać wymogi zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - tom II - „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Wszystkie elementy instalacji muszą być montowane i wykonywane zgodnie z zapisami lokalnego prawa, lokalnych norm, praktyki budowlanej, spełniać wymagania statyczne, wymagania ochrony p.poż. i przepisy bhp.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie R.P.
- Wszystkie materiały i instalacje należy poddać badaniom, próbom ciśnienia i rozruchom zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.
- Całość prac powinna zostać wykonana przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.
- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- Brak w specyfikacji elementów ujętych w części rysunkowej, opisowej lub niezbędnych do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich dostarczenia i zamontowania.
- Obowiązkiem Wykonawcy instalacji jest dostarczenie wymaganych aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa , a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i ppoż.,
- Wszystkie instalacje powinny być oznakowane naklejkami z opisem medium oraz zaznaczonym kierunkiem przepływu zgodnie z normą.

Gorlice, sierpień 2023 r.

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Chochołek
specjalność instalacje sanitarne
upr. nr MAP/0223/PWOS/14

Chochołek