

=====

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

przebudowy kotłowni na paliwo stałe na kotłownię gazową 75 kW

OBIEKT: Budynek Użyteczności publicznej
-kotłownia gazowa
ul. Żurawska 1
68-208 Łęknica

INWESTOR: Gmina Łęknica
ul. Żurawska 1
68-208 Łęknica

Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

=====

BRANŻA: sanitarna

PROJEKTANT: mgr inż. Małgorzata Dobrowolska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃW SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCHNR UPRAWNIEN 85/01/DUW

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Małgorzata Nadziejko

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃW SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCHNR UPRAWNIEN 18/2002/Gw

OPRACOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Gaertner- Syroka

BRANŻA: elektryczna

PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Maniakowski

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ENERGEOELEKTRYCZNYCH NR UPRAWNIEN LBS/0001/PWOE/10

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mirosław Prusaczyk

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI ,INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ENERGEOELEKTRYCZNYCH NR EWIDENCYJNY LBS/0054/PWOE/09

Kategoria obiektu: XII

26.08.2021

egz. nr

=====

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OPIS TECHNICZNY	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	CEL I ZAKRES PROJEKTU	3
3.1	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	3
3.2	OCHRONA KONSERWATORSKA	3
3.3	WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI	4
4	DANE OGÓLNE	4
5.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA-branża sanitarna.	5
6.0	WYTYCZNE BRANZOWE	17
7.0	UWAGI KONCOWE	17
8.0	OGÓLNE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
9.0	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA- branża elektryczna	23
II.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, UWZGLĘDNIANA W PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	27
III	OSWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO	29
1.	UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO	30
IV.	ZAŁĄCZNIKI	
1.	POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA SP. Z O.O. – WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ – ZNAK: W914/0000035470/00001/2021/00000 Z DNIA 03.03.2021	
2.	OPINIA KOMINIARSKA NR 03/21 Z DNIA 16.07.2021 – MISTRZ KOMINIARSKI HENRYK WOZNIAK	
3.	Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń p.poż. – ekspertyza techniczna -listopad 2021- mgr.inż B. Pabierowski - załączona w osobnym opracowaniu	
4.	Postanowienie nr 209/2021- Lubuski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w WLKP	

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys.branża sanitarna

1. Projekt zagospodarowania terenu-kotłownia gazowa, skala 1:500
2. Rzut kondygnacji - kotłownia gazowa, skala 1:50
3. Przekrój A-A
4. Przekrój B-B
5. Schemat hydrauliczny kotłowni, skala 1:50
6. Widok elewacji, skala b/s
7. Rzut kondygnacji – projektowany przewód spalinowy i napowietrzający, skala 1:50
8. Schematy układania rur gazowych, skala b/s

Rys. branża elektryczna

- 1E. Rzut kondygnacji - piwnica, skala 1:50
- 2E. Schemat elektryczny rozdzielnic elektrycznej kotłowni, skala 1:50
- 3E. Schemat elektryczny rozdzielnic elektrycznej, skala b/s

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy kotłowni na paliwo stałe na kotłownię gazową dla budynku Urzędu Gminy w Łęknicy

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowią:

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczno – budowlany budynku
- 1.3. Inwentaryzacja obiektu i wizja lokalna
- 1.4. Aktualne przepisy i normatywy.
- 1.5. Uzgodnienia z inwestorem

2. CEL I ZAKRES PROJEKTU.

Celem niniejszego projektu jest wymiana istniejącego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy oraz urządzeń towarzyszących w istniejącej ,czynnej kotłowni o mocy 75kW.

Zakres projektu – w zakresie instalacji technologicznej oraz urządzeń wymagających wymiany tj.:

- Kocioł gazowy
- naczynie ciśnieniowe
- zawór bezpieczeństwa
- zestaw pomp
- podgrzewacz c.w.u

3.1 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obejmuje działkę 165, obręb 0001 Łęknica, jednostka ewidencyjna 081101_1.0001.165. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na w/w działce. Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U Nr 75, poz.690) tj. z dnia 17 lipca 2015r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)

3.2 Kategoria budynku i kubatura

Kategoria obiektu: XII

Kubatura całego budynku – ponad 1000 m³

3.2 OCHRONA KONSERWATORSKA

Budynek przy ul. Żurawskiej 1 w Łęknicy nie podlega ochronie konserwatorskiej.

3.3 WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI

Planowana inwestycja ma między innymi na celu poprawę stanu środowiska poprzez zmniejszenie obecnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery (pyły, dwutlenek siarki i tlenki azotu) dzięki wymianie wyeksploatowanego kotła na paliwo stałe na niskotemperaturowy, gazowy kocioł kondensacyjny oraz pozostałych urządzeń technicznych w kotłowni tj. pompy, podgrzewacz itp usprawni działanie całej instalacji oraz zmniejszy zużycie energii w budynku.

Zastosowanie kotła kondensacyjnego z modulowanym palnikiem wpłynie na obniżenie kosztów wytwarzania ciepła.

4 DANE OGÓLNE

Przedmiot inwestycji

Istniejąca kotłownia na paliwo stałe zlokalizowana jest w piwnicy budynku .

Moc grzewcza kotłowni ---70kW

Budynek, wyposażony jest w instalacje ogrzewczą ,wodno-kanalizacyjną , a podczas modernizacji zostanie wyposażony w instalacje gazową.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej kotłowni na paliwo stałe na kotłownię gazową , w której przed wszystkim nastąpi :

- wymiana kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy kondensacyjny oraz urządzeń towarzyszących .
- wykonanie instalacji gazowej dla kotłowni
- dostosowanie instalacji elektrycznej do wymogów technicznych .
- dostosowanie pomieszczenia do aktualnych wymogów technicznych .

Wykonanie instalacji gazowej od zamontowanej skrzynki gazowej na zewnątrz budynku oraz wykonanie skrzynki gazowej dla zaworu szybkozamykającego MAG-3 jako aktywnego systemu bezpieczeństwa dla kotłowni gazowych oraz zaworu odcinającego .

Parametry techniczne Inwestycji

- Projektowana wymiana kotłów gazowych – 1 x 70/80kW ,
- temp zasilania 80°C , temp powrotu 60°C- dla instalacji c.o
- Wymiana istniejących podgrzewaczy pojemnościowych elektrycznych na jeden centralny podgrzewacz zlokalizowany w kotłowni na cwu – V=1 x 200l
- Projekt instalacji gazowej dla potrzeb kotłowni gazowej – średnica zasilania kotła to dn50mm stal. .

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA- BRANZA SANITARNA

5.1 Stan istniejący

Kotłownia gazowa zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu likwidowanej kotłowni na paliwo stałe –Kocioł na paliwo stałe oraz wszystkie powiązane urządzenia zostaną wyniesione z istniejącej kotłowni .

Pomieszczenie kotłowni jest w złym stanie technicznym- wymaga odmalowania , ułożenia płytek na ścianach i podłodze .

Kotłownia pracuje od ok. 10lat, wiele urządzeń jest już wyeksploatowanych , poza tym większość z nich nie może współpracować z kotłownią gazową – m.in np. naczynie wzbiornicze , które należy odłączyć .

Projektuje się wymianę:

- Kotła wraz z automatyką
- Odprowadzenie spalin z projektowanego kotła do istniejącego przewodu kominowego nr 1
- Doprowadzenia do kotła przewodu powietrznego z wykorzystaniem istn. przewodu kominowego nr 5 (należy zdemontować istniejący wkład kominowy – jest zabrudzony od oleju opałowego lub paliwa stałego).
- Podgrzewacza pojemnościowego c.w.u x1szt o pojemności 200l,
- rurociągów i armatury w strefie technologicznej kotłowni,
- montażu nowych izolacji termicznych ,w miejscu wymiany rurociągów oraz montażu nowych .
- wymiany pomp obiegowych .

Pomieszczenie kotłowni posiada drzwi wewnętrzne, jednodzielne o szerokości 0.8m- które wymagają wymiany na drzwi metalowe niepalne typu NRO EI60 atestem ,zamykane na zamek kulkowy i otwierane na zewnątrz pomieszczenia.

Kotłownia wyposażona jest w kanały wentylacji grawitacyjnej (zgodnie z załączoną opinią kominiarską):

- wentylację nawiewną -kratka stalowa o wym 34x25cm w ścianie zewnętrznej – zg. z opinią kominiarską należy pozostawić bez zmian .
- wentylację wywiewną –istniejące kanały wentylacyjne, wyprowadzone ponad dach – przewód kominowy nr 4- o wym. 22x24 z istniejącym wkładem stalowym o średnicy 180mm.- istniejący wkład zdemontować

5.2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ

5.2.1 Bilans cieplny kotłowni :

Informacja od Inwestora

Zapotrzebowanie ciepła.

-- Zapotrzebowanie na c.o. wynikające z informacji dostarczonych przez Inwestora (na podstawie informacji o poprzednich kotłach pracujących w kotłowni)

Q=75 kW

-- Zapotrzebowanie na c.w.u. wynikające z obliczeń na podstawie ilości pracowników Urzędu

Dobrano stojący kondensacyjny kocioł gazowy 1 x 75=75kW

5.2.2. Kotły

Dla zapewnienia dostawy ciepła dla budynku zaprojektowano kotłownię gazową o mocy 75 kW – jeden kocioł kondensacyjny .

Gazowy stojący kompaktowy kocioł kondensacyjny w zestawie z palnikiem cylindrycznym Matrix i systemem Lambda Pro Control. Kocioł w pełni okablowany i wstępnie zmontowany zestaw.

Sprawność znormalizowana do 98%. Duża trwałość i wysokie bezpieczeństwo eksploatacji dzięki odpornym na korozję powierzchniom wymiennika Inox-Crossal wykonanym ze stali nierdzewnej .Łatwy w obsłudze regulator z wyświetlaczem tekstowym i graficznym.

Kompaktowe wymiary oszczędzające miejsce, idealny przy trudnodostępnych miejscach.

Spalanie niskoemisyjne dzięki, adaptacyjnej regulacji spalania (klasa NOx 6)•

Łatwe wniesienie i montaż dzięki zintegrowanym rolkom transportowym i dopasowanemu opakowaniu. Palnik cylindryczny MatriX z systemem Lambda Pro Control dla pracy chroniącej środowisko i zakresie modulacji 1:5.

Przeznaczony do pracy w zamkniętych instalacjach grzewczych z dopuszczalną temperaturą zabezpieczenia do 110 st.C. Praca z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle z wykorzystaniem ciepła kondensacji dla lepszej oszczędności energii.

Projektowany kocioł wyposażony jest w sterownik pogodowy obiegu kotła i obiegu grzewczego - naścienny

Przyłącza				
Zasilanie z kotła	PN 6 DN	50	50	
Powrót do kotła	PN 6 DN	50	50	
Przyłącze zabezpieczające	R	1¼	1¼	
Spust	R	1¼	1¼	
Syfon z odpływem kondensatu	mm	20	20	

Do kotła kondensacyjnego należy zamontować urządzenie do neutralizacji (podnoszenie pH ponad 6,5) kondensatu z urządzeń opalanych gazem (kocioł kondensacyjny) i/lub systemów spalinowych ze stali szlachetnej, tworzywa sztucznego, szkła i ceramiki według ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2.

Wykonanie:

1 pojemnik z tworzywa z przykrywą

8 kg granulatu neutralizacyjnego

5 m specjalnego przewodu kondensatu DN 20

3 opaski do rur 20-32

1 paczka pasków testowych wartości pH

Dane techniczne:

Wydajność neutralizacji 70 l/h

Przyłącze wpływu DN 20

Przyłącze wypływu DN 20

Temperatura kondensatu 5 - 60 °C

Wymiary DxSxW 421x230x165 mm•

Wysokość kotłowni ok.2,20 m,w miejscu lokalizacji kotła ,powierzchnia całej kotłowni ok.36 m²

Istniejący kocioł –przeznaczony do wymiany – należy odłączyć od instalacji zdemonstować, i wynieść z budynku.

Fundament kotła

Po zdemonstowaniu kotła na paliwo stałe – pozostanie fundament który należy skuć, a pozostałości usunąć. .

Dla projektowanego stojącego kondensacyjnego kotła gazowego 74/80kW x 1 należy wykonać nowy fundament zgodnie z DTR kotła

Wymiary projektowanego fundamentu

Długość mm 750

Szerokość mm 800

Wysokość mm 80

5. 5.3 Podgrzewacz c.w.u

Do przygotowania cwu zastosowano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 200l x 1szt . Zabezpieczony przed korozją komora podgrzewacza ze stali z emaliowaną powłoką . Dodatkową ochronę zapewnia anoda magnezowa, anoda ochronna w zakresie dostawy wyposażenia dodatkowego . Duża powierzchnia wymiany ciepła w węzownicy grzewczej, sięgającej dna podgrzewacza. Niewielkie straty ciepła dzięki skutecznej izolacji wykonanej z pianki poliuretanowej .

Na dopływie wody zimnej do zasobnika c.w.u. zamontować zawór bezpieczeństwa membranowy typ 2115 SYR DN ¾"/1"-10 bar.

Układ dodatkowo zabezpieczono naczyniem wzbiórczym Refix DT25 f. Reflex

Pojemność podgrzewacza	litry	160	160	200
Wymiary całkowite				
długość Ø	mm	581	581	581
szerokość	mm	605	605	605
wysokość	mm	1 189	1 189	1 409

5.2.4 Regulatory i sterowniki

Regulator kotła wyposażony jest w sterownik kotła do eksploatacji ze stopniowo obniżaną temperaturą wody w kotle do instalacji grzewczych z mieszaczem, lub bez mieszacza.

Sterownik reguluje wszystkie funkcje kotła oraz steruje pracą palnika. Czujnik temperatury kotła jest wbudowany w kocioł.

Posiada automatyczną funkcję dopasowywania programów czasowych podgrzewu i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Z automatycznym przełączaniem między czasem letnim i zimowym, ze zintegrowanym systemem diagnostycznym, adaptacyjną regulacją ładowanego zasobnika c.w.u.

Kotłownia obsługuje 3 obiegi grzewcze, tj.

- Instalacja c.o1 –grzejniki--- obieg z mieszaczem
- Instalacja c.o 2 –grzejniki--- obieg z mieszaczem
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej- obieg bez mieszacza

Priorytetem w projektowanym rozwiązaniu jest przygotowanie c.w.u.

5.2.5 Pompy

Każdy z dwu obiegów c.o, rozchodzący się na dwie strony budynku ma podobną moc grzewczą.

Układy z mieszaczem :

Dobrano dwie jednakowe pompy obiegowe c.o 1 i c.o 2 – o parametrach

G=1,8 m³/h, H=2,5m U=220V P=0,025kW

Układ bez mieszacza :

Dla podgrzewu c.w.u w podgrzewaczu dobrano pompę obiegową o parametrach

G=1,3 m³/h, H=2m U=220V P=0,025kW

5.2.6 Zabezpieczenie układu grzewczego

Zaprojektowany układ technologiczny pracujący przy temp 80°C/60°C w układzie zamkniętym będzie zabezpieczony naczyniem wzbiórczym firmy Reflex typ N100 2,5bar z zaworem SU 1"x1"

Dodatkowo kocioł wyposażony będzie w kompletny zestaw przyłączeniowy, w skład którego wchodzi zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu 2,5 bara- typu SYR 1915 ¾"/14mm. Do przygotowania cwu zastosowano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 200l x 1 szt. Na dopływie wody zimnej do zasobnika c.w.u. zamontować zawór bezpieczeństwa membranowy typ 2115 SYR DN ¾"/1"-10 bar.

Układ dodatkowo zabezpieczono naczyniem wzbiorczym o pojemności 25l

Połączenia zaworów bezpieczeństwa z kanalizacją wykonać jako połączenia rozłączne – dających możliwość kontroli (podgląd) prawidłowości działania.

5.2.7 Rurociągi i armatura

Proponuje się całkowitą wymianę istniejących przewodów technologicznych w strefie pomieszczenia kotłowni oraz fragment rurociągów instalacji c.o w obrębie kotłowni – za rozdzielaczem.

Przewody technologiczne w kotłowni łączące kocioł z rozdzielaczami -projektuje się rury stalowe ze szwem średnie wykonane zg z norma B-742000 połączeniach gwintowanych i spawanych .

Armaturę odcinającą zaprojektowano w postaci zaworów kulowych wytrzymałych na ciśnienie 1,0MPa i temp 110°C, zawory zwrotne oraz filtry siatkowe zabezpieczające pompy i urządzenia przed ewentualnymi zanieczyszczeniami mechanicznymi.

W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietzniki dn 15mm.

Należy zastosować nowe rozdzielacze zasilający i powrotny .

Istniejącą armaturę i urządzenia przy rozdzielaczach, wymienić na nową .

Po wykonaniu instalacji ,prób i zamontowaniu nowej izolacji dla ułatwienia identyfikacji przewodów po zainstalowaniu izolacji termicznych na zewnętrznych powłokach izolacji zamieścić strzałki w kolorach jak niżej :

- woda zimna – zielony
- kanalizacja – czarny
- instalacja c.o – zasilanie – czerwony
- instalacja c.o – powrót - niebieskim
- instalacja gazowa – kolorem żółtym— (kolor farby – nie izolować !!.)

Podłoga kotłowni wykonana z materiałów niepalnych.

Istniejące drzwi do kotłowni ,otwierające się na zewnątrz , niepalne- należy wymienić .

Dodatkowo należy na powłokach izolacji przy odejściu z rozdzielacza umieścić oznaczenie obiegów grzewczych odpowiednimi literami, oznaczającymi obsługiwane części budynku.

W miejscach istniejących przejść dla osób z serwisu i nadzoru kotłowni przewody należy prowadzić tak, aby wysokość przejścia wynosiła nie mniej niż 2m.

W najwyższych punktach instalacji należy zapewnić odpowietrzenie, a w najniższych odwodnienie.

W przypadku wykonania przejścia przewodów instalacyjnych przez pionowe i poziome przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć przepustami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności przegrody lecz nie mniejszej niż EI120 (z wypełnieniem masami posiadającymi aktualne dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej).

5.2.8 Armatura kontrolno-pomiarowa

Należy wymienić wszystkie termometry i manometry .

Termometry przemysłowe wg PN-M-53820:1985 - Termometry szklane. Termometry przemysłowe. Wymagania i badania, o zakresie $0 \div 100^{\circ}\text{C}$.

Montowanie termometrów w oprawach wg BN-66/2215-01:

- na przewodach do 32mm wg KESC-77/8.1.15
- na przewodach do 125mm wg KESC-77/8.1.2.3.

Manometry tarczowe M 160-R/0÷ 2,5/1,6/N.

Montowanie manometrów na rurkach syfonowych wg BN-71/8973-02 z zaworami manometrycznymi wg A1-5/II, fig.244, wykonać wg KESC-77/8.2.1.2.

5.2.9 Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacja termiczna

Rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie ,tzn :oczyścić z rdzy do drugiego stopnia Czystości odrdzewiaczem fosforowym z równoczesnym szczotkowaniem, następnie przemyć wodą i osuszyć. Pomalować jednokrotnie farbą podkładową , a następnie dwukrotnie pomalować emalią nawierzchniową syntetyczną . Na powłoki malarskie należy użyć materiały odporne na temperatury np. farba ftalowa lub silikonowa.

Izolację termiczną armatury i rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, wraz z późniejszymi zmianami.

Izolację termiczną wykonać otulinami z wełny mineralnej formie typowych łupek na przewodach centralnego ogrzewania zasilających i powrotnych oraz cwu . Łupki z wełny mineralnej pokryte folia Alu.

Rozdzielacze zaizolować metami z wełny mineralnej o grubości 50mm w płaszczu z folii Alu.

Rurociągi zimnej wody również należy zaizolować w podobny sposób przed roszaniem .

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach c.o,i cwu (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać następujące wymagania minimalne (dla współczynnika $\lambda=0,035[\text{W}/(\text{mK})]$)

Średnica wewnętrzna rurociągu do 22mm-----izolacja gr 20mm

Średnica wewnętrzna rurociągu 22-35mm-----izolacja gr 30mm

Średnica wewnętrzna rurociągu 35-100mm-----izolacja gr równa średnicy Wewnętrznej rury

5.2.10 Próby i odbiory instalacji

Po zamontowaniu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie o 0,6MPa w czasie 1 godziny przy odłączonym kotle i naczyniu wzbiórczym zgodnie z: "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartych w zeszytach COBROTO – INSTAL (zeszyt nr.6, 7 i 8), a następnie wykonać płukanie instalacji przy pomocy wody wodociągowej – spust wody z płukania i próby ciśnieniowej skierować do kanalizacji lokalnej. Płukanie wykonać minimum dwukrotnie.

Działanie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów granicznych. Sprawdzenie działania elementów automatyki powinno odbyć się w trakcie sezonu grzewczego.

Po ostatecznym zakończeniu prac wykonać próbę na gorąco z regulacją parametrów pracy w czasie 72 godz. (tzn. rozruch kotłowni).

5.2.11 Kominy spalinowe i przewody napowietrzające

Od projektowanego kotła projektuje się kanał spalinowy dw 200mm ze stali nierdzewnej (dwuścienny- na poziomie pomieszczenia kotłowni), do wyprowadzenia do istniejącego przewodu kominowego o wym.24x26 cm -przewód kominowy nr 1

Uwaga –po ustawieniu kotła w kotłowni przed zamówieniem przewodów należy skontaktować się z producentem kominów celem dokonania dokładnych pomiarów w kotłowni .

Przewody napowietrzające do palników

Do palnika gazowego kotła projektuje się dwuścienny (izolowany na poziomie pomieszczenia kotłowni) przewód powietrzny dw 150mm wykonany ze stali nierdzewnej z czerpnia przez istniejący kanał w przewodzie nr 5.

Należy istniejący wkład kominowy o wym 180mm- wyczyścić lub usunąć .

Długość przewodu – ok. 14mb

Palnik kotła nie pobiera powietrza z kotłowni do spalania gazu.

5.2.12 Wentylacja grawitacyjna kotłowni

Zgodnie z załączoną opinią kominiarską kotłownia wyposażona jest w wentylację grawitacyjną :

- nawiewną – istniejący otwór nawiewny powietrza do pomieszczenia w ścianie zewnętrznej – znajduje się na poziomie ok. 120cm nad posadzką. – istn. kanał o wym. 34x25cm

- wywiewną - -przewód kominowy o wym. 22x24mm z istniejącym wkładem kominowym ze stali dn180 mm ,l=14,1m ,wyprowadzoną ponad dach- przewód kominowy nr 4. Należy istniejący wkład kominowy o wym 180mm- wyczyścić lub usunąć .

5.2.13 Zabezpieczenia p.poż

Zakres projektu obejmuje wymianę urządzeń technicznych i rurociągów w zakresie pomieszczenia kotłowni .

Zgodnie z Ekspertyzą Techniczną opracowaną przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń p.poz upr. Rzecz. KG PSP nr 277/93 należy pomieszczenie kotłowni dostosować do wymagań przepisów :

- Wydzielić kotłownię od pozostałej części budynku ścianami i stropem o podwyższonej odporności ogniowej tj. klasy EI120
- Wszystkie przejścia rur pomiędzy strefami o różnej odporności ogniowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przenoszeniem ognia. W trakcie wykonywania wymiany instalacji należy uzupełnić brakujące przejścia p.poż przez ściany (obejmą wypełnione masa odporna na ogień) . -zastosować przepusty przeciwpożarowe w miejscu przejść przez ściany oraz strop kotłowni o odporności ogniowej klasy EI120
- Wyposażyć kotłownię w urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu ziemnego do budynku-zaprojektowano system typu GAZEX
- Zamknąć otwór drzwiowy kotłowni drzwiami o zwiększonej odporności ogniowej tj kl EI60
- Wyposażyć pomieszczenie kotłowni oraz korytarz do wyjścia na zewnątrz budynku w oświetlenie awaryjne tj. **poziom piwnic i przyziemie – do wyjścia awaryjnego** ~~parteru budynku.~~

Podłoga w kotłowni wykona jest z materiałów niepalnych .

Drzwi do kotłowni -wymiana- projektuje się jako niepalne, otwierane na zewnątrz kotłowni. NRO EI 60.,

Drzwi od wewnątrz pomieszczenia powinny mieć zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

=====

Kotłownię wyposażyć w gaśnicę proszkową ABC 6 kg i koc gaśniczy -1szt

Punkty świetlne w kotłowni powinny być wykonane w standardzie IP65

Główny wyłącznik prądu zlokalizować na zewnątrz kotłowni.

Drzwi p.poż oznakować znakami ochrony p.poż

Kotłownia jest wyposażona jest w „Aktywny system Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej”.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowych w skład instalacji gazowej powinien wejść „Aktywny system Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej”.

Na zewnątrz budynku w szafce gazowej znajduje się zawór odcinający MAG 3 o śr 50mm z głowica samozamykającą współpracujący z instalacją detekcji gazu.

Czyli : .

- Należy wyposażyć kotłownię w detektory gazu zlokalizowane nad kotłem (1szt)- odległość od sufitu to 30cm--- **czujniki typ DG12**
- **Zawór MAG3** dn50mm- zaprojektowano w szafce na zewnątrz budynku—
- Centralka dwuwejściowa- **MD2.Z** , zlokalizowana w pomieszczeniu kotłowni

- Sygnalizator akustyczno-światlny **SL21**- należy zamontować nad drzwiami zewnętrznymi w miejscu widocznym , zgodnie z przed wejściem do piwnicy- na korytarzu na parterze

SYSTEM GAZEX

Urządzenia:

Detektor DEX-12/N	1szt
Moduł sterujący MD-2.Z	1szt
Sygnalizator SL-32	1szt
Zawór MAG 3 DN50	1szt

5.2.14 Instalacja gazowa

Na zewnątrz w szafce gazowej , zgodnie z wydanymi warunkami W914/0000035470/00001/2021/00000 Z DNIA 03.03.2021 dla przyłączenia instalacji gazowej znajduje się gazomierz

- Gazomierz – G6 R130—szt. 1- projektowany na ścianie zewnętrznej w szafce gazowej wraz z rejestratorem

Odcinki rur gazowych wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych za pomocą spawania.

Instalacja musi spełniać następujące wymogi:

- przewody instalacji gazowej w stosunku do innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania , przy czym odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać prowadzenie prac konserwacyjnych:
- poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast, jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza – poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących:
- przewody instalacji gazowej krzyżujące się z przewodami innych instalacji powinny być od nich oddalone co najmniej 0,02 m:
- przewodów instalacji gazowej nie można wykorzystywać jako przewodów uziemiających, przewodów bezpieczeństwa w urządzeniach elektrycznych lub jako elementów instalacji odgromowej:
- przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić ich wsporników, jak również być w inny sposób obciążone:
- rur gazowych nie można trwale osłaniać ani zabudowywać.

Do mocowania rur gazowych należy stosować uchwyty z materiałów niepalnych (łącznie z kołkami) z przekładkami tłumiącymi drgania (izofonicznymi). Uchwyty (obejmy) powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlaną.

Przed odbiornikami gazu, tj. kotłami gazowymi należy zamontować gazowy zawór kulowy ćwierćobrotowy mosiężny lub staliwny o średnicy zgodnej z króćcem wlotowym do odbiornika. Montaż zaworów wykonać w sposób umożliwiający szybki do nich dostęp.

Na instalacji gazowej należy zamontować bufor gazu o wym DN200, l=2,4m

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenie gazowe - kocioł - należy połączyć na stałe ze stalowymi przewodami instalacji gazowej,
- kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym.

Na wykonanej instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,1 MPa, zgodnie z WTWiORBM tom II w obecności przedstawiciela Inwestora.

Z próby należy sporządzić protokół.

Po pozytywnej próbie szczelności rurociąg należy pomalować.

Przed uruchomieniem odbiorników gazu należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską o właściwym podłączeniu do przewodu spalinowego oraz skuteczności działania wentylacji grawitacyjnej.

Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: Gaz skroplony LNG

Palniki odbiorników gazowych powinny być przystosowane do spalania gazu skroplonego LNG (właściwości podobne do GZ-50)

Połączenie odbiornika gazowego z instalacją gazową winno być dokonane za pomocą dwuzłączki. Przed przyborami należy zamontować zawór odcinający przelotowy mosiężny na odcinku poziomym na wysokości 0,7m od podłogi łączony na gwint zawór odcinający należy montować w miejscu łatwo dostępnym tak, aby zapewnić łatwość montażu i możliwość sprawdzenia szczelności. Zawory należy montować na odcinku poziomych instalacji, dopuszczalny jest montaż na odcinku pionowym pod warunkiem, że oś zaworu będzie znajdowała się w pozycji równoległej do ściany.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z postanowieniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, Dz. Ustaw Nr 75 z dnia/12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690) ze zmianami (Dz. U. z 2013.926) oraz warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano montażowych.

• Sprawdzenie instalacji

Przed oddaniem do użytku instalacji gazowej dokonuje się kontroli:

- Zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym
- Jakości wykonania instalacji.
- Próbie szczelności instalacji gazowej

- Sprawdzenie działania instalacji „Aktywnego Systemu wykrywania gazu „

Przed próbą szczelności instalację należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 100kPa bez przyłączenia urządzeń gazowych. Następnie na ciśnienie 25kPa po przyłączeniu urządzeń gazowych (bez podłączenia gazomierza).

Jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia instalację uważa się za szczelną. Próbę szczelności należy wykonać przed pomalowaniem instalacji zgodnie z normą PN-92/M-34503.

Po spełnieniu tych wymogów należy sporządzić protokół odbioru technicznego instalacji gazowej przez Wykonawcę w obecności Inwestora.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności instalację należy rury oczyścić pomalować farbą podkładową nawierzchniową koloru żółtego.

5.2.15 Stacja Uzdatniania Wody

W celu uzdatnienia wody kotłowej przewidziano stację uzdatniania wody do kotłów o mocy 75kW.

Zastosowano urządzenie kompaktowe, kompletnie zmontowane i gotowe do działania, wystarczy je tylko podłączyć do instalacji wody, i zasilić elektrycznie. Należy podłączyć również wąż odpływu popłuczyn do kratki kanalizacyjnej.

Pojemność zładu 2-4m³, czas napełniania zładu do 2,6h, natężenie przepływu 1,2m³/h, średnica przyłącza 1". Sterowanie elektroniczne „LOGIC”-inteligentna automatyka uruchamiająca proces regeneracji złoża w zależności od rzeczywistego i prognozowanego zużycia wody.

5.2.16 Pomieszczenie kotłowni

Pomieszczenie istniejącej kotłowni znajduje się w piwnicy istniejącego budynku Urzędu Gminy. Wysokość kotłowni w miejscu lokalizacji kotła gazowego wynosi 2,2m, Powierzchnia pomieszczenia kotłowni -17.7m², kubatura 29 m³

Istniejący kocioł –przeznaczony do wymiany – należy odłączyć od instalacji zdemontować i wynieść z budynku.

Podłoga kotłowni wykonana jest z materiałów niepalnych.

Kotłownia wyposażona jest w kanały murowane do wykorzystania w sposób opisany w opinii kominiarskiej.

Należy podłączyć kocioł do przewodu spalinowego- przewód nr 1 , a napowietrzenie palnika wykonać przewodem de150mm-przewód nr 5

W pomieszczeniu kotłowni należy :

Drzwi do kotłowni –wymienić na nowe , jako NRO EI 60.

Wymiary drzwi przed zamówieniem sprawdzić na budowie

od wewnątrz pomieszczenia powinny mieć zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

- wykonać okładzinę podłogową z płytek typu Gres (również schody wewnętrzne)wraz z cokolikami wokół ścian :

Podłoga

W pierwszej kolejności wyczyścić dokładnie całą powierzchnię podłogi , usunąć tłuszcz, zabrudzenia, resztki poprzedniej okładziny i luźne kawałki materiałów – podłoże musi być czyste, suche, nośne, równe i nie może być zakurzone.
- wyrównać wszystkie nierówności, używając do tego samopoziomującej masy szpachlowej .

Po upływie zalecanego czasu schnięcia, który może wynosić od kilku godzin do kilku dni, należy zagruntować chłonne podłoża, np. jastrych cementowy, środkiem gruntującym. Na niechłonne podłoża, np. beton, lub bardzo gładkie powierzchnie należy nanieść środek poprawiający przyczepność.

-wykonać uszczelnienie za pomocą masy uszczelniającej.

- w obniżonej niecce Wykonać izolację przeciwwilgociową –za pomocą – „folii w płynie „ np. firmy Sopro

-nanieść zaprawę klejową i ułożyć płytki na podłodze

Ściany i sufity

- sufit w kotłowni – aby zwiększyć jego odporność ogniową – zgodnie z zaleceniem Ekspertyzy p.poz należy doprowadzić do REI 120 . W tym celu należy zastosować na metalowe elementy stropu oraz ich okolice natryskową zaprawę ogniochronną i wykonać zgodnie z technologią.

-płytki w kotłowni- ułożyć fartuch z płytek na szerokości montażu kotła gazowego ,zlewu do wysokości 2m od podłogi ,pozostałą powierzchnie ścian pomalować

- ściany pomalować – do wysokości 2m – farba olejna-kolor jasny

- ściany powyżej 2m i sufit – farba emulsyjna

Na granicy przegłębienia pomieszczenia zamontować balustradę spełniającą wymagania przepisów bhp.

Przed ułożeniem okładzin podłogowych i ściennych należy wykonać obmiar na budowie.

6.0 WYTYCZNE BRANZOWE

Branża elektryczna

- należy dostosować oświetlenie do obowiązujących wymogów
- wykonać oświetlenie awaryjne.
- wykonać system detekcji gazu zgodnie z opisem we wcześniejszych rozdziałach .
- wyprowadzić wyłącznik główny prądu przed drzwiami kotłowni .
- Podłączyć czujniki wykrywaczy gazu oraz centralkę dla bezpiecznego systemu alarmowego

Branża budowlana

- Wykonać wszystkie wymienione we wcześniejszym rozdziale przy dostosowaniu pomieszczenia zg z warunkami technicznymi i ekspertyza techniczną
- Wykonać nowy fundament
- Wymienić drzwi do kotłowni
- Zdemontować istniejący wkłady kominowe w przewodzie nr 5

7.0 UWAGI KONCOWE

Całość robót wykonać zgodnie:

- z Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- WTWRIO – cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe dla wszystkich instalacji wymienionych w projekcie.

Dopuszczenie instalacji do eksploatacji powinno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości.

Montaż kotła i automatyki powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

- Rozporządzeniem MB i PMB z 28.03.72 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu r.b.m. (Dz. U. Nr 28 poz. 272)
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” oraz z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Ponadto zwraca się uwagę Inwestorowi, iż eksploatacja kotłów o mocy powyżej 50 kW może być wykonywana przez osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne „E”.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę.
- z załączoną do projektu ekspertyza p.poż

Przedstawione w projekcie rozwiązania materiałowe podane są przykładowo w celu sprawdzenia możliwości montażu, kompletacji elementów oraz umożliwienia sporządzenia i

obliczeń dokumentacji . W przypadku zamiany zaproponowanych urządzeń na urządzenie równoważne, wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uzgodnienia zamiennych projektów wykonawczych

7.0 OBLICZENIA

7.1. DOBÓR URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI

Zgodnie z informacją od Inwestora bilans cieplny kotłowni :

- Zapotrzebowanie na c.o. wynikające z informacji dostarczonych przez Inwestora (instrukcja w kotłowni)
- $Q_{c.o.}=75$ kW
- Zapotrzebowanie na c.w.u. wynikające z obliczeń na podstawie ilości pracowników w Urzędzie Gminy -
- przyjęto do obliczeń –20 pracowników

Dobrano stojący kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 75kW .

Temp pracy 80/60°C.

Dobrano podgrzewacz pojemnościowy 1szt o pojemności 200l dla którego:

- wydajność stała przy podgrzewie wody użytkowej z 10°C na 45°C i temp wody grzewczej 70°C to 614 l/h

7.2 WENTYLACJA W KOTŁOWNI

Kotłownia z kotłem kondensacyjnym z zamkniętą komorą spalania- powietrze do spalania z zewnątrz kotłowni

a. Wentylacja nawiewna kotłowni gazowej

Istniejący kanał nawiewny 21x21 =441 cm²

I zgodnie z PN-B-02431-1:1999 istniejący kanał nawiewny spełnia warunki techniczne. Przekrój kanału nawiewnego czyli 441cm²>300cm²

b. Wentylacja wywiewna kotłowni gazowej

Istniejący kanał wywiewny dn180mm.

$F_n=254,34$ cm²

Zgodnie z PN-B-02431-1:1999 minimalny przekrój kanału wywiewnego powinien wynosić 200cm².

Istniejący kanał wentylacji wywiewnej spełnia ten warunek

c. Nawiew do kotła

Wielkość kanałów nawiewnych do palnika kotłów została dobrana za pomocą programu f. MK Kominy sp z o.o z Zar.

Zastosowano kanał nawiewny do palnika kotła o wym fi 150mm

Przekrój tego przewodu z uwzględnieniem wysokości komina został obliczony przez producenta kominów f. MK Kominy sp.z.o.o

d. Przewód spalinowy

Zastosowano przewód spalinowy zgodnie z wytycznymi producenta kotła o sr200mm.

Przekrój tego przewodu z uwzględnieniem wysokości komina został obliczony przez producenta kominów f. MK Kominy sp. z o.o

7.3 SPRAWDZENIE KUBATURY KOTŁOWNI GAZOWEJ

Wysokość kotłowni – na platformie wejściowej -1,85m
 - obniżona część podłogi kotłowni w miejscu lokalizacji kotła i urządzeń w kotłowni -2,2m

Powierzchnia kotłowni 17.7m²

Kubatura kotłowni 29,5m³

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- &172. 3 Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż :

2) 6,5m³- w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania.

29,5 m³ > 6,5 m³

Kubatura pomieszczenia spełnia wymogi techniczne .

7.4. POMPY OBIEGOWE I CYRKULACYJNE

Dobór pomp obiegowych

$$G_i = (Q_o \cdot 1000 / 1,163) / (t_z - t_p)$$

$$G_p = G_i \times 1.15 \text{ [kg/h]}$$

G_p-wydajność pompy [m³/h]

Q_o-obliczeniowe zapotrzebowanie na moc w rozpatrywanym obiegu [kW]

t_z-projektowana temperatura zasilania[K]

t_p-projektowana temperatura powrotu[K]

c_w-ciepło właściwe wody=1,163*(10)⁻³ [Wh/kg*K]

ρ-gęstość wody [kg/m³]

H_p-wysokość podnoszenia pompy[m_{sw}]

nr	Q	Q	dt	G _i	G _p	G _p	G _p	H _p	H _p	dt	
	kW	kcal/h			[kg/h]	[kg/s]	[m ³ /h]	kPa	m _{sw}		
1	35	30094,6	20	1504,7	1730	0,48	1,73	25	2,5	80/60	c.o -2
2	35	30094,6	20	1504,7	1730	0,48	1,73	25	2,5	80/60	c.o -1
3	25	21496,1	20	1074,8	1236	0,34	1,24	20	2	70/50	obieg c.o-dla cwu

dobór pompy cyrkulacyjnej

Na podstawie wydajności podgrzewacza dobrano pompę cyrkulacyjną do cwu o parametrach G=0,13m³/h, H=1m, U=220V, P=4,5W

7.5 ZABEZPIECZENIE KOTŁÓW

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zabezpieczenia instalacji c.o i kotła

Doboru zaworów bezpieczeństwa dla kotłów dokonano na podstawie tabel Hans SASSERATH&CO. KG-HUSTY

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR1915 dla kotła o mocy 75kW—3/4" /14mm, otwarcie zaworu -2,5 bara

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zabezpieczenia instalacji c.wu

Doboru zaworów bezpieczeństwa dla kotłów dokonano na podstawie tabel Hans SASSERATH&CO. KG-HUSTY

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR2115 dla zasobnika c.w.u 3/4"/1", otwarcie zaworu - 10 bar

7.6 ZABEZPIECZENIE UKŁADU C.W.U.

Na podstawie wytycznych podanych przez producenta naczyń wzbiornych dobrano za pomocą programu firmy REFLEX naczynie wzbiornicze:

- **Refix DT25** z zaworem samozamykającym SU 3/4" - dla podgrzewacza pojemnościowego cwu o poj. 200 l- dla zabezpieczenia instalacji wody -ciśnienie otwarcia -10bar

7.7 ZABEZPIECZENIE UKŁADU C.O.

Na podstawie wytycznych podanych przez producenta naczyń wzbiornych dobrano za pomocą programu firmy REFLEX naczynie wzbiornicze:

- **Reflex N100 6 bar** z zaworem samozamykającym SU R1"x1 " - dla zabezpieczenia instalacji c.o ciśnienie otwarcia 2,5bara

6.7 BILANS GAZU

Maksymalne zapotrzebowanie gazu:

- kotłownia o mocy 75 kW

Obliczenie ilości paliwa –gaz ziemny GZ-50

$$G_{\text{hmax}} = 75 \times 3600 / 35360 \times 0,9 = 8,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opracowała: mgr inż. Małgorzata Gaertner

Projektant: mgr inż. Małgorzata Dobrowolska

8.0 OGOLNE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW w kotłowni

Lp.	nazwa urządzenia lub materiał	ilość	Jedn.	producent dystyributor
<i>kotłownia kondensacyjna 74/80kW złożona z</i>				
1	kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 75kW (80/60°C)	1	szt.	
2	regulator obiegów kotła - nacienny	1	szt.	
3	zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu 2,5 bary- typu SYR 1915 3/4" /14mm	1	szt.	H.SASSERATH&CO.KG-HUSTY
4	Ogranicznik poziomu wody w kotle 933.2	1	szt.	SYR
5	Zawór kołnierzowy DN50	3	szt.	
6	Neutralizator kondensatu	1	szt.	
7	naczynie wzbiorcze -zabezpieczenie instalacji c.o.-naczynie 100N-nastawa 2,5 bary-z zaworem samoodcinającym SU R1"x R1"	1	szt.	REFLEX
8	fitroodmulnik DN50 TERFO50	1	szt.	TERMEN
9	rozdzielacze-zasilający i powrotny DN 80mm l=~80cm rura stalowa b/szwu przewodowa wg PN-74/H-74209 wraz z montażem zaworów spustowych dn20mm	2	kpl.	Wykonać na budowie
<i>obiegi grzewcze</i>				
10	<i>obieg c.o. 1</i>			
10,1	gwintowany zawór odcinający dn32mm	5	szt.	
10,2	Afriso ARU384 zawór mieszający 3-drogowy dn25 1" GW z siłownikiem	1	kpl	Afriso
10,3	filtr siatkowy dn32mm	1	szt.	
10,4	Elektroniczna pompa obiegowa c.o. o parametrach G=1,8 m3/h,H=2,5m U=220V P=0,025kW	1	kpl	
10,5	zawór zwrotny gwintowany dn32mm	1	szt.	
11	<i>obieg c.o. 2</i>			
11,1	gwintowany zawór odcinający dn32mm	5	szt.	
11,2	Afriso ARU384 zawór mieszający 3-drogowy dn25 1" GW z siłownikiem	1	kpl	Afriso
11,3	filtr siatkowy dn32mm	1	szt.	
11,4	Elektroniczna pompa obiegowa c.o.o parametrach G=1,8 m3/h,H=2,5m U=220V P=0,025kW	1	kpl	
11,5	zawór zwrotny gwintowany dn32mm	1	szt.	
12	<i>obieg grzewczy podgrzewacza cwu</i>			
12,1	gwintowany zawór odcinający dn25mm	3	szt.	
12,2	filtr siatkowy dn25mm	1	szt.	
12,3	Elektroniczna pompa obiegowa c.o. o parametrach G=1,3 m3/h,H=2m U=220V P=0,025kW	1	kpl	

12,4	zawór zwrotny gwintowany dn25mm	1	szt.	
<i>wytwarzanie c.w.u</i>				
13	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. V=200l, zasilanie 70°C/50°C , G= 614l/h, 25kW	1	kpl	
14	<i>zespół pompy cyrkulacyjnej</i>	1	kpl	
14,1	gwintowany zawór odcinający dn25mm	1	szt.	
14,2	filtr siatkowy dn25mm	1	szt.	
14,3	pompa cyrkulacyjna do cwu. O parametrach G=0,13 m3/h, H=1m U=220V P=4,5W	1	kpl	
14,4	zawór zwrotny gwintowany dn25mm	1	szt.	
15	naczynie wzbiorcze dla zbiornika c.w.u typu Reflex DT25 z zaworem samoodcinającym SU 3/4"	1	kpl	Reflex
16	membranowy zawór bezpieczeństwa typ 2115 SYR 2115 DN 3/4"/1- 10 bar	1	kpl	SYR
<i>pozostała armatura i wyposażenie</i>				
17	stacja uzdatniania wody wraz z armaturą o parametrach – czas napełniania do 2,6 h, natężenie przepływu 1,2m3/h, przyłącze 1", sterowanie elektroniczne	1	kpl	
18	zlew blaszany	1	szt.	istniejący
19	czujnik zewnętrzny tz	1	szt.	Prod. Kotła
20	pompa zatapialna do ścieków Grundfos KP150-AV1 nr kat 011H1400	1	kpl	Grundfos
21	system GAZEX lub inny	1	kpl	GAZEX

9.0 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA- BRANZA ELEKTRYCZNA

I. Opis techniczny

9.1. Wykonanie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu Kotłowni

Instalacja elektryczna zasilająca do istniejącej Kotłowni wykonana jest w układzie sieciowym TN-C.

Należy wykonać nową instalację elektryczną dla urządzeń Kotłowni.

Przewód zasilający YKY 5x10mm² do pomieszczenia Kotłowni prowadzić od Tablicy bezpiecznikowej znajdującej się na parterze budynku, natynkowo w rurze instalacyjnej RL28-32 ze złączkami ZCI na uchwytych ściennych.

Przed drzwiami wejściowymi do kotłowni zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu np. FR 303 40 A firmy Legrand służący do wyłączenia zasilania wszystkich instalacji elektrycznych w Kotłowni.

W pomieszczeniu Kotłowni zabudować tablicę rozdzielczą RK, bezpiecznikową, natynkową (2x12 moduły) o stopniu ochrony IP65.

Instalację oświetleniową w pomieszczeniu Kotłowni wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm², gniazd wtykowych 230V przewodem YDYżo 3x2,5 mm², gniazda wtykowego 400V przewodem YDYżo 5x2,5 mm².

Rzut piwnicy – Kotłownia i klatki schodowej przedstawiają rys. **E1, E2.**

9.2. Wyposażenie tablicy rozdzielczej bezpiecznikowej w moduły:

- rozłącznik izolacyjny FR 40A
- wskaźnik zasilania
- ogranicznik przepięć kl C (II)
- wyłączniki różnicowo-prądowe 25A, o prądzie różnicowym 30 mA np. P302 25A
- wyłączniki nadprądowe 16 A np. S 301 B 16
- wyłączniki nadprądowe 10 A np. S 301 B 10
- wyłącznik nadprądowy 16 A np. S 303 B 16

Schemat ideowy Rozdzielniczy kotłowni RK przedstawia rys. **E3**

Zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciove stanowią wyłączniki nadprądowe serii S 300 B10 dla obwodów oświetleniowych, S 300 B16 dla gniazd wtykowych 230 V. S 303 B16 dla gniazda wtykowego 400 V.

W Rozdzielnicy (tablicy rozdzielczej) należy zapewnić zapas na moduły do rozbudowy.

Zacisk przewodu PE należy uziemić zgodnie z normą N SEP-E-001.

Zastosować osprzęt szczelny. Gniazda przyłączeniowe 230 V wykonane w klasie ochrony min. IP 44 zamontować na ścianie blisko zasilanych urządzeń.

W pobliżu rozdzielnic zainstalować gniazda wtykowe 230V i 400V.
Włącznik oświetlenia zamontować przy drzwiach wejściowych od wewnątrz.

W kotłowni stosować oprawy oświetleniowe np. Atlanty 3, 2x36 W (lub równoważne LED) IP 65.

Oprawa oświetleniowa z modułem awaryjnym (A) powinna zapewnić działanie przez co najmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego.

Dodatkowo należy wymienić istniejące oprawy w korytarzu piwnicznym oraz schodach wyjściowych do wyjścia awaryjnego – nie pokazane na rys–na oprawy z modułem awaryjnym – 3 szt.

Osprzęt elektrotechniczny o stopniu ochrony min IP 44.

Gniazdo do zasilania pieca CO instalować na wysokości zgodnej z DTR urządzenia lub na wysokości uzgodnionej z Inwestorem.

Przez pomieszczenie kotłowni nie mogą przebiegać instalacje elektryczne niezwiązane z pracą kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

9.3. Instalacja dla systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej GX firmy GAZEX

W kotłowni należy zastosować system bezpieczeństwa gazowego. System ten składa się z zaworu automatycznie wyłączającego dopływ gazu w wypadku zadziałania czujki wykrywającej obecność gazu.

Zadziałanie tego systemu musi spowodować wyłączenie wszystkich instalacji elektrycznych w kotłowni i jednocześnie uruchomić akustyczną i optyczną sygnalizację stanów awaryjnych.

Przewody instalacji elektrycznych układać w odległości min. 20 cm od przewodów do czujników, ewentualnie dla czujników zastosować przewody ekranowane.

System GX składa się z:

- DEX (detektor gazu)
- MD (moduł alarmowy) sterujący pracą systemu
- MAG-3 (pełnoprzelotowy kłapowy zawór odcinający)
- SL -21, 32 (sygnalizatory akustyczno-optyczne)

Moduł alarmowy MD zasilic z tablicy bezpiecznikowej napięciem 230V przewodem YDY 3x2,5 mm². Nie wymaga uziemienia, nie posiada zacisku ochronnego.

Zasilanie detektorów DEX z modułu MD za pomocą zalecanego przewodu połączeniowego typu YDY4x1G (klasa 300/500V) dostępnego u Producenta lub odpowiednika o wymaganych parametrach:

- okrągły, wypełniony, w izolacji nie przenoszącej płomienia
- średnica zewnętrzna 7,5-11,9 mm
- 4 żyły jednorodne (druć) o przekroju 0,5-1,5 mm² np. YDY 4x1,5 mm²

Zasilanie zaworu MAG-3 przewodem o przekroju zależnym od odległości np. 2x1,5 mm² do 14 m, 2x2,5 mm² dla odległości do 22 m.

Zasilanie sygnalizatorów SL przewodem trójżyłowym C3 (zalecany YTKSY 2x2x0,5). Przewody prowadzić natynkowo w rurkach lub listwach instalacyjnych dobranych do średnicy przewodów.

Przed montażem zapoznać się z Instrukcją Obsługi systemu GAZEX.

9.4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza kabla oraz izolacja urządzeń.

Jako system ochrony pośredniej przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się system samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-S odbiorcy z zastosowaniem osobnego przewodu ochronnego PE.

Jako ochronę uzupełniającą zastosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA i połączenia wyrównawcze.

Ochronę przed porażeniem wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001.

9.5. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN-60364 oraz obowiązującymi przepisami i standardami.
- Po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary rezystancji izolacji przewodów, rezystancji uziemienia i impedancji pętli zwarcia.

Projektant: mgr inż. Krzysztof Maniakowski



68-200 ŻARY, ul. Tatrzańska 6E

tel. /fax.068 363 01 56

=====

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, UWZGLĘDNIANA W PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek Użyteczności publicznej
-kotłownia gazowa
ul. Żurawska 1
68-208 Łęknica

INWESTOR: Gmina Łęknica
ul. Żurawska 1
68-208 Łęknica

PROJEKTANT: mgr inż. Małgorzata Dobrowolska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
NR EWIDENCYJNY 85/01/DUW

1. Przedmiot Inwestycji.

Przedmiotem inwestycji będzie modernizacja kotłowni gazowej polegająca na wymianie kotłów, podgrzewaczy cwu, instalacji i elementów instalacji.

2. Zakres robót dla całego zadania oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Kolejność robót:

Instalacja technologiczna w kotłowni:

- 1) Wymiana kotłów
- 2) Wymiana instalacji technologicznej.
- 3) Połączenie instalacji technologicznej w kotłowni ze źródłem ciepła.
- 4) Próba i sprawdzenie szczelności./bez podłączonych kotłów/

Instalacja gazowa:

- 1) Montaż odcinków instalacji w kotłowni
- 2) Podłączenie odbiorników gazu
- 3) Próba i sprawdzenie szczelności

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Roboty będą wykonywane wewnątrz budynku.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują.

5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości,
 - występują,
- Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi
 - nie występują,
- Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym,
 - nie występują,
- Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,
 - nie występują,
- Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników,
 - nie występują,
- Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach,
 - nie występują,

- Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych, przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk,
 - nie występują,
- Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza, przy budowie i remoncie nabrzeży portowych,
 - nie występują,
- Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych,
 - nie występują,
- Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t,
 - nie występują.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W trakcie wykonywania robót zatrudnieni pracownicy muszą być ubrani w odzież i obuwie robocze, a przy robotach niebezpiecznych w odzież i obuwie ochronne. Pracownicy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje, muszą być przeszkoleni pod względem BHP do wykonywania powierzonych im prac oraz posiadać aktualne badania lekarskie

Sprzęt jakim są wykonywane roboty musi być sprawny i odpowiednio konserwowany.

Prace związane z instalacją gazową są pracami niebezpiecznymi stwarzającymi możliwość zatrucia gazem, wybuchu lub zapalenia się gazu uchodzącego przez nieszczelności. Przy pracach prowadzonych w warunkach niebezpiecznych niedopuszczalne jest wprowadzenie jakiegokolwiek źródła ognia lub iskry, które mogą spowodować zapłon lub wybuch gazu.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych należy odciąć dopływ gazu poprzez zamknięcie zaworu głównego.

Podczas prac spawalniczych zachować szczególną ostrożność.

Prace spawalnicze może wykonywać tylko jedna osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia spawalnicze. Stanowisko pracy spawacza powinno być tak zabezpieczone, aby promienie szkodliwe nie działały na mieszkańców i pracowników znajdujących się obok. Pracownicy wykonujący roboty spawalnicze powinni mieć sprzęt ochrony osobistej oraz podręczny sprzęt gaśniczy.

Stanowisko pracy spawacza odgrodzić przed dostępem osób postronnych.

Wyznaczyć drogi ewakuacyjne!

Małgorzata Dobrowolska

III. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Na podstawie :

ustawy z dnia 07.07.1994r „Prawo budowlane” (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290 ze zmianami)

OBIEKT: Budynek Użyteczności publicznej
-kotłownia gazowa
ul. Żurawska 1
68-208 Łęknica

INWESTOR: Gmina Łęknica
ul. Żurawska 1
68-208 Łęknica

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

=====

BRANŻA: sanitarna

PROJEKTANT: mgr inż. Małgorzata Dobrowolska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃW SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCHNR UPRAWNIEN 85/01/DUW

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Małgorzata Nadziejko

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃW SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH NR UPRAWNIEN 18/2002/Gw

OPRACOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Gaertner- Syroka

BRANŻA: elektryczna

PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Maniakowski

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃW SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ENERGOELEKTRYCZNYCH NR UPRAWNIEN LBS/0001/PWOE/10

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mirosław Prusaczyk

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃW SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI ,INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ENERGOELEKTRYCZNYCH NR EWIDENCYJNY LBS/0054/PWOE/09

Kategoria obiektu: XII

Załączniki

Rysunki