

PROJEKT MODERNIZACJI KOTŁOWNI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	K100 PROJEKT 34-240 JORDANÓW ul. KONOPNICKIEJ 24 STOLARZ KONRAD tel: 693-893-551
FAZA PROJEKTU	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA INWESTYCJI	PROJEKT WYMIANY ISTNIEJĄCEGO PODGRZEWACZA GAZOWEGO NA KOCIOŁ GAZOWY JEDNOFUNKCYJNY
BRANŻA	SANITARNA
INWESTOR	NADLEŚNICTWO MYŚLENICE Z SIEDZIBĄ W: 32-400 MYŚLENICE, UL. SZPITALNA 13 reprezentowane przez NADLEŚNICZEGO TOMASZA BARTKĘ
ADRES INWESTYCJI	RADZISZÓW dz. nr ew. 1982, obręb ew. RADZISZÓW [0012], jednostka ew. SKAWINA-G [120611_5]

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Konrad Stolarz	Uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych bez ograniczeń nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15	

SIERPIEŃ 2022

**PROJEKT WYMIANY ISTNIEJĄCEGO PODGRZEWACZA
GAZOWEGO NA KOCIOŁ GAZOWY JEDNOFUNKCYJNY**

przewidzianego do realizacji w miejscowości RADZISZÓW dz. ew. nr 1982

A. – OŚWIADCZENIE ORAZ UPRAWNIENIA PROJEKTANTA;

B. – CZĘŚĆ OPISOWA;

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Projektowane rozwiązanie

C. – CZĘŚĆ RYSUNKOWA;

S01	RZUTY INSTALACJI C.O.-PIWNICA	1: 50
S02	RZUTY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ- PIWNICA	1: 50
S03	RZUTY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ- PIWNICA	1: 50
S04	SCHEMAT IDEOWY KOTŁOWNI	- : - - -
S05	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. I WOD-KAN	1: 100
S06	RZUTY INSTALACJI GAZOWEJ-PIWNICA	1: 50
S07	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ	- : - - -
S08	INSTALACJA GAZOWA DO DEMONTAŻU	1: 50

A. Oświadczenie o sporządzeniu projektu TECHNICZNEGO, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane, zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy oświadczam, że projekt TECHNICZNY pod nazwą:

NAZWA INWESTYCJI	PROJEKT WYMIANY ISTNIEJĄCEGO PODGRZEWACZA GAZOWEGO NA KOCIOŁ GAZOWY JEDNOFUNKCYJNY
-----------------------------	---

PRZEWIDZIANEGO DO REALIZACJI:

ADRES INWESTYCJI	RADZISZÓW dz. nr ew. 1982, obręb ew. RADZISZÓW [0012], jednostka ew. SKAWINA-G [120611_5]
-----------------------------	---

KTÓREGO INWESTOREM JEST

INWESTOR	NADLEŚNICTWO MYŚLENICE Z SIEDZIBĄ W: 32-400 MYŚLENICE, UL. SZPITALNA 13 reprezentowane przez NADLEŚNICZEGO TOMASZA BARTKĘ
-----------------	--

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadom odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant :

.....
mgr inż. Konrad Stolarz
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, kanalizacyjnych, wodociągowych, do projektowania
bez ograniczeń nr ewid. MAP/0354/PWBS/15

SIERPIEŃ 2022

B. CZĘŚĆ OPISOWA.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Nadleśnictwa Myślenice w Radziszowie, polegającej na wymianie starego nie ekologicznego podgrzewacza gazowego na kocioł gazowy jednofunkcyjny. W związku z wymianą źródła ciepła zostanie także przebudowana instalacja wodociągowa, kanalizacyjna gazowa oraz centralnego ogrzewania w zakresie niezbędnym do podpięcie kotła do układu otwartego istniejącej instalacji c.o. Przywołane w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy producentów materiałów i urządzeń, o ile występują, służą wyłącznie do określenia ich ogólnej charakterystyki i nie ograniczają użycia materiałów innych producentów o parametrach nie gorszych od wskazanych w dokumentacji. Wszędzie tam, gdzie w przedmiocie zamówienia występuje nazwa, norma, aprobaty techniczne itp. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne z opisywanym przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy.

INWESTOR	NADLEŚNICTWO MYŚLENICE Z SIEDZIBĄ W: 32-400 MYŚLENICE, UL. SZPITALNA 13 reprezentowane przez NADLEŚNICZEGO TOMASZA BARTKĘ
ADRES INWESTYCJI	RADZISZÓW dz. nr ew. 1982, obręb ew. RADZISZÓW [0012], jednostka ew. SKAWINA-G [120611_5]

2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienie z przyszłym użytkownikiem oraz inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*aktualne na dzień opracowywania projektu*)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (*aktualne na dzień opracowywania projektu*)
- Podkłady architektoniczne.
- Aktualne normy, przepisy i rozporządzenia.
- Katalogi i poradniki producentów dobranych urządzeń.

3. Projektowane rozwiązania

Instalacja C.O.

Nowo projektowanym źródłem ciepła dla istniejącej instalacji centralnego ogrzewania będzie kocioł na paliwo gazowe (kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, z zamkniętą komorą spalania). Na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla rozpatrywanego budynku przy najniekorzystniejszej obliczeniowej temperaturze zewnętrznej dobrano kocioł o mocy min. 21kW. Kocioł należy wyposażać w sterownik dedykowany przez producenta, sterujący pracą wbudowanej pompy oraz dodatkowej pompy obiegowej C.O., pracą zaworu przełączającego, obsługujący czujnik pogodowy, oraz sterujący pompą cyrkulacyjną c.w.u. Dobrany kocioł z racji tego iż pracować będzie w układzie zamkniętym zgodnie z PN-B-02414:1999 powinien posiadać wbudowany zawór bezpieczeństwa (ciśnienie otwarcia 3 bar) oraz naczynie wzbiorcze. Do realizacji obiegu czynnika grzewczego w instalacji C.O., oraz instalacji ciepłej wody użytkowej należy wykorzystać wbudowaną w kocioł pompę kotłową. Dodatkowo na istniejącej instalacji c.o. należy zamontować pompę obiegową elektronicznie sterowaną. W najwyższym punkcie instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki oraz separatory powietrza.

Kotłownia posiadać będzie wentylację wywiewną o powierzchni przekroju min. 160cm² umieszczoną możliwie blisko stropu. Istniejący przewód wentylacyjny należy poddać czyszczeniu. Istniejący przewód spalinowy należy wyczyścić i zamontować nowy koncentryczny przewód spalinowo powietrzny.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się na parametry:

-obieg zasilający instalację grzejnikową, - 80/60 °C,

Odcinki instalacji wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów o rozstawie normatywnym wynoszącym **0,8m**. Jako uchwyty montażowe dla przewodów odsuniętych od ścian **do 50 mm** dopuszcza się stosowanie obejm skręcanych **np. FISCHER FKS PLUS**. Natomiast dla przewodów odsuniętych od ścian o **więcej niż 50 mm** należy stosować obejmy skręcane montowane do stalowych wsporników zaopatrzonych w szyny montażowe **np. FISCHER ALK 38/40**. Należy pamiętać o odpowiednim rozmieszczeniu punktów stałych i podpór przesuwnych mając na uwadze wystąpienie wydłużeń cieplnych, tak aby zapewnić rurociągom możliwość swobodnego przesuwu osiowego z jednoczesnym zapewnieniem przenoszenia obciążeń. Przewody mocować i łączyć ze sobą zgodnie z kartą katalogową producenta bezwzględnie jej przestrzegając.

Wszystkie przewody należy wykonać z rur ze stali łączonych przez zaprasowywanie lub spawanie.

Przewody należy zaizolować termicznie. Izolację wykonać za pomocą izolacji z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem z folii aluminiowej. **Izolacja musi być w wykonaniu nie rozprzestrzeniającym ognia, minimum klasy „BI-s3; d0”**. Podana grubość izolacji odnosi się do izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równym 0,035 W/(m·K), przy zastosowaniu izolacji o innym współczynniku należy jeszcze raz przeliczyć wymaganą grubość izolacji. Do wykonania estetycznych zakończeń izolacji na rurach należy wykorzystać kolorowe mankiety.

Grubości izolacji zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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 i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Po całkowitym montażu instalację c.o. należy przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniem 0,6 MPa zgodnie z PN-77/M-34031.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane, rury powinny być osadzone w tulejach ochronnych z rur z tworzyw sztucznych. Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na materiał rury (np. izolacją z wełny skalnej). Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na materiał rury. Przejścia przez przegrody będące przegrodami oddzielającymi strefy p.poż. (przejścia przewodów o każdej średnicy) oraz przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż. ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (dla średnic DN ≥ 40mm) stosować przepusty o odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Zaleca się stosowanie ogniochronnych kołnierzy pęczniejących PYROPLEX PPC4 lub równoważnych. Kołnierze stosować także na pionach przy przejściach przez stropy poszczególnych kondygnacji.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6).

Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wody, którą napełniana będzie instalacja w czasie eksploatacji. Nie dopuszcza się napełnienia lub uzupełnienia instalacji wodą surową z sieci. Zabudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego. W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Urządzenia zainstalowane w kotłowni

powinny być poddawane przeglądom okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno ruchowej.

Zestawienie elementów kotłowni

Nr na rys.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Kocioł gazowy kondensacyjny, wraz z kompletnym zestawem przyłączeniowym dostarczonemu przez producenta zawierającym m.in. pompę obiegową, sterownik, zawór napełniający spustowy, zawór bezpieczeństwa, zawór przełączający. kocioł z zamkniętą komorą spalania o mocy 21kW,	kpl.	1
2	Neutralizator kondensatu, do kotłów o mocy do 30kW, wraz z dedykowanymi przewodami w komplecie	szt.	1
4	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych i chłodniczych, temp robocza -10+110°C, DN25, PN40	szt.	14
6	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych i chłodniczych, temp robocza -10+110°C, DN40, PN40, zamontowany na istniejącej instalacji	szt.	2
9	Termometr przemysłowy (0+120°C), długość osłony 250mm	szt.	9
12	Automatyczny odpowietrznik 1/2" np.: HustySpirotop z zaworem odcinającym 1/2", PN10, +110°C	szt.	4
14	Manometr przemysłowy glicerynowy, stojący, klasa 1,6, (0-10bar), tarcza 100mm + kurek manometry fig.528/4; PN16, +120°C + rura syfonowa pętlicowa	szt.	2
18	Filtr magnetyczny skośny DN25, PN40, np.: Infracorr IFM	szt.	2
21	Zawór zwrotny, grzybkowy, DN40, PN16, +100°C, np.:Oventrop, zamontowany na istniejącej instalacji	szt.	1
22	Naczynie wzbiórcze ciśnieniowe przepływowe z kierownicą przepływu do instalacji C.W.U. o pojemności 18[l] np.: REFLEX DD18	szt.	1
24	Separator powietrza, króćce przyłączeniowe gwintowane DN25, np.: Flamco	szt.	1
26	Pompa obiegowa, elektronicznie sterowana dostawa z kompletem przyłączeniowym, np.: Wilo Stratos PICO 25/0,5-8	szt.	1
27	Zawór zwrotny, grzybkowy, DN25, PN16, +100°C, np.:Oventrop	szt.	1
28	Separator powietrza i zanieczyszczeń, króćce przyłączeniowe gwintowane DN25, np.: Flamco	szt.	1
29	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych i chłodniczych, temp robocza -10+110°C, DN15, PN40, zamontowany na istniejącej instalacji	szt.	4
41	Wymiennik ciepła dla instalacji grzewczych, płytowy, przyłącza 1", dla mocy 35[kW], np.: SECESPOL.	szt.	1
42	Zespół przyłączeniowy umożliwiający bezpośrednie połączenie instalacji wody pitnej z instalacją ciśnieniową (grzewczą) wraz z wbudowanym reduktorem, zaworem antyskażeniowym, oraz butlą z wkładem zmiękczającym, np.: Syr 3228 All-in-one	szt.	1
49	Zawór bezpieczeństwa np.: typ1915, 1/2", ciśnienie otwarcia 3[bar], 140°C	szt.	1
51	Zasobnik ciepłej wody użytkowej dla kotłów gazowych, montowany pod kotłem gazowym, o pojemności min 140 l, np.: GALMET Rondo Premium.	szt.	1
56	Zawór nadmiarowo-upustowy z bezpośrednim odczytem nastawy, DN20 np.: Hydrolux	szt.	1
57	Wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny, DN15, PN16, np.: Danfoss MTCV	szt.	2
60	Zawór odcinający grzybkowy, przelotowy do instalacji wodociągowych, DN15, PN10 np.: KFA ARMATURA	szt.	4
61	Zawór odcinający grzybkowy, przelotowy do instalacji wodociągowych, DN20, PN10 np.: KFA ARMATURA	szt.	4

62	Manometr przemysłowy glicerynowy, stojący, klasa 1,6, (0-10bar), tarcza 1,0mm + kurek manometryczny fig.528/4; PN16, +120°C	szt.	1
63	Termostatyczny zawór mieszający, np Afriso ATM, 35÷60°C, DN20	szt.	1
64	Zawór bezpieczeństwa typ1915 1", ciśnienie otwarcia 6[bar]	szt.	2
65	Pompa cyrkulacyjna, istniejąca	szt.	1
66	Filtr magnetyczny skośny DN15, np.: Infracorr IFM	szt.	1
68	Zawór zwrotny grzybkowy DN20, np.: Socla typ 601	szt.	2
69	Zawór zwrotny grzybkowy DN15, np.: Socla typ 601	szt.	3

Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji c.o.. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane uzdatnioną wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTALL – Zeszyt 6 pkt. 11.2” Próbe szczelności należy wykonać po wykonaniu płukania instalacji, przy temperaturze powietrza wewnętrznego budynku powyżej +5 °C oraz po odpowiednim przygotowaniu instalacji. Przygotowanie to polega na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiórcze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia. Po stwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła, podłączyć naczynie wzbiórcze, podłączyć pompy oraz sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym. Po odbiorze próby szczelności należy przeprowadzić próbę „na gorąco”, sprawdzając w warunkach roboczych szczelność instalacji oraz prawidłowość i zrównoważenie instalacji.

Instalacja wodociągowa

W przypadku przebudowy instalacji wodociągowej stosować rury wykonane z PP typu GLASS, łączone poprzez zgrzewanie. Dokładne średnice przewodów podano na rysunkach. Instalacje należy prowadzić tak jak pokazano na rysunkach. Źródłem ciepła dla nowo projektowanego zasobnika CWU będzie przebudowywana kotłownia gazowa. Obecne źródło wody ciepłej oraz przewody towarzyszące do demontażu. Pojemność nowoprojektowanego zasobnika CWU ustala się na 140[l].

Projektowaną instalację połączyć z istniejącą, zgodnie z częścią rysunkową.

Instalacje należy prowadzić tak jak pokazano na rysunkach, natynkowo. Przy rozgałęzieniu od przewodów, w miejscach zaznaczonych na rysunkach, projektuje się zastosowanie zaworów odcinających oraz na przewodach cyrkulacyjnych, termostatycznych zaworów regulacyjnych, wyposażonych w funkcję automatycznej dezynfekcji termicznej (służących do hydraulicznego zrównoważenia instalacji oraz termicznej dezynfekcji). W pomieszczeniu kotłowni za wyjściem wody ciepłej z zasobnika c.w.u. należy zastosować zawór termostatyczny mieszający. Uzupełnieniem systemu cyrkulacji będzie pompa cyrkulacyjna elektronicznie sterowana oraz armatura towarzysząca. Przewody wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej należy zaizolować termicznie, (przewody wody zimnej izolacja w kolorze niebieskim, przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolacja w kolorze czerwonym.)

Grubości izolacji zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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 i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Przewody wody zimnej zaizolować izolacją o grubości o 50% mniejszą, względem powyższych założeń. **Izolacja musi być w wykonaniu nie rozprzestrzeniającym ognia, minimum klasy „BI-s3; d0”**. Podana grubość izolacji odnosi się do izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równym **0,035 W/(m·K)**, przy zastosowaniu izolacji o innym współczynniku należy jeszcze raz przeliczyć wymaganą grubość izolacji.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych i gazowych to 0,1m. Przewody z wodą zimną prowadzić poniżej przewodów z wodą ciepłą i cyrkulacyjną. Przewody należy układać tak aby umożliwić odpowietrzanie i opróżnianie z wody instalacji za pomocą zaworu lub najbliższej baterii, prostopadłe i równoległe do sąsiednich powierzchni. Poziome i pionowe przewody instalacji należy mocować do przegród budowlanych za pomocą skręcanych obejm w odległości zgodnej z danymi zawartymi w karcie katalogowej producenta rur. Jako uchwyty montażowe należy zastosować izolowane uchwyty do rur lub skręcane

obejmy z elastycznymi podkładkami. Przewody odsunięte od przegród budowlanych na odległość większą niż 50 mm należy mocować z zastosowaniem stalowych wsporników zaopatrzonych w szyny montażowe. Sposób mocowania i łączenia przewodów dostosować do wymagań producenta zawartych w karcie katalogowej produktu. Należy pamiętać o odpowiednim stosowaniu punktów stałych i podpór przesuwnych mając na uwadze wystąpienie wydłużeń cieplnych, tak aby zapewnić rurociągom możliwość swobodnego przesuwu osiowego z jednoczesnym zapewnieniem przenoszenia obciążeń. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przed punktami czerpalnymi.

Przejścia przez przegrody będące przegrodami oddzielającymi strefy p.poż. (przejścia przewodów o każdej średnicy) oraz przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż. ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (dla średnic $DN \geq 40\text{mm}$) stosować przepusty o odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Zaleca się stosowanie ogniochronnych kołnierzy pęczniących PYROPLEX PPC4 lub równoważnych. Kołnierze stosować także na pionach przy przejściach przez stropy poszczególnych kondygnacji. Dla przejść dla których jest to możliwe dopuszcza się zastosowanie elastycznej izolacji do przepustów, np. **Armaflex Protect**. Zabezpieczenie p.poż należy zainstalować zgodnie z zaleceniami producenta. Pozostałe przejścia przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć elastyczną, wodoodporną pianą do uszczelnień przepustów instalacyjnych umożliwiającą swobodne przesuwanie się przewodu. Przejścia przez przegrodę konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych w sposób trwale osadzonych w przegrodzie. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o 2 cm przy przejściu przez ścianę i o 1 przy przejściu przez strop.

W przypadku niewystarczającego ciśnienia w instalacji wody zimnej należy zamontować zestaw hydroforowy służący do podnoszenia ciśnienia.

Próba szczelności instalacji wodociągowej

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Próbę należy wykonać po wykonaniu płukania instalacji, przy temperaturze powietrza wewnętrznego budynku powyżej **+5 °C** oraz po odpowiednim przygotowaniu instalacji. Przygotowanie to polega na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr **z dokładnością odczytu 0,01 MPa**. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Wartość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Próbę należy przeprowadzić w trzech etapach, jako próbę wstępną, główną i końcową. Podczas **próby wstępnej** należy stosować ciśnienie próbne 1,5-rza większe od wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara oraz nie mogą wystąpić nieszczelności w instalacji. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić **próbę główną**. Przez okres 2 godzin ciśnienie odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,2 bara. **Próbie końcową** wykonać w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych. Na przemian wytwarzane jest ciśnienie 10 i 1 bar. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli w żadnym miejscu na instalacji nie wystąpiły nieszczelności. Po zakończeniu prac montażowych należy całość instalacji przepłukać oraz poddać dezynfekcji.

Kanalizacja sanitarna (wewnątrz budynku)

Zgodnie z zakresem oraz ustaleniami z Inwestorem, niniejszy projekt obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla podpięcia neutralizatora kondensatu oraz czynnika grzewczego upuszczonego przez zawór bezpieczeństwa. Instalacja kanalizacyjna powinna zapewniać stałe odprowadzenie ścieków. Instalacja wewnątrz budynku winna być wykonana z rur i kształtek PVC i PP systemu niskosumowego. Przewody układać zgodnie z częścią rysunkową. Aby zapobiec odkształcaniu się rur pod wpływem temperatury i umożliwić kompensowanie wydłużeń, piony powinno się prawidłowo zamocować:

- Na poziomie stropu – „na sztywno”
- Między stropami- za pomocą obejm w odstępach mniej więcej 1m, w sposób umożliwiający przesuwanie się rury wewnątrz obejmy.

Rurociągi układać ze spadkiem minimalnym wynoszącym 1,5-2% chyba że pokazano inaczej.

Przewody mocować i łączyć ze sobą zgodnie z kartą katalogową producenta bezwzględnie jej przestrzegając.

Wpięcie nowoprojektowanej instalacji, do istniejącej wykonać za pomocą trójnika kanalizacyjnego. Wpięcie poprzedzić zaworem zwrotnym.

Instalacja gazowa (wewnątrz budynku)

Gaz doprowadzony jest do budynku za pomocą przyłącza gazowego, wg osobnego opracowania. Włączenie do projektowanej instalacji gazowej do istniejącej instalacji nastąpi na poziomie piwnicy w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Rozbudowywana instalacja gazowa będzie źródłem gazu dla następujących przyborów gazowych:

- kotła gazowego kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania, o mocy 21kW zlokalizowanego na poziomie piwnicy istniejącej kotłowni

Instalacja w budynku

Dokładną lokalizację przyborów pokazano w części rysunkowej. Dopływ powietrza niezbędnego do prawidłowego działania kotła gazowego zapewniono poprzez koncentryczny przewód spalinowo-powietrzny, dostarczający powietrze bezpośrednio do zamkniętej komory kotła. Przewód spalinowo-powietrzny zamontować zgodnie z częścią rysunkową – tj. poprzez wprowadzenie go do istniejącego, wolnego szachtu kominowego. W pomieszczeniu, w którym zlokalizowany będzie kocioł gazowy należy zapewnić sprawnie działającą wentylację wywiewną grawitacyjną o pow. min. 160cm² wyprowadzoną ponad dach – zgodnie z częścią rysunkową – dopuszcza się wykorzystanie istniejącej wentylacji kotłowni. Wlot do krętek wentylacyjnych zlokalizować możliwie blisko stropu. Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych za pomocą spawania. Rury i kształtki wykonane ze stali powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN-EN 10208-1:2011. Rury i kształtki użyte do budowy gazociągu muszą posiadać odpowiednie oznakowanie i zawierać pełną informację o producencie. Do połączeń gwintowych jako materiał uszczelniający stosować taśmy teflonowe lub pakiety konopne oraz pasty uszczelniające. W przypadku łączenia rur stalowych poprzez spawania elektryczne stosować się do wymagań normy PN-EN 12732:2004. Rury należy mocować na stałe do ścian pomieszczeń za pomocą uchwytów o rozstawie normatywnym wynoszącym 1m. Przewody prowadzić natynkowo możliwie blisko stropu, w odległości 2-3cm od ściany. Dopuszcza się prowadzenie przewodów na kondygnacjach naziemnych w bruździe ściennej pod łatwo usuwalną masą

tynkarską. Przewody można zakryć jedynie po wykonaniu próby szczelności instalacji. Przybory gazowe winny być połączone z instalacją na stałe. Na zasilaniu gazem przyborów gazowych wymagany jest zawór gazowy kulowy przymocowany na stałe do trwałego elementu konstrukcyjnego w widocznym i łatwo dostępnym miejscu. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, a krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej o min. 20 mm od średnicy zewnętrznej przewodu gazowego. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu np. butylmastik. Zaleca się dodatkowe zastosowanie płóz dystansowych.

Próba szczelności oraz sprawdzenie instalacji gazowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych rozdz. 13 w projektowanej instalacji przed przekazaniem jej do użytkowania należy przeprowadzić główną próbę szczelności. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z w/w rozporządzeniem oraz zgodnie z PN-92/M-34503. Sprawdzenie instalacji należy dokonać w obecności dostawcy gazu. Po sprawdzeniu instalacji należy spisać protokół stanowiący podstawę do podłączenia instalacji gazowej zewnętrznej. Kontrolę szczelności przeprowadza się na ciśnienie co najmniej 0,05 [MPa] przez minimum 30 min. Próba zostaje uznana za pozytywną gdy ciśnienie w założonym czasie nie spadnie. spawanych i zgrzewanych. Po przeprowadzeniu próby szczelności rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją, rurociągi należy oczyścić ręcznie szczotkami do uzyskania powierzchni metalicznej i pomalować farbą antykorozyjną, a odcinki prowadzone po wierzchu ścian dodatkowo pomalować emalią. Odcinki stalowe prowadzone podziemnie (jeżeli fabrycznie nie zostały wyposażone w zabezpieczenia antykorozyjne) należy zabezpieczyć przed korozją, np. za pomocą specjalistycznych taśm izolacyjnych i butylomastiku zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 12068:2002P. Izolacja wykonana taśmami PE musi być izolacją wykonaną w klasie dokładności B, np. mogą to być taśmy firmy POLYKEN 989-20/956-20. Wyżej wymieniony sposób zabezpieczenia antykorozyjnego dotyczy wszystkich odcinków gazociągu prowadzonych podziemnie oraz pionowych przewodów do wysokości 50 cm nad poziomem terenu.

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6) a także PN-92/M-34031 „Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania”

Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wody, którą napełniana będzie instalacja w czasie eksploatacji. Nie dopuszcza się napełnienia lub uzupełnienia instalacji wodą surową z sieci wodociągowej. Zabudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego. W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Urządzenia

zainstalowane w kotłowni powinny być poddawane przeglądom okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno ruchowej.

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobate Techniczną ITB, oraz CNBOP. Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi. Dodatkowo Wykonawca wyposaży pomieszczenie kotłowni w schemat instalacyjny w formie tablicy oraz instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych oraz instrukcję eksploatacji kotłowni. Wykonawca jest również zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej na wykonane prace. Projektowaną kotłownię należy wyposażyć w sprzęt gaśniczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006r.).

Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne niż dobrane w projekcie, ale o równoważnych parametrach, tylko za zgodą osób projektujących. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących.

.....
mgr inż. Konrad Stolarz

Spec. Instalacyjna nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT WYMIANY ISTNIEJĄCEGO PODGRZEWACZA GAZOWEGO NA KOCIOŁ GAZOWY JEDNOFUNKCYJNY

*przewidzianego do realizacji w miejscowości **RADZISZÓW** dz. ew. nr **1982***

INWESTOR	NADLEŚNICTWO MYŚLENICE Z SIEDZIBĄ W: 32-400 MYŚLENICE, UL. SZPITALNA 13 reprezentowane przez NADLEŚNICZEGO TOMASZA BARTKĘ
ADRES INWESTYCJI	RADZISZÓW dz. nr ew. 1982, obręb ew. RADZISZÓW [0012], jednostka ew. SKAWINA-G [120611_5]