

PROJEKT DO ZGŁOSZENIA ROBÓT
KOTŁOWNIA GAZOWA o MOCY 160kW
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KAROLEWIE

OBIEKT: BUDYNEK PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ
IM. ŚW. M. M. KOLBEGO W KAROLEWIE

INWESTOR: GMINA PNIEWY
PNIEWY 2
05-652 PNIEWY

ADRES BUDOWY: KAROLEW 3
DZIAŁKA 157 ARK. 1
JEDNOSTKA EWID. 140609_2 PNIEWY
OBRĘB: 0016 KAROLEW
POWIAT GRÓJECKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT DO ZGŁOSZENIA ROBÓT

KATEGORIA OBIEKTU: IX

BRANŻA: SANITARNA

PROJEKTANT:					
LP.	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	mgr inż. Karolina Matej - Piecychna	instalacje sanitarne	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0125/PWBS/15	01.06.2020	
SPRWADZAJĄCY:					
1	mgr inż. Marcin Andrzyk	instalacje sanitarne	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0177/PWOS/09	01.06.2020	

2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. KARTA TYTUŁOWA

2. SPIS ZAWARTOŚCI

3. OPIS TECHNICZNY

4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

S1. Rzut parteru- kotłownia gazowa 160kW

1:50

S2. Technologia kotłowni gazowej 160kW

bs

5. ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienie technologii kotłowni

2. Dobór pompy obiegowej

3. Dobór naczynia wzbiorczego

4. Dobór zaworu bezpieczeństwa

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy został opracowany na zlecenie Gminy Pniewy z siedzibą Pniewy 2, 05-652 Pniewy, województwo mazowieckie.

Podstawa opracowania:

- umowa - zlecenie nr 01/06/2020 z dnia 01.06.2020r.
- wytyczne do projektowania dostarczone przez Inwestora,
- wizja lokalna i inwentaryzacja budynku w maju 2020 roku przez pracowników Pracowni Projektowej Karolina Matej-Pieczyna ul. Lwowska 17; 22-600 Tomaszów Lub.,
- mapa do celów projektowych w skali 1: 500
- audyt energetyczny sporządzony przez Narodową Agencję Poszanowania Energii S.A. ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. 89 poz. 415 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- normatywy i normy do projektowania aktualne na dzień wykonania zlecenia.

3.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej im. Św. M. M. Kolbego w m. Karolew gmina Pniewy. Obiekt nie jest obiektem wpisanym do rejestru zabytków.

Zakres opracowania - projekt do zgłoszenia robót termomodernizacji budynku, niezbędny do uzyskania postanowienia od właściwego organu budowlanego (zgodnie z Ustawą Prawo budowlane) obejmuje:

- część opisową obiektu
- część graficzną.

3.3. Zakładany program inwestycyjny

3.3.1. Dane ogólne:

Zgodnie z dostarczonym i zatwierdzonym przez Zamawiającego audytem energetycznym budynku wykonanie robót budowlanych termomodernizacji budynku Publicznej Szkoły Podstawowej im. Św. M. M. Kolbego w m. Karolew:

I. Termomodernizacja istniejącego budynku

A. Remont kotłowni gazowej z wymianą kotłów

1. Technologia kotłowni gazowej

3.3.2. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA DLA POMIESZCZEŃ BUDYNKU

Zapotrzebowanie na moc cieplną potrzebną do ogrzania pomieszczeń obliczono w oparciu o normę PN – EN – 12831:2006

Obliczenia wykonano przyjmując następujące dane do obliczeń:

- Budynek położony jest w III strefie klimatycznej
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi – 20°C

- Obliczeniowe temperatury powietrza w pomieszczeniach przyjęto wg PN – 83/B – 02402
- Działanie ogrzewania: osłabienie tygodniowe, osłabienie nocne
- Regulacja temperatury zasilania w zależności od temperatury zewnętrznej
- System ogrzewania: wodny/pompowy (zasilanie budynku z kotłowni na gaz ziemny)
- Parametry wody grzewczej **75/55°C**

Straty ciepła pomieszczeń wykonano za pomocą programu AUDYTOR O.Z.C.. Zastosowane przegrody budowlane spełniają wymogi PN-EN ISO 6946:2008 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690).

Kotłownia zostanie zaprojektowana na potrzeby całego budynku szkoły po termomodernizacji oraz zgodnie z zaleceniem Inwestora rezerwa dla potrzeb projektu sali gimnastycznej wykonanego przez "grupa kreska ul. Platynowa 8/102 00-808 Warszawa".

Zgodnie z opisem PB sali gimnastycznej projektant przewiduje:

"Woda ciepła zostanie przygotowana w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. w kotłowni"

Projektowe obciążenie cieplne budynku:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ▪ Instalacja c.o. -grzejnikowa budynku szkoły podstawowej | $\Phi = 78,97\text{kW}$ |
| ▪ Instalacja c.o. sali gimnastycznej
(w perspektywie zgodnie z zaleceniem Inwestora) | $\Phi = 57,7\text{kW}$ |
| ▪ <u>Suma</u> | <u>$\Phi = 136,67\text{kW}$</u> |

Projekt obejmuje wykonanie technologii kotłowni dla całego obiektu oraz dla rozbudowy szkoły o halę sportową. W budynku szkoły podstawowej wymienia się część instalacji c.o. (rurarz, odbiorniki ciepła).

3.3.3. KOTŁOWNIA GAZOWA

3.3.3.1. KOCIOŁ I REGULACJA KOTŁA I INSTALACJI C.O.

Projektuje się kotłownię wodną niskotemperaturową o parametrach 75/55°C w systemie zamkniętym z kaskadą dwóch kotłów kondensacyjnych; Q = 85,00kW każdy. Kotły będą pracowały na gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 pod niskim ciśnieniem.

Cechy szczególne 85 kW:

Moc nominalna:	85 kW
Moc grzewcza (powrót ~30 [°C]):	84,5 - 18,9 (50/30 [°C])
Moc grzewcza (powrót ~60 [°C]):	80 - 18,9 (80/60 [°C])
Moc palnika:	82,0 - 19,3
Zakres modulacji:	100 - 23,5 %
Sprawność znorm.(powrót ~ 30 [°C]):	109,7 (40/30 [°C]) Hi
Sprawność znorm.(powrót ~ 60 [°C]):	107,1 (80/60 [°C]) Hi
Sprawność termiczna, obc. 100 %:	87,4 (75/60 [°C]) Hs
Sprawność termiczna, obc. 50 %:	94,8 (75/60 [°C]) Hs
Sprawność termiczna, obc. 30 %:	98,5 (75/60 [°C]) Hs

Konstrukcja kotła:

- 1-ciągowy, zamknięta komora spalania
- Palnik promiennikowy
- Podwójna ścianka wymiennika ciepła (pustka powietrzna), poprawiająca parametry akustyczne
- Dodatkowa izolacja termiczna oraz akustyczna obudowy
- Wymiennik ciepła od strony spalin pokryty polimerem, pozwalający na utrzymanie sprawności oraz niwelujący naprężenia termiczne, spowodowane nieosadzaniem się zanieczyszczeń na wymienniku
- Pompa elektroniczna zabudowana w grupie pompowej, regulująca swoją wydajność na podstawie aktualnej mocy kotła
- Automatyka umożliwiająca optymalizację uzysków solarnych, połączona z automatyką kotłową

Sterowanie kaskadą kotłów grzewczych:

Moduł moduluje całkowitą moc kaskady w zależności od różnicy temperatury między temperaturą zasilania (na sprzęgle hydraulicznym) a temperaturą zadaną systemu. W tym celu urządzenia są kolejno załączane lub wyłączane. Urządzenia są zawsze modulowane na podstawie wielkości zadanej mocy i jako wartość zadaną temperatury otrzymują odpowiednio maksymalną możliwą temperaturę zadaną. Przed załączeniem urządzenia moduł włącza na 2 minuty pompę c.o., aby rozgrzać urządzenie do temperatury pracy. Każde urządzenie powoduje przy załączaniu lub wyłączaniu znaczny skok mocy. Moduł wykorzystuje wcześniej włączone urządzenie, aby zmniejszyć ten skok mocy. W tym celu moduł moduluje najpierw pierwsze urządzenie do maksymalnej mocy. Jeśli zostanie wówczas włączone kolejne urządzenie, obniża ono jednocześnie moc pierwszego urządzenia. Przy dalszym zapotrzebowaniu na moc moduł ponownie zwiększa moc pierwszego urządzenia. Drugie urządzenie pozostaje przy mocy minimalnej. Dopiero po ponownym osiągnięciu mocy maksymalnej pierwszego urządzenia następuje modulacja drugiego urządzenia. Przy odpowiednim zapotrzebowaniu na moc ten proces jest kontynuowany, aż wszystkie urządzenia będą pracować z maksymalną mocą.

Gdy dostarczana moc jest zbyt duża, moduł zmniejsza moc ostatnich załączonych urządzeń do poziomu mocy minimalnej. Następnie wcześniej uruchomione urządzenie (które pracuje jeszcze z maksymalną mocą) jest modulowane, aż zostanie zredukowane o pozostałą moc ostatniego urządzenia. Dopiero wówczas następuje wyłączenie ostatniego urządzenia i jednocześnie ustawienie przedostatniego na maksymalną moc. Pozwala to zapobiec nagłemu obniżeniu mocy całkowitej. Gdy temperatura pracy utrzymuje się na zbyt wysokim poziomie, proces ten jest kontynuowany do momentu wyłączenia wszystkich urządzeń. Po zakończeniu żądania ciepła wszystkie urządzenia zostają jednocześnie wyłączone.

Automatyka musi zapewnić porównywalne czasy pracy każdego z kotłów w kaskadzie. Źródła ciepła są włączane lub wyłączane w zależności od czasu pracy palnika. Co 24 godziny porównywane są czasy pracy palników i na nowo ustalana jest kolejność włączania. Źródło ciepła o najkrótszym czasie pracy palnika jest włączane jako pierwsze, a źródło ciepła o najdłuższym czasie pracy palnika — jako ostatnie. Wyłączanie źródeł ciepła odbywa się w odwrotnej kolejności. Źródło ciepła, które zostało włączone jako ostatnie, jest wyłączane w pierwszej kolejności. Sterowanie instalacją odbywa się w sposób automatyczny. Sterowanie obiegami grzewczymi realizowane jest z automatyki współpracującej z kotłem (dostarczona przez producenta kotła). Automatyka realizuje regulację jakościową w funkcji temperatury zewnętrznej. Automatyka: Obsługa możliwa jest nie tylko za pomocą dotykowego kolorowego wyświetlacza, ale także poprzez zintegrowany

interfejs USB i adapter serwisowy. W rezultacie systemem sterowania można zarządzać za pomocą komputera, poprzez port USB lub IP. Istnieje możliwość zdalnej obsługi poprzez GSM i stronę producenta. Sterownik ma bezpośredni dostęp do systemu BMS protokołem TCP/IP oraz RS485 (MODBUS RTU lub TCP). Posiada dostęp bezpośredni przez złącze IP (Interfejs Ethernet dla internetu), USB. Ma możliwość wykorzystania wtyczki USB, USB-WLAN lub USB-Bluetooth. Możliwy jest zapis parametrów pracy urządzeń na karcie SD. Automatyka posiada zdalny dostęp, który umożliwia odwzorowanie ekranu dotykowego w formacie 1:1 na komputerze lub urządzeniu mobilnym. Na potrzeby zdalnego dostępu automatyka można w łatwy sposób podłączyć do sieci LAN przy wykorzystaniu standardowego kabla sieciowego RJ45. Zdalny dostęp na poziomie podstawowym nie wymaga opcjonalnego osprzętu. Sterowniki posiadają graficzną wizualizację pracy podłączonych komponentów i ich indywidualnego nazewnictwa. Pasek LED pokazuje kolorami stan pracy urządzenia, bez wchodzenia do menu, co ułatwia wizualną kontrolę pracy przez obsługę.

Zabezpieczenie kotłowni i systemu grzewczego zgodnie z DTR oraz PN-99/B-02414 zaprojektowano w systemie zamkniętym. Pojemność wymiary oraz średnica rury wzbiorniczej w części rysunkowej i obliczeniowej P.T

3.3.3.2. RUROCIĄGI I ARMATURA KOTŁOWNI

Rurociągi kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych ze szwem, średnich wg PN-H-74200 łączonych przez spawanie gazowe. Połączenia gwintowane stosowane będą w miejscu zabudowy armatury z kielichami gwintowanymi oraz aparatury kontrolno-pomiarowej. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować konopie nasączone pastą minową do połączeń kołnierzowych zaś uszczelki klingerytowe.

Elementy odcinające wg schematu technologicznego i zestawienia elementów.

Włączenie do wody z istniejącej instalacji prowadzonej pod stropem. Po stronie wody zimnej instalacje należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200 łączonych przy użyciu łączników z żeliwa ciągłego pocynkowanych. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować konopie nasączone pokostem lnianym. Jako elementy odcinające projektuje się kurki kulowe wg zestawienia elementów. Materiały stosowane w instalacji wodociągowej muszą posiadać atest P. Z. H. Instalację kanalizacyjną w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych, żeliwnych bez kołnierzowe łączone za pomocą obejm ze stali nierdzewnej odporne na ścieki o temperaturze 95°C. Wpusty kanalizacyjne, żeliwne, winny posiadać średnicę odpływu 100 mm. Woda gorąca będzie odprowadzana do projektowanej studni schładzającej DN500mm H=1,0m. Studzienkę schładzającą należy przykryć płytą nadstudzienną żelbetową, którą należy wyposażyć we właz typu lekkiego 600 mm. Studnię lokalizuje się w kotłowni. Studnię wyposażyć w pompę zatapialną. Odprowadzenie ewentualnego zrzutu do istniejącego pionu ks.

3.3.3.3. ODWODNIENIE INSTALACJI

Odwodnienie instalacji odbywać się będzie poprzez kurek spustowy kotła oraz zawory spustowe zainstalowane na rozdzielaczach w kotłowni oraz przez kurek spustowy na filtroadmulniku. Wszystkie odwodnienia należy sprowadzić nad wpusty żeliwne o średnicy 100 mm połączone z istniejącą studnią schładzającą. Należy zamontować zlew w pomieszczeniu kotłowni.

3.3.3.4. ODPOWIERZENIE INSTALACJI

Odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w miejscach zasyfonowań według schematu technologicznego kotłowni.

3.3.3.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszelkie elementy stalowe kotłowni (za wyjątkiem urządzeń malowanych fabrycznie) i rur stalowych ocynkowanych należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- oczyszczenie do 3-go stopnia czystości,
- odtłuszczanie tych powierzchni rozpuszczalnikami organicznymi,
- pomalowanie jednokrotnie odtłuszczonych powierzchni farbą do gruntowania, termoodporną
- pomalowanie jednokrotnie emalią termoodporną

3.3.3.6. PRÓBY I ODBIORY

Po zmontowaniu wszystkie rurociągi kotłowni należy poddać próbie szczelności na zimno, a następnie próbie na gorąco. Próbę na gorąco należy przeprowadzić po uprzednim 72-godzinnym ogrzewaniu budynków. Próby należy przeprowadzić zgodnie z WTWIORB-M., tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe, odbiór kotłów, palników i naczynia wzbiornego należy zlecić do UDT, Inspektorat w Lublinie. Prawdliwość i skuteczność elementów wentylacji i odprowadzenia spalin podlega ocenie i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego. Odbiór kotłowni winien być poprzedzony rozruchem próbnym. Po pozytywnie zakończonym rozruchu próbnym, potwierdzonym protokołem, inwestor powołuje komisję odbioru kotłowni. Obok instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń i ich DTR inwestor, przed przekazaniem kotłowni użytkownikowi, winien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną, zawierającą schematy kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki, sposób jej programowania obsługi z poziomu użytkownika.

3.3.3.7. ZABEZPIECZENIA KOTŁOWNI:

- Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia:
 - Naczynie wzbiornicze przeponowe zgodnie z PN-B-02414:1999, dopuszczone do pracy przy ciśnieniu do 0,3 MPa.
 - zawór bezpieczeństwa - na kotle - wg DTR kotłów.

Kocioł posiada decyzję UDT dopuszczającą do obrotu „OC” – zawory bezpieczeństwa kotła stanowią fabryczne wyposażenie urządzeń.

- Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury kotłów:
 - regulator temperatury wody kotłowej – funkcja regulatora ustawiony na +85 st. C,
 - ograniczniki temperatury maksymalnej wody w kotle STB – funkcja regulatora ustawiony na temperaturę +100 st.
- Zabezpieczenie przed brakiem gazu – realizowane przez:
 - armaturę uniwersalną palnika, wyłączającą palnik z pracy przy spadku ciśnienia gazu poniżej ciśnienia minimalnego dla prawidłowej pracy palnika
- Zabezpieczenie przed wypływem gazu do pomieszczenia – realizowane przez:
 - aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej - istniejący
- Zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia – realizowane przez:
 - czujnik wypływu spalin zainstalowany w przerywaczu ciągu, który wyłączy kocioł z ruchu przy wzroście temperatury wokół czujnika na skutek wypływu spalin do pomieszczenia kotłowni
- Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami mechanicznymi – realizowane przez:

- filtry siatkowe (600 oczek/cm²) z wkładem magnetycznym zamontowane na rurociągach wody grzewczej i filtr siatkowy z wkładem magnetycznym (300 oczek /cm²) na rurociągu cyrkulacyjnym jak w części rysunkowej opracowania.

3.3.3.8. ODPROWADZENIE SPALIN

Zaprojektowano kompletną kaskadę koncentryczną Ø200/300 z wyjściami Ø110/160 dla dwóch (cały system z pełną automatyką zabezpieczającą).

3.3.3.9. WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Wywiew za pomocą projektowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej o wymiarach fi110mm oraz istniejącego fi200mm. Nawiew poprzez kratkę nawiewną zamontowaną w drzwiach wejściowych o wymiarach 400x200mm.

3.3.3.10. NAPEŁNIANIE INSTALACJI I UZUPEŁNIANIE WODY W SYSTEMIE

Napełnianie instalacji winno odbywać się wodą zmiękczoną w stacji demineralizacji. Dla potrzeb zmiękczenia wody zasilającej system grzewczy projektuje się montaż stacji demineralizacji 3,6m³/h według załączonego schematu. /bądź równoważne o tych samych parametrach/

Przed stacją przewiduje się montaż filtra wody z wkładem oraz regulatora ciśnienia o średnicy 25 mm do zapewnienia stałego ciśnienia wody przed stacją. /bądź równoważne o tych samych parametrach/

3.3.3.11. APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Stanowią ją będą:

- termometry centryczne 0-120°C,
- manometry centryczne 0-0,6 MPa (po stronie wody grzewczej),
- manometry centryczne 0-1 MPa (po stronie wody zimnej),
- czujniki temperatury wody (na wyposażeniu regulatorów kotłów),

Szczegółowo miejsca montażu aparatury kontrolno-pomiar. przedstawiono w części rys. opracowania.

Na manometrach i termometrach należy oznaczyć wartości maksymalne robocze, które wynoszą:

- na manometrach przed zaworem bezpieczeństwa na kotle 3 bar
- na manometrze przed zaworem podgrzewacza wartość ciśnienia maksymalnego dla instalacji wodociągowej, która wynosi 0,6 MPa
- dla termometrów maksymalną temperaturę czynnika roboczego +85°C a dla wody ciepłej +85°C

3.3.3.12. OCHRONA PPOŻ.

- ściany kotłowni spełniają warunek co do odporności ogniowej przegród tj. 120 minut. posadzka w kotłowni (cementowa). Zamknięcia otworów powinny mieć odporność ogniową co najmniej 60 min. Drzwi do pomieszczenia kotłowni wykonane o szer. minimum 100 cm i wysokości 200 cm, otwierane na zewnątrz pod naciskiem,
- wszystkie przejścia rurociągów przez ściany kotłowni wykonać typu szczelnego „S”,
- zabezpieczenie przed wypływem gazu do pomieszczenia kotłowni według części gazowej projektu i części elektrycznej.
- przewody wentylacyjne w kotłowni powinny mieć ognioodporność ścianek minimum 60 min. i zapobiegać przedostaniu się ognia do innych pomieszczeń

Kwalifikacja pomieszczeń kotłowni:

Pomieszczenie kotłowni przy zainstalowaniu aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej, jest pomieszczeniem niezagrożonym wybuchem.

W pomieszczeniu kotłowni, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, należy zainstalować minimum 1 gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego minimum 2 kg. Miejsce zainstalowania sprzętu gaśniczego należy oznakować.

W pomieszczeniu kotłowni należy wywiesić instrukcję alarmowania i postępowania na wypadek pożaru.

3.3.3.13. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża budowlana:

- wykonać kanały wentylacyjne zgodnie z niniejszym opisem,
- posadzkę kotłowni wyłożyć terakotą, - decyzją Inwestora nie zakłada się tych robót;
- ściany kotłowni wyłożyć glazurą, - decyzją Inwestora nie zakłada się tych robót;
- wykonać ochronę akustyczną pomieszczeń kotłowni,
- strop w kotłowni wykonać jako gazoszczelny,
- wykonać kanały wentylacyjne wywiewne i nawiewne,
- kotłownia powinna być zabezpieczona przed przenikaniem wód gruntowych

Branża elektryczna:

- zasilić w energię elektryczną urządzenia kotłowni i wykonać oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami ochrony IP-65,
- wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy elementami systemu,
- instalacja elektryczna w pomieszczeniu kotłowni nie może dotyczyć innych pomieszczeń i urządzeń nie związanych z kotłownią,
- zainstalować gniazdo 24 V,
- zainstalować główny wyłącznik prądu na zewnętrznej ścianie budynku obok wejścia do kotłowni,

Branża sanitarna:

- wykonać instalacje wodociągową i kanalizacyjną zgodnie z częścią rysunkową opracowania,
- wykonać instalację c.o.,

3.3.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

Istniejąca instalacja gazowa w dobrym stanie technicznym. Należy podłączyć projektowany kocioł gazowy do istniejącej instalacji gazu. Projekt nie przewiduje ingerencji w instalację gazową. Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu istniejący na budynku. Na ścianie zewnętrznej przy kotłowni istniejąca szafka z zaworem elektromagnetycznym.

Instalacja wewnętrzna od kurka głównego za gazomierzem wraz z przyborami stanowi własność odbiorcy gazu. Instalację projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe lub rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym.

W przypadku prowadzenia przewodów gazowych przez pomieszczenia mieszkalne należy stosować rury bez szwu SWW-0461. Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian, na zewnątrz zaś w bruzdach wypełnionych chudą zaprawą cementową lub po tynku na uchwytych. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o. wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania a odległość między nimi powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji

gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniu odległość ta powinna wynosić min. 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2-3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb w kierunku dopływu gazu. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, a przez inne w otworach luźnych. Miejsca wolne uszczelnić szczeliwem nie powodującym korozji rur (silikon, pianka poliuretanowa). Każde podejście do odbiornika gazowego należy zakończyć kurkiem kulistym 0,4 MPa, zamontowanym w miejscu łatwo dostępnym na wysokości 0,8 m od podłogi. Połączenie instalacji z odbiornikiem gazowym wykonać przy pomocy dwuzłączki.

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę robót. Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut. Instalacja jest uważana za szczelną gdy podłączony manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. W przypadku gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia należy odnaleźć miejsce nieszczelności i po uszczelnieniu instalacji należy przeprowadzić próbę powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny instalację należy zdemontować i wykonać na nowo. Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu a następnie pomalować farbą podkładową oraz nawierzchniową koloru żółtego.

Łączenie przyborów gazowych

Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 z 2002r.)

Podstawowe warunki to:

- wysokość pomieszczeń co najmniej 2,20 m (w budynkach istniejących dopuszcza się montaż kotła centralnego ogrzewania w pomieszczeniu o wysokości co najmniej 1,90 m z kanałem nawiewnym z wylotem 0,30 m nad poziomem podłogi lub posadzki) ze stałą sprawnie działającą wentylacją grawitacyjną;
- kuchnie i kuchenki gazowe użytku domowego należy instalować w odległości co najmniej 0,5 m od okien i drzwi;

Próba szczelności:

Instalację po przedmuchaniu powietrzem należy poddać szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 500 hPa przez 30 min. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Po dokonaniu próby instalację należy zgłosić do Z.G. w celu dokonania odbioru.

System bezpieczeństwa:

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji instalacji gazowej w kotłowni przewidziano „Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej” Zawór szybkozamykający istniejący umieszczony jest w skrzynce gazowej na ścianie budynku. Zawory zamykane są impulsem elektrycznym. Otwierać zawór można tylko ręcznie, co powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób nadzoru. Rurociągi należy oznaczyć w sposób widoczny. Detektor gazu umieszczony będą na suficie w kotłowni. Detektor gazu powinny być montowane nie dalej niż 8m od potencjalnego źródła emisji gazu, w miejscach nienasłonecznionych, nie zagrożonych udarem mechanicznym, z dala od źródła ciepła. Realizowane przez system funkcje: - wykrycie podwyższonego

stężenia gazu = wygenerowanie ostrzegawczego sygnału optycznego - wykrycie wysokiego stężenia gazu = zamknięcie zaworu odcinającego dopływ gazu do instalacji oraz wygenerowanie sygnału akustycznego. W skład tego systemu wchodzi (istniejące):

- głowica z kurkiem kulowym (zawór elektromagnetyczny-istniejący) umieszczona w stalowej naściennym szafce
- 1x detektor gazu
- sygnalizator akustyczno-optyczny
- moduł alarmowy zasila i steruje pracą detektora gazu oraz generuje impulsy zamykające zawór elektromagnetyczny

3.3.5. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE PPOŻ.

Instalacja wodociągowa

Przejście przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych

woda zimna i ciepła z rur PP dla średnic od 32mm – obejma ogniochronna

woda zimna, ciepła i cyrkulacja z rur PP dla średnic do 25mm – masa ogniochronna pęczniąca

Sposób montażu:

- w ścianach dwie osłony, po jednej z każdej strony;
- w stropach jedna osłona od dolnej strony

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym (np. pianką poliuretanową). Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przejście przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych

kanalizacja sanitarna PVC dla średnic od 32mm – obejma ogniochronna

Instalacja c.o.

Na granicach stref pożarowych i przegród oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych:

Rury palne: osłony ogniochronne, sposób montażu

- w ścianach dwie osłony, po jednej z każdej strony;
- w stropach jedna osłona od dolnej strony.

Rury niepalne: prowadzić w otulinie z wełny mineralnej o grubości 50 mm i długości 500 mm po każdej stronie przepustu, a otwory uszczelnić elastyczną masą ogniochronną.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody (rury stalowe oraz rury z wielowarstwowe) należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym (np. pianką poliuretanową).

3.4. OGÓLNE INFORMACJE

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wykonawca projektu nie narzuca wyboru producenta urządzeń, wybór należy do inwestora po uprzednim skonsultowaniu się z projektantem. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

UWAGA: przyjęte w projekcie elementy i urządzenia stanowią tylko wskazanie standardu stawianego urządzeniom i mogą być zastąpione przez posiadające co najmniej opisany standard, materiały i urządzenia równoważne.

Sprawdzający

.....

mgr inż. M. Andrzyk

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0177PWOS/09

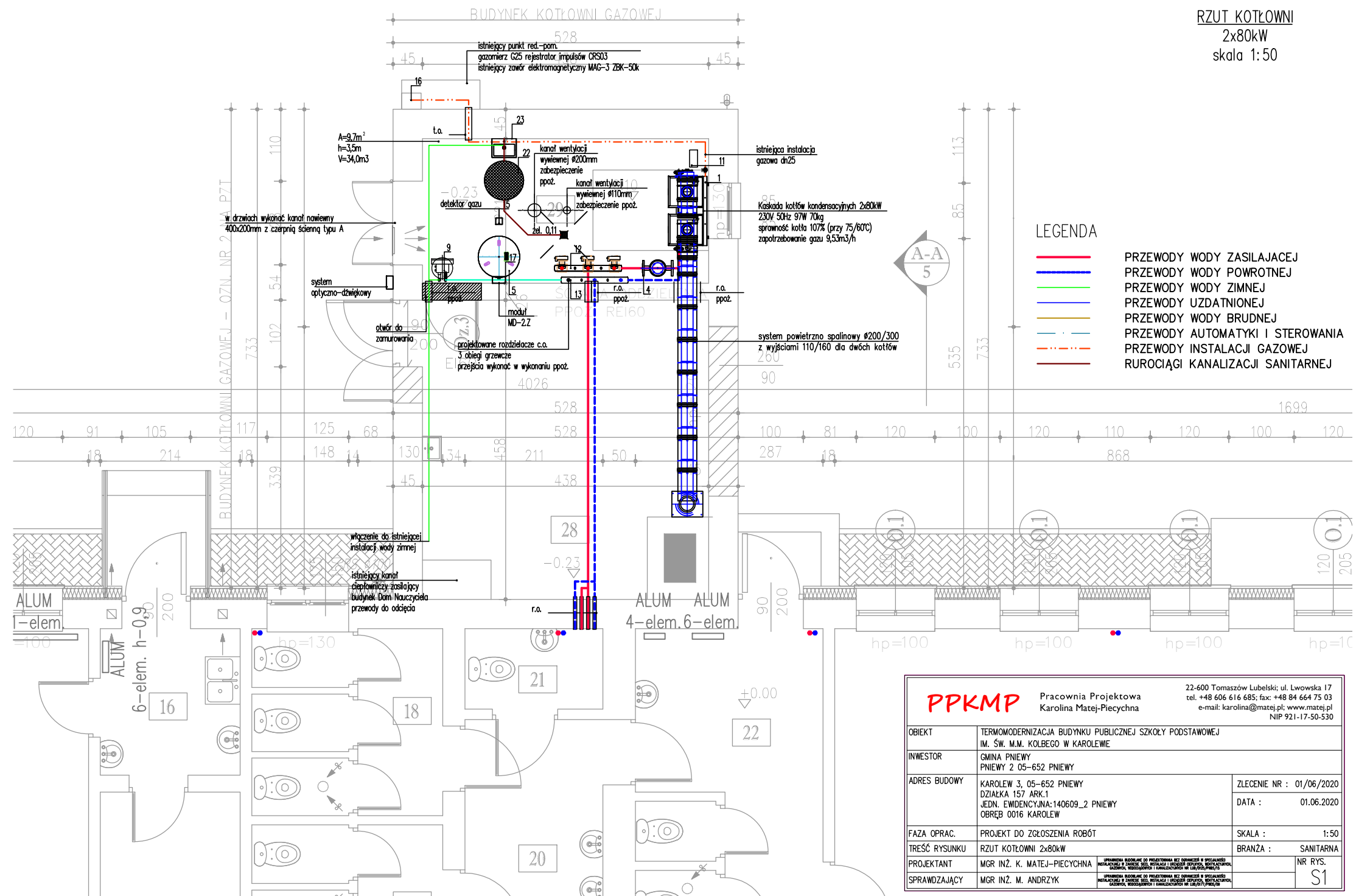
Projektant

.....

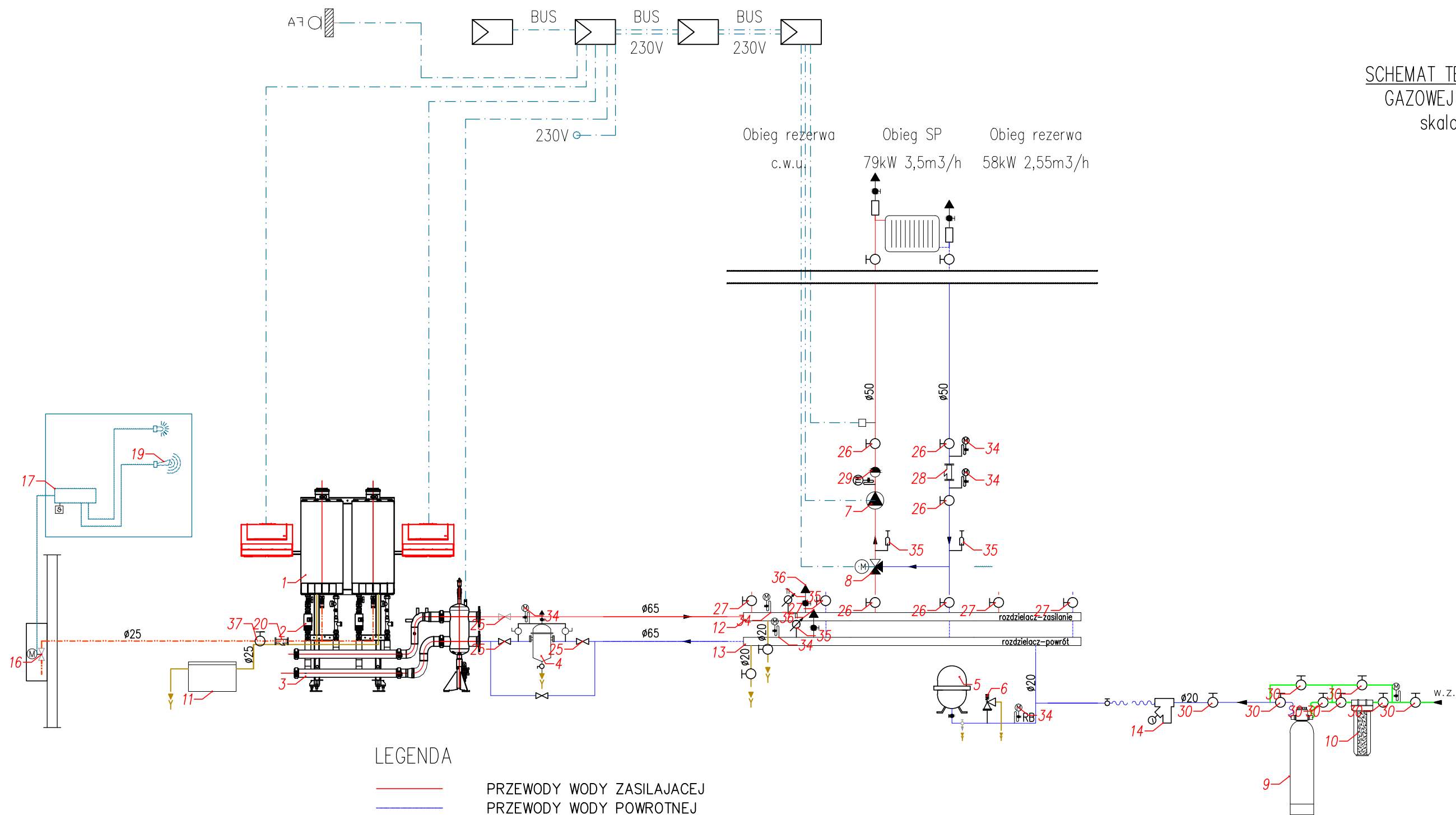
mgr inż. K. Matej-Pieczychna

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0125/PWBS/15

RZUT KOTŁOWNI
2x80kW
skala 1:50



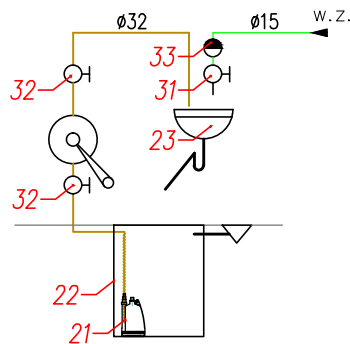
PPKMP Pracownia Projektowa Karolina Matej-Pieczyna		22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17 tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03 e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl NIP 921-17-50-530
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. ŚW. M.M. KOLBEGO W KAROLEWIE	
INWESTOR	GMINA PNIEWY PNIEWY 2 05-652 PNIEWY	
ADRES BUDOWY	KAROLEW 3, 05-652 PNIEWY DZIAŁKA 157 ARK.1 JEDN. EWIDENCYJNA:140609_2 PNIEWY OBREB 0016 KAROLEW	ZLECENIE NR : 01/06/2020 DATA : 01.06.2020
FAZA OPRAC.	PROJEKT DO ZGŁOSZENIA ROBÓT	SKALA : 1:50
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT KOTŁOWNI 2x80kW	BRANŻA : SANITARNA
PROJEKTANT	MGR INŻ. K. MATEJ-PIECZYNA	NR RYS. S1
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. M. ANDRZYK	



SCHEMAT TECHNOLOGII
GAZOWEJ 2x80kW
skala bs

LEGENDA

- PRZEWODY WODY ZASILAJACEJ
- PRZEWODY WODY POWROTNEJ
- PRZEWODY WODY ZIMNEJ
- PRZEWODY WODY P.POZ.
- PRZEWODY UZDATNIONEJ
- PRZEWODY WODY BRUDNEJ
- PRZEWODY AUTOMATYKI I STEROWANIA
- PRZEWODY INSTALACJI GAZOWEJ



<div>PPKMP</div> <div>Pracownia Projektowa Karolina Matej-Pieczchna</div>		22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17 tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03 e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl NIP 921-17-50-530	
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. ŚW. M.M. KOLBEGO W KAROLEWIE		
INWESTOR	GMINA PNIEWY PNIEWY 2 05-652 PNIEWY		
ADRES BUDOWY	KAROLEW 3, 05-652 PNIEWY DZIAŁKA 157 ARK.1 JEDN. EWIDENCYJNA:140609_2 PNIEWY OBRĘB 0016 KAROLEW	ZLECENIE NR : 01/06/2020	
		DATA : 01.06.2020	
FAZA OPRAC.	PROJEKT DO ZGŁOSZENIA ROBÓT	SKALA : BS	
TREŚĆ RYSUNKU	SCHEMAT TECHNOLOGII GAZOWEJ 2x80kW	BRANŻA : SANITARNA	
PROJEKTANT	MGR INŻ. K. MATEJ-PIECZYCHNA	UPRAWNIENIA RZECZNIKA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECYALNOŚCI INSTALACJEJ W ZAKRESIE SEKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ODPYTNICZYCH, WENTYLACYJNYCH, GASOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH NR LUB/017/PM/05/09	NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. M. ANDRZYK	UPRAWNIENIA RZECZNIKA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECYALNOŚCI INSTALACJEJ W ZAKRESIE SEKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ODPYTNICZYCH, WENTYLACYJNYCH, GASOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH NR LUB/017/PM/05/09	S2