

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA „PROTER”

Kwak Zbigniew

ul. Kościuszki 42/6, 34-300 Żywiec, NIP: 553 170 29 15

tel. 602 687 931, e-mail: zbigniew@kwak.com.pl

PROJEKT BUDOWLANY

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA – PRZEBUDOWA POMIESZCZENIA SANITARNEGO

NA POMIESZCZENIE TECHNICZNE Z KOTŁEM ORAZ WEWNĘTRZNA INSTALACJA

GAZOWA W BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWYM

PRZY UL. DWORCOWEJ 21 W ŻYWCU

STADIUM : *Projekt budowlany*

OBIEKT : *Budynek mieszkalno-usługowy*

LOKALIZACJA : *ul. Dworcowa 21, 34-300 Żywiec*

woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec

Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec

Nr ewid. działek: 2628, 2629/11

INWESTOR : *Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. o.o.*

34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14

<u>BRANŻA / FUNKCJA</u>	<u>OSOBA / UPRAWNIENIA</u>	<u>PIECZĘĆ / PODPIS</u>
Sanitarna / projektant	mgr inż. Karol Kwak SLK/7580/PWBS/18	mgr inż. KAROL KWAK uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18
Sanitarna / sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Kwak 24/KW/73	Mgr inż. Zbigniew Kwak Upr. bud. nr 238/63, 24/KW/73 w zakresie budownictwa powszechnego - specj. konstrukcyjno - inżynierska Upr. bud. nr 251/66 w zakr. gospodarki wodnej - specj. inżynierska - wodna ŚOIIB - nr ewid. SLK/IS/0256/01
Konstrukcyjna projektant	mgr inż. Jarosław Kwak 208/89 B-B 124/92 B-B	Mgr inż. Jarosław Kwak Upr. bud. nr 208/89 B-B, 124/92 B-B w zakresie budownictwa lądowego - specj. konstrukcje budowl. i inż. ŚOIIB - nr ewid. SLK/BO/0255/01

SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	5
A.	OPIS TECHNICZNY.....	6
1.	DANE OGÓLNE.....	6
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
4.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU I STAN ISTNIEJĄCY.....	7
5.	ŹRÓDŁO CIEPŁA	7
5.1.	BILANS CIEPŁA DLA KOTŁOWNI.....	8
5.2.	DOBÓR KOTŁA	8
5.3.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI	9
5.3.1.	Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o.....	9
5.3.2.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe	11
5.3.3.	Rura wzbiorcza	11
5.4.	APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA I AUTOMATYKA	11
5.4.1.	Regulatory, idea sterowania.....	12
5.4.2.	Punkty pomiaru temperatury.....	12
5.4.3.	Elementy wykonawcze	12
5.4.4.	Sterowanie temperaturą obiegów grzewczych.....	12
5.4.5.	Dodatkowe funkcje realizowane przez program.....	12
5.5.	DOBÓR POZOSTAŁYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI KOTŁOWNI.....	13
5.5.1.	Pompa obiegu kotłowego	13
5.5.2.	Pompa obiegowa instalacji c.o.	13
5.5.3.	Rozdzielacz obwodów grzewczych.....	13
5.5.4.	Urządzenie zmiękczające wodę.....	13
5.5.5.	Uzupełnianie zładu	13
5.5.6.	Neutralizator kondensatu	14
5.5.7.	Kominy i wentylacja.....	14
5.5.8.	Kubatura kotłowni.....	16
5.5.9.	Drzwi i ściany	16
5.5.10.	System detekcji gazu	16
5.5.11.	Licznik wody	16
5.6.	RUROCIĄGI I ARMATURA	16
5.7.	PRÓBY CIŚNIENIOWE.....	17

5.8.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	18
5.9.	IZOLACJA CIEPLNA	18
5.10.	ZABEZPIECZENIE WIBROAKUSTYCZNE.....	19
5.11.	PRACE DODATKOWE	19
5.11.1.	Roboty budowlane	19
5.11.2.	Robot instalacyjne	19
5.11.3.	Roboty elektryczne.....	19
5.12.	WYKONAWSTWO ROBÓT.....	20
5.13.	UWAGI KOŃCOWE	20
5.14.	ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.....	20
6.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA	21
6.1.	KUBATURA KOTŁOWNI.....	22
6.2.	BILANS GAZU DLA BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO.....	22
6.3.	OPIS	22
6.3.1.	Wewnętrzna instalacja gazu.....	22
6.3.2.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.....	23
6.3.3.	Odprowadzanie spalin, wentylacja	24
6.4.	ODBIORY	25
6.5.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	25
6.6.	UWAGI.....	26
7.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU	26
8.	UWAGI EKSPLOATACYJNE	29
9.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	29
10.	CZĘŚĆ BUDOWLANA.....	29
11.	OPINIA TECHNICZNA	29
12.	WYKAZ NORM I PRZEPISÓW.....	31
B.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	34
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	34
2.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	34
3.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	34
4.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	34

5.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.....	35
6.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	36
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	37
II.	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.....	41
1.	DANE OGÓLNE.....	42
2.	WYNIKI DLA INSTALACJI	42
3.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI	42
4.	OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ	43
5.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ	44
III.	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....	45
IV.	ZAŁĄCZNIKI	46
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	49

SPIS CZĘŚCI FORMALNO-PRAWNEJ

1. WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ WYDANE PRZEZ POLSKĄ SPÓŁKĘ GAZOWNICTWA, ODDZIAŁ W ŻYWCU, PISMO ZNAK W/135/0000074519/00001/2019/00001 Z DNIA 28.05.2021R. – KSEROKOPIA
2. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
3. UZGODNIENIE Z WOJEWÓDZKIM KONSERWATOREM ZABYTKÓW PISMO ZNAK: B-NR.5183.585.2021.MG (RPW/15750/2021)

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
2. KARTY KATALOGOWE, KARTY DOBORU

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--|---------|
| 1. PLAN SYTUACYJNY | 1 : 500 |
| 2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU – RZUT PARTERU | 1 : 20 |
| 3. AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ | 1 : 25 |
| 4. PUNKT REDUKCYJNO-POMIAROWY | - |
| 5. PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODĘ BUDOWLANĄ | - |
| 6. POMIESZCZENIE Z KOTŁAMI GAZOWYMI – RZUT PARTERU | 1 : 20 |
| 7. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI | - |
| 8. INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEGO POMIESZCZENIA | 1 : 100 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- Stadium : *Projekt budowlany*
- Branża : *Sanitarna*
Wewnętrzna instalacja gazowa
Kotłownia gazowa
- Obiekt : *Budynek mieszkalno-usługowy*
- Lokalizacja : *34-300 Żywiec, ul. Dworcowa 21*
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec
Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec
Nr działek ewid.: 2628, 2629/11
- Inwestor : *Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.*
34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14
- Jednostka projektowa : *Biuro Projektów Budownictwa „PROTER” Kwak Zbigniew*
34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zmiany sposobu użytkowania-przebudowy pomieszczenia sanitarnego na pomieszczenie techniczne z kotłem oraz wewnętrzna instalacja gazowa na działkach nr ewid.: 2628 i 2629/11 przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu .

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązania :

- Doboru źródła ciepła i Wewnętrznej instalacji gazowej.

Zakres projektu nie obejmuje przyłącza gazowego.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Inwentaryzacja budowlana obiektu,
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez PSG Oddział w Żywcu,
- Podkłady geodezyjne
- Pobyty w terenie – pomiary, konsultacje,
- Literatura, normy i obowiązujące przepisy,
- Katalogi i wytyczne producentów.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU I STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący budynek przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczany jest do budynków mieszkalno-usługowych. Obiekt jest budynkiem piętrowym, 4-kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, z częściowo użytkowym poddaszem. Wykonany w technologii tradycyjnej. Na parterze znajdują się trzy lokale usługowe, na piętrze i poddaszu łącznie 5 lokali mieszkalnych, natomiast w piwnicy znajdują się komórki lokatorskie oraz kotłownia węglowa.

W budynku znajduje się łącznie 8 lokali (3 usługowe i 5 mieszkalnych). W części będącej w posiadaniu Inwestora znajdują się 2 lokale usługowe na parterze oraz 4 lokale mieszkalne na kondygnacji I-go piętra, w których ciepło na cele ogrzewania tej części budynku wytwarzane jest częściowo za pomocą indywidualnych pieców na paliwo stałe, kominków oraz za pomocą indywidualnych pieców grzewczych na gaz płynny. Pozostała część będąca własnością współwłaściciela budynku składa się z 1 lokalu usługowego na parterze oraz z 1 lokalu mieszkalnego na kondygnacjach I-go piętra i poddasza, w której to części budynku ciepło na potrzeby ogrzewania wytwarzane jest w istniejącej kotłowni na paliwo stałe zlokalizowanej w piwnicy, ta część budynku posiada instalację centralnego ogrzewania.

Budynek zostanie poddany modernizacji polegającej m. in. na montażu wewnętrznej instalacji gazowej oraz budowie kotłowni gazowej, a także montażu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania (wg odrębnego opracowania).

Dane obiektu :

- przeznaczenie obiektu budynek mieszkalno-usługowy
- powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń 324 m²
- kubatura ogrzewanych pomieszczeń 1003 m³

5. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu w części będącej w posiadaniu Inwestora będzie projektowana kotłownia gazowa, jako kaskada dwóch, kondensacyjnych, wiszących kotłów gazowych WGB EVO 28 I o sumarycznej mocy nominalnej (fabrycznej) 54,4 kW. Kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu 1.15 na kondygnacji parteru.

W celu zapewnienia poprawnej i wydajnej pracy kaskady kotłów oraz zbuforowaniu układu, a także w celu optymalnego dopasowania wytwarzania i zużycia ciepła projektuje się rozdzielacz hydrauliczny.

W celu zapewnienia bezciśnieniowego rozdziału strumienia wody grzewczej na poszczególne obiegi projektuje się rozdzielacz.

Nominalne parametry pracy dla czynnika grzewczego wynoszą 80/60 °C.

Wg obowiązujących przepisów, w celu zabezpieczenia instalacji grzewczych przewiduje się zastosowanie ciśnieniowego naczynia przeponowego oraz zaworu bezpieczeństwa.

Instalacja c.o.

Zaprojektowano centralne ogrzewanie wodne, systemu zamkniętego, pompowe, dwururowe, poziome o parametrach 80/60 °C z odpowietrzeniem miejscowym w najwyższych punktach instalacji oraz grzejnikach. Przewody instalacji projektuje się z rur stalowych precyzyjnych. Regulacja hydrauliczna realizowana jest przez zawory termostaticzne z nastawą wstępną oraz zawory równoważące nastawne.

Projektuje się cztery obiegi instalacji grzejnikowej centralnego ogrzewania. Instalacja centralnego ogrzewania objęta jest odrębnym opracowaniem.

5.1. BILANS CIEPŁA DLA KOTŁOWNI

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych obwodów:

– układ grzejnikowy c.o. $Q_{c.o.} = 39,5 \text{ kW}$

RAZEM POTRZEBY CIEPLNE WYNOSZĄ $Q = 39,5 \text{ kW}$

Parametry instalacji:

– temperatura zasilania/powrotu $T_z/T_p = 80/60 \text{ °C}$

– wysokość podnoszenia pompy $\Delta P = 26,0 \text{ kPa}$

– wydajność pompy $Q_p = 1,699 \text{ m}^3/\text{h}$

– pojemność instalacji $V = 0,2687 \text{ m}^3$

5.2. DOBÓR KOTŁA

Technologia kotłowni oparta będzie na kaskadzie dwóch kondensacyjnych, wiszących kotłów gazowych WGB EVO 28 I firmy Brötje lub równoważnych. Sumaryczna moc nominalna (fabryczna) kotłowni wyniesie 54,4 kW.

Dane charakterystyczne zaprojektowanych kotłów:

– typ kotła WGB EVO 28 I

– moc nominalna 80/60 °C 3,8-27,2 kW

– moc nominalna 50/30 °C 4,2-29,2 kW

– znamionowe obciążenie cieplne 3,9-28,0 kW

– ciśnienie robocze max. 3,0 bar

– pojemność wodna kotła 3,0 l

- ciężar kotła 43 kg
- wymiary LxBxH 480x340x851 mm
- sprawność znormalizowana przy 40/30 °C do 109 %

Dane charakterystyczne zaprojektowanej kaskady kotłów:

- moc nominalna 80/60 °C 7,6 – 54,4 kW
- moc nominalna 50/30 °C 8,4 – 58,4 kW
- znamionowe obciążenie cieplne 7,8 – 56 kW

W celu wymuszenia przepływu czynnika grzewczego przez kotły, kaskada wyposażona została w pompy kotłowe. Pompy te podają wodę na sprzęgło hydrauliczne, które oddziela układ kotłowy od obiegów grzewczych. Po sprzęgle hydraulicznym woda podawana jest na rozdzielacz gdzie następuje rozdział na poszczególne obiegi grzewcze obiektu.

Kotłownia będzie sterowana automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej dla sekcji c.o. za pomocą regulatora pogodowego, na wyposażeniu kaskady kotłów.

Nie wymaga ona stałej obsługi, lecz tylko okresowego dozoru. Praca kotłowni będzie monitorowana w zakresie:

- stanów awaryjnych,
- przekroczenia zaprogramowanych parametrów pracy.

5.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

Dla obiegów zasilania instalacji wewnętrznych, projektuje się układ zamknięty. Zgodnie z obowiązującymi przepisami urządzenia zabezpieczające instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego stanowią:

5.3.1. Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o.

Obliczenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa wg WUDT-UC-W0-A/01.10.2003.

Dane do obliczeń:

- najmniejsza średnica kanału przepływowego 12 mm
- powierzchnia kanału przepływowego (A) 113,1 mm²
- współczynnik wypływu dla par i gazów (α) 0,42
- przyrost ciśnienia początku otwarcia (b1) 10 %
- ciśnienie zrzutowe (p1) 3,3 bar
- ciśnienie odpływowe (p2) 0 bar
- wymagana zabezpieczana moc cieplna (N) 27,2 kW
- ilość wymaganych zaworów 1

- czynnik roboczy para wodna nasycona
- temperatura krytyczna (T1) 419,4 K
- temperatura krytyczna (t1) 146,25 °C
- ciepło parowania (r0) 2125,67 kJ/kg

Obliczenie przepustowości wybranego zaworu:

Obliczenie powierzchni kanału przepływowego:

$$A = \pi \cdot \frac{d^2}{4} = 3,14 \cdot \frac{12^2}{4} = 113,1 \text{ mm}^2$$

Obliczenie ciśnienia zrzutowego:

$$p_1 = 1,1 \cdot p = 1,1 \cdot 3,0 = 0,33 \text{ MPa}$$

Współczynnik K1 odczytany z rys. 5 WUDT-UC-W0-A/01:10.2003

dla $p_1 = 0,33 \text{ MPa}$

$$K_1 = 0,533$$

Obliczenie współczynnika K2

$$\beta = \frac{p_2 + 0,1}{p_1 + 0,1} = \frac{0 + 0,1}{0,33 + 0,1} = 0,233$$

$$\beta < \beta_{kr}; K_2 = 1,0$$

- 1) Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa) – wzór

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

- 2) Obliczona przepustowość wybranego zaworu bezpieczeństwa (masowa) – wynik

$$m = 10 \cdot 0,533 \cdot 1,0 \cdot 0,42 \cdot 113,1 \cdot (0,33 + 0,1) = 108,87 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

- 3) Największa moc cieplna zabezpieczanego urządzenia – wzór

$$N = \frac{m \cdot r}{3600}$$

- 4) Obliczona największa moc cieplna zabezpieczanego urządzenia – wynik

$$N = \frac{108,87 \cdot 2125,67}{3600} = 64,284 \text{ kW}$$

Przyjmuje się zawór bezpieczeństwa dla każdego kotła odrębnie (na wyposażeniu dobrego kotła):

- typ SYR 1915
- średnica 1/2"
- ciśnienie otwarcia 3,0 bar
- temperatura pracy 140 °C
- zabezpieczana moc 64 kW

5.3.2. Ciśnieniowe naczynie przeponowe

Ciśnieniowe naczynie przeponowe instalacji c.o. – zbiornik ciśnieniowy przejmujący zmiany objętości wody, wywołane zmianami jej temperatury w instalacji grzewczej.

Dane do obliczeń:

- pojemność instalacji ogrzewania wodnego (V) 0,265 m³
- maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu (p_{max}) 3 bar
- ciśnienie wstępne w naczyniu (p) 1 bar

Przyjmuje się ciśnieniowe naczynie przeponowe:

- typ NG18
- pojemność nominalna 16 l
- pojemność użytkowa 15 l
- dop. temp. inst. zasil. 120 °C
- dop. temp. pracy membrany 70 °C
- dopuszczalne ciśnienie pracy 6,0 bar
- ciśnienie wstępne fabryczne 1,5 bar
- ciśnienie wstępne ustawione 1,0 bar
- średnica 280 mm
- wysokość 345 mm
- waga 2,9 kg
- przyłącze R3/4

Dobrano naczynie przeponowe ciśnieniowe typu NG18 odrębnie dla każdego kotła.

5.3.3. Rura wzbiorcza

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej:

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{16} = 4,0 \text{ mm}$$

Przyjmuje się średnicę rury wzbiorczej DN 20 mm.

5.4. APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA I AUTOMATYKA

W niniejszym projekcie przewiduje się zastosowanie regulacji pogodowej dla instalacji c.o. polegającej na ustaleniu wartości temperatury kotła oraz obiegów grzewczych w zależności od czynników zewnętrznych tj. temperatury zewnętrznej oraz krzywej grzewczej dobieranej przez użytkownika w zależności od charakterystyki budynku i jego właściwości regulacyjnych.

W projekcie zakłada się wykorzystanie niżej wymienionych urządzeń jako podstawowe dla budowy układu sterowania.

5.4.1. Regulatory, idea sterowania

Centralnym punktem źródła ciepła są dwa połączone w kaskadę kondensacyjne kotły gazowe.

To z nich, zasilane są poszczególne sekcje grzewcze.

W celu realizacji założeń stawianych układom automatycznej regulacji tj. regulacja pogodowa adaptacyjna dla układu c.o. oraz nadzór nad pracą kotłów przewiduje się wykorzystanie modułu komunikacyjnego BM (montaż w każdym kotle), czujnika sprężła UF6C, czujnika sprężła przylgowego UAF6C lub równoważnych stanowiących wyposażenie zaprojektowanej do budowy kaskady kotłów dzięki czemu układ będzie całkowicie bezobsługowy. Wymagany jest jedynie okresowy dozór, dokonywany przez uprawnione osoby, w celu kontroli poprawności pracy układu.

Sposób połączeń wraz z odpowiednimi oznaczeniami wtyków pokazano na schemacie technologicznym. Parametry pracy obwodów instalacji wewnętrznych do ustalenia w czasie prób rozruchowych zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

5.4.2. Punkty pomiaru temperatury

W projektowanej instalacji przewiduje się trzy punkty pomiaru temperatury, znaczące z punktu widzenia prowadzenia układu. Są to następujące miejsca:

- T0 – temperatura zewnętrzna,
- T1 – temperatura zasilania układu c.o.

Jako parametry odniesienia dla przedstawionych powyżej wartości przyjmuje się:

- T2 – obliczeniowa temperatura zasilania układu c.o.

5.4.3. Elementy wykonawcze

Jako elementy wykonawcze zabudowane na układzie technologicznym źródła ciepła, które są niezbędne do realizacji algorytmu pracy układu przewidziano:

- pompy obiegu instalacji wewnętrznej.

5.4.4. Sterowanie temperaturą obiegów grzewczych

Nadrzędnym celem układu regulacyjnego jest utrzymywanie zadanej temperatury zasilania obiegów grzewczych instalacji co. tj. $(T_Y - A) \leq T_X \leq (T_Y + A)$ gdzie: X <3,4>, Y <4-6> - indeksy odpowiednich temperatur wg punktu poprzedniego, A – histereza np. <1,3>.

5.4.5. Dodatkowe funkcje realizowane przez program

W celu jak najlepszego gospodarowania energią cieplną w układzie grzewczym oraz zabezpieczenia układu proponuje się wykorzystanie w pracy układu następujących funkcji, np.:

- Obniżenia temperatury zasilającej obiegi grzewcze w okresach nocnych,
- Ograniczenie minimalnej i maksymalnej temperatury zasilania.

5.5. DOBÓR POZOSTAŁYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI KOTŁOWNI

5.5.1. Pompa obiegu kotłowego

Obieg czynnika grzewczego pomiędzy kotłem a sprzęgiem hydraulicznym wymuszony będzie za pomocą pomp obiegowych na wyposażeniu każdego kotła.

5.5.2. Pompa obiegowa instalacji c.o.

Obieg czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej zlokalizowanej w kotłowni gazowej. Dobrano pompę obiegową c.o. na parametry:

- $H_p=30,0$ kPa i $Q_p=2,0$ m³/h, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy Wilo lub równoważna.

5.5.3. Rozdzielacz obwodów grzewczych

W celu zapewnienia bezciśnieniowego rozdziału strumienia wody grzewczej na poszczególne obiegi projektuje się rozdzielacz DN 50 dla czterech obiegów.

Na rozdzielaczach (zarówno zasilających jak i powrotnych) należy zainstalować po jednym manometrze, termometrze oraz kurku spustowym i odpowietrzniku automatycznym.

5.5.4. Urządzenie zmiękczające wodę

Do uzupełnienia zładu projektuje się zmiękczacz wody grzewczej, np. typu SYR 3200 lub równoważny z butlą z wkładem zmiękczającym o pojemności 7 litrów.

Woda obiegu grzewczego powinna spełniać poniższe wymagania:

- współczynnik pH < 8,5
- zawartość chlorków <20 mg/l
- przewodność właściwa <500 m.s./cm
- inhibitory korozji mogą być stosowane pod warunkiem uzyskania świadectwa producenta o ich nieszkodliwości

5.5.5. Uzupełnianie zładu

W celu kontroli nad procesem uzupełniania zładu przewiduje się zastosowanie zaworu napełniania instalacji DN15, którego zadaniem będzie automatyzacja uzupełniania zładu w instalacji technologicznej.

Zawór ten posiada wbudowany reduktor ciśnienia, zawór zwrotny oraz zawór odcinający. Dodatkowo zawór wyposażony jest w manometr. Reduktor ciśnienia ma za zadanie utrzymywać właściwe ciśnienie napełnianej instalacji, zawór zwrotny zapobiega zwrotnemu

przepływowi z instalacji grzewczej do obwodu wody napełniającej, natomiast zawór odcinający umożliwi nadzór nad operacją napełniania instalacji.

Przyjęto zawór napełniania instalacji DN15, np. typu SYR 2128 lub równoważny.

Na przewodzie zasilającym z instalacji wodociągowej należy zamontować kulowy zawór odcinający DN20, zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN20, by-pass zmiękczacza wody z kulowym zaworem odcinającym DN20, zawór napełniania instalacji DN15 oraz kulowy zawór odcinający DN20.

5.5.6. Neutralizator kondensatu

W celu neutralizacji skroplin ze spalin przyjęto neutralizatory kondensatu. Dla dobranych kotłów, neutralizator oferowany przez producenta kotłów. Wielkość urządzenia określa się mocą kotłów. Urządzenie do neutralizacji (podnoszące pH ponad 6,5) kondensatu z urządzeń opalanych gazem (kocioł kondensacyjny) lub systemów spalinowych ze stali szlachetnej wg ATV=DVGW-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Wyposażone w pojemnik z tworzywa z przykrywą, granulatu neutralizacyjnego, specjalnego przewodu kondensatu DN 20, opaski do rur 20-32, paczka pasków testowych wartości pH, dokumentacja techniczna.

Parametry techniczne:

- przyłącze wpływu DN 20
- przyłącze wypływu DN 20
- temperatura kondensatu 5 – 60 °C

Przyjęto neutralizator kondensatu np. typu NEOP 70 z granulem do 70 kW firmy Brötje lub równoważny.

5.5.7. Komin i wentylacja

Kominy

Do odprowadzania spalin projektuje się zastosowanie wspólnego kolektora spalinowego o średnicy wewnętrznej 125 mm z zasysaniem powietrza do spalin z zewnątrz – średnica przewodu powietrznego wynosi 200 mm – część wewnątrz budynku oraz przejście przez ścianę. Kaskada kotłów połączona będzie wspólnym czopuchem systemowym firmy Wadex lub równoważnym. Bezpośrednio za ścianą lokalizuje się czerpnię powietrza do spalania i izolowany komin o średnicy $\phi 200/130$ mm, który należy wyprowadzić min. 0,5 m ponad dach. Komin wyposażony zostanie w odskraplacz, z których kondensat spływał będzie do neutralizatora, a następnie do studzienki schładzającej odpornej na wysokie temp. (90 °C) wyposażonej w pompę i rur. tł. DN40.

Systemy do zbiorczego odprowadzenia spalin będące przedmiotem dostawy muszą spełniać wymagania konstrukcyjne zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

(Dz.U.2019.1065 §174.3,5)

„3. Dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów systemów powietrzno-spalinowych przystosowanych do pracy z urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonymi w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego.

...

5. Dopuszcza się w pomieszczeniu kotłowni przyłączenie kilku kotłów do wspólnego kanału spalinowego w przypadku:

...

2) wykonania dla kotłów z palnikami nadmuchowymi przewodu spalinowego o przekroju poprzecznym nie mniejszym niż 1,6 sumy przekrojów przewodów odprowadzających spaliny z poszczególnych kotłów, a także wyposażenie wylotu przewodu spalinowego w czujnik zaniku ciągu kominowego, wyłączającego równocześnie wszystkie kotły.”

Ponadto:

Wymaga się aby wyłączenie równoczesne wszystkich kotłów występowało przy co najmniej jednym pracującym kotle w kaskadzie oraz częściowej przepustowości systemu odprowadzenia spalin, przy którym kocioł może jeszcze pracować.

System odprowadzania spali z zasysaniem powietrza do spalania:

Zastosowano zbiorczy system odprowadzania spalin do eksploatacji z zasysaniem powietrza z zewnątrz firmy Wadex lub równoważny, dostosowany do przyjętych kotłów gazowych.

Kanał nawiewny i wywiewny

Wg normy PN-B-02431-1:1999 powierzchnia kanału nawiewanego powinna wynosić nie mniej niż 300 cm².

Należy wykonać kanał nawiewny o średnicy $\phi 200$ mm. Kanał nawiewny sprowadzić nad podłogę nie wyżej niż 0,3 m, czerpnie wyprowadzić min. 2,0 m ponad teren.

Otwór wywiewny zapewniający wentylację grawitacyjną nie powinien być mniejszy od 200 cm². Należy wykonać kanał wywiewny o średnicy $\phi 160$ mm. Otwór wywiewny powinien być umieszczony możliwie blisko stropu, na ścianie zewnętrznej. Następnie należy równolegle do komina spalinowego poprowadzić przewód wentylacji wywiewnej z izolowanych rur o średnicy $\phi 225/160$ mm oraz należy wyprowadzić min. 0,5 m ponad dach.

Sprawność wentylacji należy potwierdzić poprzez uzyskanie pozytywnej opinii kominiarskiej.

5.5.8. Kubatura kotłowni

- powierzchnia kotłowni 6,757 m²
- kubatura 20,25 m³
- wysokość pomieszczenia min/max 3,00 m

Z uwagi na zastosowanie koncentrycznego przewodu spalinowego (powietrze do spalania z zewnątrz) jak również kotłów z zamkniętą komorą spalania stwierdza się, że pomieszczenie przeznaczone na kotłownię spełnia warunki techniczne, a także wymagania eksploatacyjne dla zaproponowanych w projekcie rozwiązań technologicznych.

5.5.9. Drzwi i ściany

Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające pomieszczenie techniczne z kotłami gazowymi, a także zamknięcia otworów w tych elementach, powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż:

- ścian wewnętrznych E I 60
- stropów R E I 60
- drzwi lub innych zamknięć E I 30

5.5.10. System detekcji gazu

Kotłownia wyposażona zostanie w system detekcji gazu, np. firmy Gazex lub równoważny, sygnalizujący obecność gazu w kotłowni. W skład systemu wchodzi:

- moduł sterujący (centrala) MD-2.Z
- detektor gazów (nad każdym kotłem) DG-14.N
- sygnalizator akustyczno-optyczny SL-32
- zawór odcinający MAG-3 DN32

5.5.11. Licznik wody

W celu pomiaru zużycia wody zimnej na potrzeby uzupełniania zładu technologicznego przewidziano montaż zmiękczacza wody wyposażonego w licznik wody. W przypadku zastosowania zmiękczacza niewyposażonego w licznik wody należy przewidzieć urządzenie do pomiaru zużycia wody.

5.6. RUROCIĄGI I ARMATURA

Rurociągi i armaturę instalacji dobiera się na ciśnienie robocze 0,6 MPa. Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Poszczególne urządzenia łączyć dwuzłączkami gwintowanymi. Armatura odcinająca kulowa gwintowana.

Przed pompami zaprojektowano filtry siatkowe, gwintowane.

Do pomiaru temperatury i ciśnienia zastosować termomanometry o średnicy 100 mm, zamontowane na rurce manometrycznej z możliwością odcięcia kurkiem trójdrożnym.

W celu opróżnienia wody z instalacji lub urządzeń należy zabudować zawory kulowe gwintowane z końcówką do węża.

Przewody należy montować do konstrukcji budowlanych zachowując odpowiednie odległości pomiędzy obejmami podanymi przez producenta. Między przewodem a obejmą umieścić elastyczne podkładki. Konstrukcja uchwytów do mocowania przewodów powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów oraz zapewnić przenoszenie obciążenia rurociągów z jednoczesnym zapewnieniem ich swobodnego przesuwu osiowego. Przewody te należy układać ze spadkiem w kierunku miejsca odwodnienia wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów rozdzielczych wynoszą 5 ‰ w kierunku miejsca odwodnienia. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne, natomiast w najniższych należy zastosować kurki spustowe. Na przewodach zasilających i powrotnych poszczególnych obiegów i pionów należy zamontować zawory odcinające kulowe zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewniać właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji). Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicach wewnętrznych większych od średnicy zewnętrznej rury przewodu odpowiednio: dla przegrody pionowej co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez strop co najmniej o 1 cm, zgodnie z projektem w branży budowlanej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody odpowiednio: dla przegrody pionowej o 5 cm, przy przejściu przez strop o 2 cm, nad posadzką. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodem należy wypełnić lutem silikonowym. Nie wolno łączyć rur w przejściach przez przegrody.

5.7. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Po zakończeniu robót montażowych, a przed wykonaniem malowania i izolacji termicznej należy przeprowadzić próby ciśnieniowe rurociągów i ich połączeń, przy użyciu wody zimnej na ciśnienie próbne – 0,6 MPa. Czas trwania próby 30 minut. Po zakończeniu próby

ciśnieniowej na zimno z wynikiem pozytywnym, należy przeprowadzić próbę na gorąco. Czas tej próby winien wynosić co najmniej 72 godziny, ciśnienie próby – 0,3 MPa.

5.8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Po wykonaniu prób szczelności rurociągów z wynikiem pozytywnym, należy zabezpieczyć je antykorozyjnie poprzez:

- oczyszczenie do III stopnia czystości,
- odtłuszczenia,
- 2-krotne malowanie farbą podkładową UnikorC.

5.9. IZOLACJA CIEPLNA

Izolację cieplną instalacji centralnego ogrzewania projektuje się z pianki poliuretanowej (w płaszczu PVC) o grubości i współczynniku przewodzenia ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ocieplenie przewodów należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą. Izolację cieplną urządzeń instalacyjnych należy wykonać w kształtkach izolacyjnych lub wełną mineralną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami producenta urządzenia.

Projektuje się izolację wszystkich przewodów instalacji, zarówno przewodów w kotłowni, o grubości izolacji dla poszczególnych średnic zgodnie z zestawieniem materiałów, o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)], o temperaturze maksymalnej $T_{\max} = 135$ °C, spełniające wymagania dotyczące odporności pożarowej zgodnie z normą PN-B-02873:96, w kolorze szarym, stosując systemowe elementy mocowania i wykończenia, np. Thermaflex PUR lub równoważna.

Na przewodach rozprowadzających w piwnicy oznaczyć kolorem i kierunkiem (np. strzałki) przepływ wszystkich czynników.

Tabela 1. Izolacja cieplna przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)]) ¹⁾
1	2	3
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
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

5.10. ZABEZPIECZENIE WIBROAKUSTYCZNE

Zabezpieczenia części instalacyjnej

Zaprojektowano następujące zabezpieczenia wibroakustyczne:

- posadowienie kotła na płycie wibroizolacyjnej,
- podwieszenia rurociągów w obrębie kotłowni wykonać jako elastyczne z podkładką lub opaską gumową,
- połączenia przewodów z instalacją poprzez złącza gumowe lub kompensatory drgań.

5.11. PRACE DODATKOWE

W celu dopasowania istniejącego pomieszczenia na potrzeby kotłowni należy wykonać następujące prace:

5.11.1. Roboty budowlane

W zakresie branży budowlanej przewiduje się wykonanie następujących prac:

- założenie drzwi p.poż.,
- wykonanie posadzki, licowanie ścian i malowanie, opłytowanie ścian,
- wykonanie otworów i przebić,
- wykonanie kanału wentylacji nawiewnej z rury stalowej ocynkowanej „Spiro” z blachy stalowej ocynkowanej, preizolowanej o średnicy wewnętrznej $\phi 200/125$ mm (o powierzchni 300 cm^2), o grubości izolacji 25 mm na wysokości max. 30 cm od posadzki, czerpnia na wysokości min. 2,0 m n.p.t.
- montaż kanału wentylacji wywiewnej o średnicy $\phi 225/160$ mm (o powierzchni 200 cm^2),
- montaż kominów powietrzno-spalinowych.

5.11.2. Robot instalacyjne

W zakresie branży instalacyjnej przewiduje się wykonanie następujących prac:

- doprowadzenie wody do kotłowni wraz z olicznikowaniem,
- odprowadzenie ścieków,
- zamontowanie zlewu w kotłowni,
- założenie grzejnika dyżurnego w kotłowni,
- doprowadzenie instalacji gazowej do kotłowni.

5.11.3. Roboty elektryczne

W zakresie branży elektrycznej przewiduje się wykonanie następujących prac:

- oświetlenie elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami, z osprzętem posiadającym stopień ochrony IP-65,

- wykonać połączenia wyrównawcze,
- wykonać rozdzielnię elektryczną,
- doprowadzić energię elektryczną do urządzeń kotłowni,
- wykonać oświetlenie kotłowni,
- wykonać połączenia elementów automatyki i opomiarowania,
- wykonać uziemienie urządzeń,
- zabezpieczyć instalację przed porażeniem,
- przed wejściem do kotłowni zlokalizować awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa.

Stosownie do obowiązujących przepisów projektuje się wyłącznik p.poż. dla budynku przy drzwiach wejściowych. Przycisk w obudowie z wybijaną szybką połączony jest kablem sterowniczym HDGs 3x1,5 z rozdzielnicą główną budynku. Do wyłączania napięcia wykorzystuje się wyłącznik /cewka WN/ w polu zasilającym rozdzielnicę. Załączenie przycisku powoduje wyłączenie całego budynku. Przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć w sposób zapewniający stopień odporności ogniowej.

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z warunkami technicznymi PN-91/E-05009/01.

5.12. WYKONAWSTWO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z normami: PN-87/B-02411, PN-B-02431-1 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom II Instalacje sanitarne i Przemysłowe oraz z przepisami BHP.

5.13. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi wymogami dotyczącymi kotłowni gazowych. Na drzwiach zewnętrznych kotłowni umieścić napis:

„POMIESZCZENIE KOTŁOWNI NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY”

W pomieszczeniu kotłowni nie mogą znajdować się inne niezwiązane z instalacjami kotłowni materiały łatwopalne.

Przed i wewnątrz pomieszczenia kotłowni winien znajdować się podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice proszkowe oraz koce gaśnicze). Kontrola urządzeń kotłowni winna odbywać się min. 1 raz w miesiącu. Nadzór i kontrola winna być prowadzona przez uprawnione osoby.

5.14. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

1. Montaż kotłów, uruchomienie i konserwacja mogą być wykonywane przez uprawnioną do tego firmę.

2. Wykonaną kotłownię należy zgłosić we właściwym terenie Urzędzie Dozoru Technicznego i dokonać odbioru technicznego.
3. Woda obiegu grzewczego musi spełniać następujące wartości: $\text{pH} < 8,5$, zawartość chlorków $< 20 \text{ mg/l}$, przewodność właściwa $< 500 \text{ m.s./cm}$ przy 25°C , inhibitory korozji mogą być stosowane tylko pod warunkiem uzyskania świadectwa producenta o ich nieszkodliwości.
4. Kotłownię należy wyposażać w sprzęt gaśniczy: 1 gaśnicę proszkową 6 kg ABC, koc z wełny szklanej, apteczka podręczna.
5. Kotłownia powinna być wyposażona w instrukcję technologiczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru – wraz z wykazem telefonów alarmowych.
6. Kotłownia jest prowadzona w ruchu automatycznym, nie wymaga stałego nadzoru.
7. Kotłownię zaprojektowano zgodnie z wymaganiami normy dot. „Kotłowni wbudowanych na paliwo gazowe”. Wszystkie drzwi w kotłowni posiadają odporność ogniową E I 30. Obciążenie ogniowe kotłowni jest poniżej 500 MJ/m^2 .
8. Wentylacja – kanały nawiewne – powierzchnia otworów odpowiada przepisowi minimum 300 cm^2 . Kanały wywiewne – otwory o powierzchni równej minimum 200 cm^2 . Przekroje kanału spalinowego i komin oraz jego wysokość zapewnia ciąg wymagany przez producenta.
9. Prace budowlane i montażowe prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 07.06.2010 Dz.U.2010 nr 109 poz. 719.
10. Ocena zagrożenia wybuchem oraz przestrzeni zewnętrznych – zagrożenie wybuchem nie występuje w związku z tym nie określa się stref zagrożonych wybuchem. Obiekt posiada wentylację naturalną nawiewno-wywiewną oraz system sygnalizujący pojawienie się metanu.
11. Elementy budowlane spełniają wymogi p.poż. zgodnie z klasą odporności ogniowej tj. ściany i stropy E I 60 i drzwi E I 30.
12. Dobór instalacji ppoż. w obiekcie (instalacje sygnalizacyjno-alarmowe, stałe i półstałe urządzenia gaśnicze, instalacje wodociągowe wewnętrzne, przeciwpożarowe urządzenia oddymiające itp.) zgodnie odrębnymi opracowaniami.

6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

W związku ze zmianą sposobu przygotowania ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania w części budynku będącej w posiadaniu Inwestora na zabudowanie kaskady kotłów o łącznej

mocy 50 kW, niniejszy projekt obejmuje rozprowadzenie i doprowadzenie gazu niskiego ciśnienia do kotłowni kaskadowej złożonej z dwóch kondensacyjnych, wiszących kotłów gazowych WGB EVO 28 I. Kotłownia będzie pracować na cele ogrzewania budynku. Własności i zakres wykonania prac definiują warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.

Budynek posiada istniejące przyłącze do sieci gazowej; przyłącze to zlokalizowane jest od przewodu sieci zewnętrznej do ściany budynku (od strony południowo-wschodniej).

6.1. KUBATURA KOTŁOWNI

- powierzchnia kotłowni 6,75 m²
- kubatura 20,25 m³
- wysokość pomieszczenia min/max 3,00 m

Z uwagi na zastosowanie koncentrycznego przewodu spalinowego (powietrze do spalania z zewnątrz) jak również kotłów z zamkniętą komorą spalania stwierdza się, że pomieszczenie przeznaczone na kotłownię spełnia warunki techniczne, a także wymagania eksploatacyjne dla zaproponowanych w projekcie rozwiązań technologicznych.

6.2. BILANS GAZU DLA BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO

- rodzaj gazu: gaz ziemny – PN-C-04753-E
- wartość opałowa: 35 MJ/m³
- cel wykorzystania paliwa gazowego: ogrzewanie

lp.	urządzenie	urządzenie istn./proj.	moc urządzenia [kW]	liczba urządzeń [szt.]	łączna moc urządzeń [kW]
1	2	3	4	5	6
1	Kocioł gazowy kondensacyjny, np. typu WGB EVO 28 I firmy Brötje	proj.	25	2	50

Moc przyłączeniowa - maksymalna godzinowa możliwość odebrania paliwa gazowego: 7 m³/h

6.3. OPIS

6.3.1. Wewnętrzna instalacja gazu

Niniejsze opracowanie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej obejmuje zakres od projektowanego kurka głównego do: kotłowni gazowej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji parteru.

Wykonanie punktu redukcyjno – pomiarowego leży w gestii Przedsiębiorstwa Gazowniczego.

W związku z planowaną modernizacją gospodarki cieplnej dla części budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu przewiduje się dwa kotły gazowe WGB EVO 28 I o sumarycznej mocy 54,4 kW firmy Brötje lub równoważne. Kotły pokrywać będą zapotrzebowanie na ciepło do celów c.o. dla części budynku będącej w posiadaniu Inwestora. Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN 10208-1:2011 o średnicach tak jak na rysunkach, łączonych przez spawanie. Przejścia przewodów przez ściany w rurze ochronnej stalowej o odpowiednio większej średnicy wewnętrznej wg dokumentacji rysunkowej. Wolną przestrzeń pomiędzy ścianą budynku a rurą ochronną oraz pomiędzy rurą ochronną i przewodem gazowym należy uszczelnić masą plastyczną. Przewody instalacji gazowej prowadzić po powierzchni ścian, powyżej przewodów innych instalacji w odległości co najmniej 10 cm, a na skrzyżowaniach z nimi w odległości 2 cm. Spawanie rurociągów w 1 klasie konstrukcji spawanych wg PN-M-69008:1987. Urządzenia gazowe łączyć z instalacją na sztywno, przed każdym urządzeniem montować kurek gazowy atestowany z grupą bezpieczeństwa B oraz połączenie rozbieralne – śrubunek gazowy.

Do mocowania stalowych rur gazowych bez szwu należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Maksymalny rozstaw podpór:

- Przewody o średnicy DN15, DN20 1,5 m
- Przewody o średnicy DN25 2,2 m
- Przewody o średnicy DN 32 2,6 m
- Przewody o średnicy DN40 3,0 m
- Przewody o średnicy DN50 3,5 m

6.3.2. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Instalację gazową należy wyposażać w aktywny system bezpieczeństwa, np. firmy Gazex lub równoważny, pozwalający na natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w przypadku awarii. Zawór szybkozamykający np. typu MAG-3 DN 32 należy zainstalować na rurociągu gazowym poza pomieszczeniem kotłowni – w skrzynce gazowej. Poprzez sygnalizację optyczno-akustyczną system ten informuje użytkowników o stanie zagrożenia w strefie dozorowanej, umożliwiając szybką lokalizację awarii. Sygnalizatory optyczne i akustyczne zamontować nad drzwiami do kotłowni (na klatce schodowej). Detektor o konstrukcji przeciwybuchowej należy zamontować nad kotłem.

Przyjmuje się aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy Gazex lub równoważny.

W skład systemu wchodzi:

- moduł sterujący (centrala) MD-2.Z

- detektor gazów (nad każdym kotłem) DG-14.N
- sygnalizator akustyczno-optyczny SL-32
- zawór odcinający MAG-3 DN32

6.3.3. Odprowadzanie spalin, wentylacja

Kominy

Do odprowadzania spalin projektuje się zastosowanie wspólnego kolektora spalinowego o średnicy wewnętrznej 125 mm z zasysaniem powietrza do spalin z zewnątrz – średnica przewodu powietrznego wynosi 200 mm – część wewnątrz budynku oraz przejście przez ścianę. Kaskada kotłów połączona będzie wspólnym czopuchem systemowym firmy Wadex lub równoważnym. Bezpośrednio za ścianą lokalizuje się czerpnię powietrza do spalania i izolowany komin o średnicy $\phi 200/130$ mm, który należy wyprowadzić min. 0,5 m ponad dach. Komin wyposażony zostanie w odskraplacz, z których kondensat spływać będzie do neutralizatora, a następnie do studzienki schładzającej odpornej na wysokie temp. (90 °C) wyposażonej w pompę i rur. tł. DN40.

Systemy do zbiorczego odprowadzenia spalin będące przedmiotem dostawy muszą spełniać wymagania konstrukcyjne zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

(Dz.U.2019.1065 §174.3,5)

„3. Dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów systemów powietrzno-spalinowych przystosowanych do pracy z urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonymi w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego.

...

5. Dopuszcza się w pomieszczeniu kotłowni przyłączenie kilku kotłów do wspólnego kanału spalinowego w przypadku:

...

2) wykonania dla kotłów z palnikami nadmuchowymi przewodu spalinowego o przekroju poprzecznym nie mniejszym niż 1,6 sumy przekrojów przewodów odprowadzających spaliny z poszczególnych kotłów, a także wyposażenie wylotu przewodu spalinowego w czujnik zaniku ciągu kominowego, wyłączającego równocześnie wszystkie kotły.”

Ponadto:

Wymaga się aby wyłączenie równoczesne wszystkich kotłów występowało przy co najmniej jednym pracującym kotle w kaskadzie oraz częściowej przepustowości systemu odprowadzeniu spalin, przy którym kocioł może jeszcze pracować.

System odprowadzania spali z zasysaniem powietrza do spalania:

Zastosowano zbiorczy system odprowadzania spalin do eksploatacji z zasysaniem powietrza z zewnątrz firmy Wadex lub równoważny, dostosowany do przyjętych kotłów gazowych.

Kanał nawiewny i wywiewny

Wg normy PN-B-02431-1:1999 powierzchnia kanału nawiewanego powinna wynosić nie mniej niż 300 cm².

Należy wykonać kanał nawiewny o średnicy $\phi 200$ mm. Kanał nawiewny sprowadzić nad podłogę nie wyżej niż 0,3 m, czerpnie wyprowadzić min. 2,0 m ponad teren.

Otwór wywiewny zapewniający wentylację grawitacyjną nie powinien być mniejszy od 200 cm². Należy wykonać kanał wywiewny o średnicy $\phi 160$ mm. Otwór wywiewny powinien być umieszczony możliwie blisko stropu, na ścianie zewnętrznej. Następnie należy równolegle do komina spalinowego poprowadzić przewód wentylacji wywiewnej z izolowanych rur o średnicy $\phi 225/160$ mm oraz należy wyprowadzić min. 0,5 m ponad dach.

Sprawność wentylacji należy potwierdzić poprzez uzyskanie pozytywnej opinii kominiarskiej.

6.4. ODBIORY

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać główną próbę szczelności w obecności dostawcy gazu oraz Inwestora zgodnie z PN-M-34503:1992. Próbie ciśnieniowej nie podlegają gazomierze i przybory. Próbę wykonuje się przez napełnienie przewodów powietrzem sprężonym o ciśnieniu 100 kPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 30 minutach wartość ciśnienia nie zmieni się. Do pomiaru ciśnienia używać manometru z ważnym świadectwem legalizacji i klasie dokładności 0,6. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Uwaga: Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.

6.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przewody gazowe po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez:

- oczyszczenie z rdzy do II stopnia czystości wg PN-H-97050:1970,
- odtłuszczenie,
- malowanie farbą podkładową, przeciwrdzewną,

- malowanie dwiema warstwami farby nawierzchniowej ogólnego stosowania koloru żółtego.

6.6. UWAGI

1. Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Wykonanie instalacji gazowej powierzyć przedsiębiorstwu lub osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia.
3. Wszystkie elementy instalacji należy montować i eksploatować zgodnie z dokumentacją tych elementów.
4. Instalację wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065),
5. Po zakończeniu budowy zlecić opracowanie opinii kominiarskiej,
6. Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.

7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość prac związanych z budową kotłowni gazowej winna przebiegać pod nadzorem osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami.

Przed uruchomieniem kotłowni należy poddać ją próbie ciśnieniowej i przepłukać wodą.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po zmontowaniu instalacji a przed wykonaniem izolacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności można rozpocząć co najmniej po 1-dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia. Co najmniej 3 godziny przed próbą i w trakcie, temperatura otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3 °C.

Ciśnienie próbne instalacji centralnego ogrzewania wynosi ciśnienie robocze + 2 bar mierzone w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniej niż 4 bar.

Manometr należy podłączyć w najniższym punkcie badanej instalacji. Manometr powinien mieć średnicę 150 mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN. Badanie odbiorcze polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego na czas 30 minut. Pozytywny wynik to brak przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach, manometr nie wykazuje spadku ciśnienia (dotyczy instalacji z połączeniami spawanymi, lutowanymi, zaciskanymi

i kołnierzowymi). Dopuszcza się spadek ciśnienia na manometrze nie większy niż 2% ciśnienia próbnego dla instalacji z połączeniami gwintowanymi.

Jeżeli chociaż jeden z warunków nie zostanie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim przypadku usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji cieplnych uruchomić kotłownię i poddać instalację próbie pracy przy parametrach maksymalnych 80/60 °C.

Warunkiem uruchomienia układu jest odbiór techniczny z udziałem Inspektora Nadzoru, Projektanta, Wykonawcy, Dostawcy i Odbiorcy ciepła. Przed odbiorem należy wykonać próbę instalacji na zimno i gorąco. W czasie próby należy skontrolować prawidłowe działanie wszystkich urządzeń i odbiorników ciepła oraz wyregulować natężenie przepływu wody instalacyjnej do wielkości nominalnej. Z zakończonego rozruchu należy sporządzić protokół odbioru.

Jednym z warunków pozytywnego uznania odbioru technicznego jest sprawdzenie kompletności wymaganej prawem dokumentacji technicznej dostarczonej przez Wykonawcę instalacji c.o. W szczególności musi ona zawierać dokumentację fabryczną, wymagane certyfikaty, deklaracje zgodności dla montowanych urządzeń i elementów instalacji.

Na przewodach oznaczyć kolorem i kierunkiem (np. strzałki) przepływu wszystkich czynników.

Po pozytywnym wyniku prób testowych instalację c.o. przekazać do eksploatacji Użytkownikowi.

Montowane urządzenia muszą spełniać wymagania wynikające z:

- RMG z 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U.2019.211 wraz z późniejszymi zmianami),
- RMG z 15 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.2016.806 wraz z późniejszymi zmianami),

Zgodnie z Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.2021.272 wraz z późniejszymi zmianami) i Rozporządzeniem R.M. z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.2012.1468 wraz z późniejszymi zmianami) warunkiem dopuszczenia do eksploatacji urządzeń ciśnieniowych jest zgłoszenie i zarejestrowanie przez użytkownika w Inspektoracie Dozoru Technicznego urządzeń ciśnieniowych przejmowanych do eksploatacji.

Wszystkie dobrane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia zostały podane jako przykładowe. Jakiegokolwiek zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej mogą być

dokonywane w trakcie wykonawstwa wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Inwestora oraz Inspektora Nadzoru branży sanitarnej, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na warunki hydrauliczne, moc cieplną lub przyszłą eksploatację instalacji, należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

Wszędzie tam gdzie użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorszych). Uwaga: należy przeliczyć parametry cieplne i hydrauliczne przy zastosowaniu innych materiałów i urządzeń, przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi w branży instalacji sanitarnej.

Wytyczne prób

Próby ciśnieniowe instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z:

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 4 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych”, Warszawa, maj 2003 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru węzłów ciepłowniczych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.

Wytyczne wykonania

- Wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej wraz z kotłownią gazową winno być zrealizowane na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego oraz szczegółowej specyfikacji technicznej,
- Montaż urządzeń winien być dokonany zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów tych urządzeń (Dokumentacją Techniczno-Ruchową, katalogami, instrukcjami montażowymi, itp.),
- Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych i dokładnie obmurować. Rurociągi nie powinny stykać się z tulejami. Przestrzeń pomiędzy nimi należy wypełnić materiałem izolacyjnym. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać jako ognioszczelne.

8. UWAGI EKSPLOATACYJNE

W celu zapewnienia trwałości instalacji i wymaganej jakości czynnika grzejnego należy bezwzględnie przestrzegać zasady nieprzerwanego wypełnienia zładu wodą instalacyjną. Krótkotrwałe opróżnianie instalacji lub jej części z wody instalacyjnej jest dopuszczalne jedynie w przypadkach awaryjnych lub na czas niezbędny do dokonania naprawy lub wymiany. Nie wolno czyścić powierzchni grzejnika przy użyciu środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki, kwasy lub inne substancje powodujące uszkodzenie powłok lakierniczych i w dalszej konsekwencji korozję. Urządzenia powinny być eksploatowane zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez producentów oraz zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi w zakresie eksploatacji.

Zaleca się: poddanie budynku termomodernizacji polegającej na wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, a także ociepleniu przegród budowlanych.

Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania planowanego zamierzenia budowlanego na otaczający teren ogranicza się do działki, na której zlokalizowany jest przedmiotowy budynek.

10. CZĘŚĆ BUDOWLANA

Opis robót budowlanych:

- Wyburzenie ścianek działowych,
- Rozebranie stolarki drzwiowej wewnątrz pomieszczenia,
- Wybudowanie ściany działowej z płyt GK ppoż. wypełnionych wełną,
- Wykonanie stalowych drzwi wejściowych klasy EI 30,
- Wymalowanie pomieszczenia,
- Zabezpieczenie stropu płytami EI 30,
- Wykonanie posadzki z płytek gresowych,
- Wentylacja wg części instalacyjnej,
- Wymiana stolarki okiennej.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

11. OPINIA TECHNICZNA

Opis stanu istniejącego:

Ściany z cegły ceramicznej pełnej otynkowane – stan dobry.

Strop nad piwnicą ceglany łukowy – stan dobry.

Posadzka cementowa – stan dobry.

Strop nad parterem drewniany belkowy dołem otynkowany tynkiem cementowym na trzcinie – stan dobry.

Stolarka okienna drewniana skrzynkowa – stan średni.

Wysokość pomieszczenia 3,0 m.

Powierzchnia pomieszczenia 6,75 m².

Istniejące pomieszczenie sanitarne planuje się wykorzystać jako pomieszczenie techniczne z kotłem gazowym. Pomieszczenie to znajduje się na parterze budynku strony od podwórza. Posiada okno oraz drzwi wejściowe od strony klatki schodowej. Pomieszczenie nadaje się na ww. funkcję.

Opracował :

mgr inż. KAROL KWAK

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18



12. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.1999.74.836 z zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640 ze zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.2012.1468 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U.2019.211 ze zm.),
- PN-B-02402:1982 Ogrzewnictwo – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania,
- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania,
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze,
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania,
- PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo – Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – Wymagania,
- PN-B-10400:196400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,
- PN-B-10425:2019-09 Kominy – Przewody kominowe dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane – Wymagania i badania,
- PN-C 04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania dotyczące jakości wody,

- PN-C-04750:2011 Paliwa gazowe – Klasyfikacja, oznaczenie i wymagania,
- PN-EN 442-1:2015-02 Grzejniki i konwektory – Część 1: Wymagania i warunki techniczne,
- PN-EN 442-2:2015-02 Grzejniki i konwektory – Część 2: Moc cieplna i metody badań,
- PN-EN 1775:2009 Dostawa gazu – Przewody gazowe dla budynków – Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze – Zalecenia funkcjonalne,
- PN-EN 10208-1:2011 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych – Rury o klasie wymagań A,
- PN-EN 10305-3:2011 Rury stalowe precyzyjne – Warunki techniczne dostawy – Część 3L Rury ze szwem kalibrowane na zimno,
- PN-EN 12828:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania,
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN 13465:2006 Wentylacja budynków – Metody obliczeniowe do wyznaczania wartości strumienia objętości powietrza w mieszkaniach,
- PN-EN ISO 3183:2013-05 Przemysł naftowy i gazowniczy – Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych,
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metody obliczania,
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane,
- PN-H-97050:1970 Ochrona przed korozją – Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania,
- PN-M-02031:1980 Gwinty rurowe stożkowe – Wymiary i tolerancje,
- PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze – Próby rurociągów,
- PN-M-35630:1981 Technika bezpieczeństwa – Kotły parowe i wodne – Zawory bezpieczeństwa,
- PN-M-69008:1987 Spawalnictwo – Klasyfikacja konstrukcji spawanych,
- PN-M-74101:1982 Armatura przemysłowa – Zawory bezpieczeństwa – Wymagania i badania,
- PN-M-75011:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa – Wymiary przyłączeniowe,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 4 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.,

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych”, Warszawa, maj 2003 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru węzłów cieplowniczych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.

B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor: Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14

Temat: Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej oraz kotłowni
w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 z późniejszymi zmianami).

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanej wewnętrznej instalacji gazowej oraz kotłowni obejmuje wykonanie robót budowlanych w następującej kolejności :

- Zagospodarowanie placu budowy oraz zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- Dla całości opracować harmonogram robót,
- Demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- Wykonanie i montaż projektowanych instalacji i montaż urządzeń,
- Wykonanie prób i odbiór robót,
- Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów, elementów i urządzeń instalacji,
- Uruchomienie i regulacja instalacji.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Roboty budowlane prowadzone będą w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu. Przedmiotowy obiekt wyposażony jest w istniejące instalacje: wod.-kan., elektryczną i telekomunikacyjną.

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zagrożenie dla bezpieczeństwa zdrowia ludzi związane z realizacją robót są następujące :

- Prace wykonywane w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu,
- Prace prowadzone w kanale instalacyjnym,
- Prace prowadzone na rusztowaniach i drabinach,

- Roboty budowlane związane z wykonywaniem przejść przewodów w pobliżu innych instalacji (np. elektrycznych, gazowych),
- Zagrożenia związane z przemieszczaniem się pracowników po placu budowy,
- Zagrożenia związane z transportem materiałów i urządzeń,
- Roboty wykonywane w temperaturze poniżej -10 °C.

5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Przewidywane zagrożenia są następujące :

- Porażenie prądem podczas montażu instalacji, jak również podczas pracy z elektronarzędziami,
- Wybuch gazu podczas montażu instalacji, jak również podczas pracy w pobliżu sieci, przyłącza i instalacji gazowej,
- Uderzenie lub przygniecenie przy transporcie nowych oraz demontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- Wpadnięcie do kanału na skutek m.in. uderzenia (np. tyżką koparki) lub poślizgnięcia się,
- Prowadzenie robót w pobliżu kabli oraz napowietrznej linii energetycznej – możliwość porażenia prądem,
- Praca sprzętu ciężkiego (np. koparka, spycharka, walce, dźwigi, samochody ciężarowe),
- Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości lub uderzenia przedmiotem spadającym z wysokości,
- Roboty przy wejściach – zabezpieczenia nad drzwiami wejściowymi, zabezpieczenia dróg komunikacyjnych,
- Roboty demontażowe, których charakter sprzyja uszkodzeniom maszynami mechanicznymi, skaleczenia ciała,
- Roboty spawalnicze, zagrożenie związane z ochroną przeciwpożarową i przeciwybuchową, z oparzeniami, z zorganizowaniem odpowiedniego wentylowanego stanowiska pracy,
- Zatrucie oparami farb antykorozyjnych, urazy mechaniczne, roboty na wysokościach, urazy mechaniczne, zapylenie pyłem.

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2013r. Nr 120, poz. 1126 w trakcie realizacji

przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- 2) Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) Roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10 °C,
- 6) Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - a) Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych powinni być przeszkoleni z przepisów BHP. Przy robotach szczególnie niebezpiecznych tj. przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych mogą pracować wyłącznie osoby do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone w zakresie BHP. Ponadto przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, przedstawiając sposób ich wykonania i wykazując ewentualne zagrożenia, kładąc szczególny nacisk na zachowanie ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia. Przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt szkolenia potwierdzić przez szkolonych pracowników.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako :

- Szkolenia wstępne,
- Szkolenia okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowisku robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- Udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

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

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana :

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie :

- Oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku,
- Wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- Określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- Wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- Wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu :

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia lub życia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnieni osób.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Aby skutecznie zapobiegać zagrożeniom należy zastosować następujące środki :

- Należy stosować się do zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późniejszymi zmianami),
- Każdy pracownik powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej: kaski ochronne, rękawice robocze, środki ochrony słuchu i wzroku,
- W celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem, każda brygada powinna być wyposażona w telefon komórkowy lub krótkofalówkę,
- Operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać wymagane kwalifikacje i uprawnienia,
- Na terenie budowy powinien być zapewniony dostęp do podstawowego sprzętu do udzielania pierwszej pomocy, m.in. apteczka pierwszej pomocy,
- Należy zapewnić dobrą komunikację na terenie budowy dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do budynku oraz uwzględnić możliwości ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,

- Zadbać o właściwą komunikację na terenie budowy dotyczącą: dojść pracowników, dostawy materiałów, itp.,
- Kierownik budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ),
- Plan BIOZ opracować w oparciu o dokumentację projektową oraz informacje zawarte w niniejszym opracowaniu,
- Plan BIOZ aktualizować przed rozpoczęciem robót oraz przy wszystkich czynnościach zamiennych.

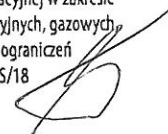
Teren wykonywanych prac budowlanych musi zostać oznakowany i zabezpieczony w następujący sposób :

- Za pomocą informacyjnych tablic ostrzegawczych (teren budowy – wstęp wzbroniony),
- Teren objęty budową powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Opracował :

mgr inż. KAROL KWAK

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/7580/PWB5/18



II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. DANE OGÓLNE

Dane klimatyczne:

- Miejscowość : Żywiec
- Stacja meteorologiczna : Bielsko Biała
- Strefa klimatyczna : III

Temperatury :

- Projektowa temperatura zewnętrzna : -20,0 °C
- Roczna średnia temperatura zewnętrzna : 7,6 °C
- Temperatura wewnętrzna : zgodna z normą

Do obliczeń hydraulicznych instalacji c.o. wykorzystano program InstalTherm firmy Instalsoft.

2. WYNIKI DLA INSTALACJI

- Armatura i urządzenia na parametr 0,6 MPa i 100°C
- Temperatura zasilania i powrotu : 80/60°C
- Moc całkowita : 39,5 kW
- Ciśnienie dyspozycyjne : 26,0 kPa
- Przepływ w źródle : 1699,0 kg/h
- Pojemność wodna instalacji : 268,7 dm³

3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

Dla obiegów zasilania instalacji wewnętrznych, projektuje się układ zamknięty. Zgodnie z obowiązującymi przepisami urządzenia zabezpieczające instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego stanowią:

Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o.

Obliczenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa wg WUDT-UC-KW/04 oraz PN-82/M-74191 i PN-M-35630:1981.

Dla każdego kotła przyjęto zawór bezpieczeństwa DN15 o ciśnieniu nastawy PSV = 3,0 bar. Kotły wyposażone są w zawór bezpieczeństwa ½" o nastawie 3 bar.

Dane zaworów bezpieczeństwa w karcie doboru załączonej do niniejszego opracowania.

Ciśnieniowe naczynie przeponowe

Obliczenie ciśnieniowego naczynia przeponowego wg PN-EN-12828.

Dla każdego kotła dobrano naczynie o poj. 14 dm³. Na instalacji przy każdym kotle należy zainstalować ciśnieniowe naczynie przeponowe, np. typu Reflex NG18 (3 bar) lub równoważne.

Przyjęto średnicę wewnętrzną rury wzbiorniczej równą 20 mm.

Dane naczyń wzbiorniczych w karcie doboru załączonej do niniejszego opracowania.

Parametry do ustawienia na budowie

Ustawić ciśnienie wstępne (po stronie poduszki gazowej) $p_0 = 1,0$ bar

Napełnić instalację do następującego ciśnienia $p_a = 0,5$ bar

Zamontować zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu $PSV = 3,0$ bar

Wymagana średnica rury wzbiorniczej $d_{rw} = 20$ mm

4. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ

Godzinowe zapotrzebowanie na gaz $V_{h\text{ lok}}$:

$$V_h = V_{h\text{ co}} [m^3/h]$$

gdzie:

$V_{h\text{ co}}$ – godzinowe zapotrzebowanie na moc cieplną kaskady kotłów [m^3/h],

$$V_h = 7,0 [m^3/h]$$

Dobrano gazomierz miechowy typ G-4, rozstaw króćców 130 mm.

Roczne zapotrzebowanie na gaz V_r :

$$V_r = 4000 [m^3/rok]$$

5. OBLICZENIA HYDRAULICZNE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ

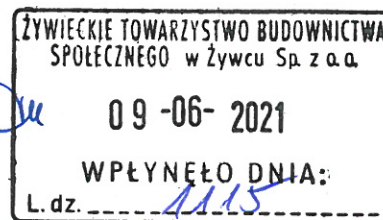
NUMER ODCINKA	OBCIĄŻENIE NOMINALNE	WSP. JEDNOCZESN.	OBCIĄŻENIE RZECZYWISTE	ŚREDNICA PRZEWODU	PRĘDKOŚĆ GAZU W PRZEWODZIE	LINIOWE JEDNOSTKOWE STRATY CIŚNIENIA	DŁUGOŚĆ	LINIOWE STRATY CIŚNIENIA	MIEJSCOWE STRATY CIŚNIENIA	CAŁKOWITE STRATY CIŚNIENIA
	[m ³ /h]	[-]	[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-3	3,5	1	3,5	22,3	2,5	4,5	1,3	5	6	11
3-5	7,0	1	7,0	36,6	1,9	1,5	1,6	2	4	6
5-6	7,0	1	7,0	36,6	1,9	1,5	1,0	2	4	6

Bezwzględna strata ciśnienia $\Delta p =$ 23

poprawka na różnicę wysokości $\Delta H =$ -5

CAŁKOWITA STRATA CIŚNIENIA $\Sigma \Delta p =$ 18

III. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu
 ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze
 tel. 32 398 50 00

Gazownia w Żywcu
 ul. Tetmajera 89B, 34-300 Żywiec
 tel. 32 398 50 00
 e-mail: gazownia.zywiec@psgaz.pl

**"ŻYWIECKIE TOWARZYSTWO
 BUDOWNICTWASPOŁECZNEGO" SPÓŁKA
 Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**
 ul. Zamkowa 14
 34-300 Żywiec

Nasz znak: W135/0000074519/00001/2019/00001 korekta

Żywiec, 28.05.2021

Tekst jednolity po zmianie ilości układów pomiarowych oraz
 urządzeń poboru paliwa gazowego.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

*Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h/
 gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m³/h.*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 27.05.2021 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm), wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): budynek usługowo-mieszkalny, adres: Żywiec, ul. Dworcowa 21
- Cel wykorzystania paliwa gazowego:
 - Przygotowanie posiłków
 - Przygotowanie CWU
 - Ogrzewanie pomieszczeń
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Łączna moc urządzeń [kW]
Kocioł gazowy jednofunkcyjny	25	2	50
		Łączna moc [kW]	50

- Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
 - Moc przyłączeniowa 7 [m³/h];
 - Roczny odbiór paliwa gazowego: 4000 [m³/rok].
- Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
 - Przyłącze istniejące średniego ciśnienia.
 - Lokalizacja: Żywiec Dworcowa 21
- Cięśnienie paliwa gazowego:
 - w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 100,00 [kPa] maksymalne: 350,00 [kPa]
 - w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,60 [kPa], maksymalne 2,50 [kPa]
- Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:

- 8.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek usługowo-mieszkalny, adres: Żywiec, ul. Dworcowa 21
- 8.2. Miejsce usytuowania punktu gazowego: na zewnętrznej ścianie budynku
- 8.3. Charakterystyka układu pomiarowego:
 - 8.3.1. Typ gazomierza: Gazomierz miechowy G4 R130 - 1 [szt.], lokalizacja: szafka na terenie posesji na ścianie budynku, status urządzenia: projektowane
- 8.4. Wymagania dotyczące redukcji:
 - 8.4.1. montaż urządzenia typu: Punkt redukcyjno-pomiarowy o przepustowości do 10 [m³/h] - 1 [szt.], lokalizacja w punkcie gazowym, status urządzenia: projektowane
- 8.5. Inne wymagania:
9. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego stanowi: Kurek główny zlokalizowany na przyłączy na zewnętrznej ścianie budynku
Szafka jest własnością Przyłączanego, i na nim spoczywa obowiązek jej zakupu, montażu i konserwacji. Szafka powinna odpowiadać wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

UWAGA. Montaż gazomierza na atestowanej belce

10. Koszt przyłączenia ponosi przedsiębiorstwo gazownicze.
11. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. nr 75, poz. 690 ze zm.) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę lub zgłoszenie na roboty budowlane (w przypadku gdy pozwolenie na budowę nie jest wymagane, a wymagane jest zgłoszenie). Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
12. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
 - 12.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
 - 12.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
 - 12.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
13. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
14. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od daty ich wydania.
15. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
16. Klauzule:
 - 16.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnątrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
 - 16.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
 - 16.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
 - 16.4. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:
Sprawę prowadzi:

Łukasz Maj, e-mail lukasz.maj@psgaz.pl

L. p. Numer PoD

Kod kreskowy

1. PL0033021132



Adres: Żywiec ul. Dworcowa 21 lokal nr 2

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE
Dokument został zaakceptowany przez:
ŁUKASZ MAJ, Prac. ds. Technicznych
Wygenerowany elektronicznie.
Nie wymaga podpisu ani stempla.

Opracował/a: Łukasz Maj

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymują:

1. Klient
2. W135

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

PROJEKTANT

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA-PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA SANITARNEGO NA POMIESZCZENIE TECHNICZNE Z KOTŁEM ORAZ WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA W BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWYM PRZY UL. DWORCOWEJ 21 W ŻYWCU* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Karol Kwak

upr. instalacyjne nr SLK/7580/PWBS/18

mgr inż. KAROL KWAK
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
..... wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18
podpis Projektanta

SPRAWDZAJĄCY

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA-PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA SANITARNEGO NA POMIESZCZENIE TECHNICZNE Z KOTŁEM ORAZ WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA W BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWYM PRZY UL. DWORCOWEJ 21 W ŻYWCU* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

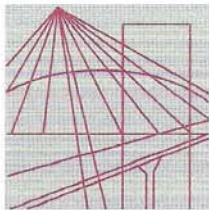
mgr inż. Zbigniew Kwak

upr. instalacyjne nr 24/KW/73

.....
[Podpis]

podpis Sprawdzającego
mgr inż. Zbigniew Kwak
Upr. bud. nr 238/63, 24//KW/73
w zakresie budownictwa powszechnego
- specj. konstrukcyjno - inżynierska
Upr. bud. nr 251/66 w zakr. gospodarki
- specj. inżynieria-wodna
SLK/IS/0256/01

Żywiec, czerwiec 2021r.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/7580/17

DECYZJA

Katowice, dnia 12 czerwca 2018 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Karol Kwak

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 24 czerwca 1989 w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Karol Kwak
Osiedle Parkowe 3/11
34-300 Żywiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Franciszek Buszka
2.
mgr inż. Jan Spychała
3.
inż. Zbigniew Herisz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-IS6-YII-EBN *

Pan Karol Kwak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0578/18
adres zamieszkania os. Parkowe 3/11, 34-300 Żywiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr ewid. uprawn. 24/KW/73

Kraków, dnia 15 marca 19 73 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. Zbigniew K w a k
mgr inż.budownictwa wodno-śródlądowego
11 czerwca 1937 r.w Krakowie
urodzony dnia

OTRZYMUJE

w szczególności konstrukcyjno - inżynierskiej sporządzania projektów budowlanych uprawniających do konstruowania wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych: a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§1 ust.3/ c/budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-JWA-US8-MAH *

Pan Zbigniew Ziemowit Kwak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0256/01
adres zamieszkania ul. Jodłowa 20, 34-300 Żywiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

IV. ZAŁĄCZNIKI

Tabela 2. Zestawienie materiałów – źródło ciepła

lp.	wyszczególnienie	jednostka	ilość
1	2	3	4
<i>Urządzenia i armatura</i>			
1	Kaskada dwóch kotłów gazowych np.WGB EVO 28 I wraz z automatyką i czujnikami	kpl.	1
2	Ciśnieniowe naczynie przeponowe np. typu Reflex NG18	szt.	2
3	Złącze samoodcinające np. Reflex SU R3/4"	szt.	2
4	Zawór bezpieczeństwa np. typu SYR 1915 1/2" potw 3 bar	szt.	2
5	Sprzęgło hydrauliczne np. typu SP50/100/110 + izolacja	szt.	1
6	Magnetoodmulacz np. OISm 150/32	szt.	1
7	Pompa obiegowa instalacji c.o. np. typu Stratos PICO 25/1-6	szt.	1
8	Rozdzielacz obiegu wody DN50 (zasilanie+powrót)	kpl.	1
9	Odpowietrznik automatyczny + zawór stopowy DN 15	kpl.	6
10	Termometr $\phi 80$ T=120°C 1,0 Mpa (na instalacji zw)	szt.	1
11	Manometr $\phi 80$ 1,0 Mpa (na instalacji zw)	szt.	1
12	Termometr $\phi 80$ T=120°C 0,6 Mpa	szt.	11
13	Manometr $\phi 80$ 0,6 Mpa	szt.	18
14	Zawór spustowy DN 15	szt.	11
15	Zawór napełniania SYR 2128 DN 15	szt.	1
16	Zmiękcacz wody grzewczej np. typu SYR 3200 z butlą z wkładem zmiękczającym o poj. 7 dm ³	kpl.	1
17	Neutralizator kondensatu np. typu NEOP 70	kpl.	1
18	Zawór odcinający DN 15	szt.	8
19	Zawór odcinający DN 25	szt.	8
20	Zawór odcinający DN 32	szt.	8
21	Zawór zwrotny DN 15	szt.	2
22	Zawór zwrotny DN 25	szt.	2
23	Zawór zwrotny DN 32	szt.	1
24	Filtr siatkowy DN 15	szt.	2
25	Filtr siatkowy DN 25	szt.	2
26	Filtr siatkowy DN 32	szt.	1
27	Ciepłomierz elektromagnetyczny	kpl.	6
28	Kanał nawiewny wentylacyjny (grawitacyjny) $\phi 200/250$ mm (preizolowany) wraz z systemem montażowym i podporami	kpl.	1
29	Kanał wywiewny wentylacyjny (grawitacyjny) $\phi 160/225$ mm (preizolowany) wraz z systemem montażowym i podporami	kpl.	1
30	System powietrzno-spalinowy do kaskady kotłów $\phi 125/200$ mm (preizolowany) wraz z systemem montażowym i podporami	kpl.	1
31	Zlew wraz z baterią z ruchomą wylewką oraz podłączeniem do instalacji wod.-kan.	kpl.	1
32	Grzejnik C11-600 [400 mm] wraz z zaworem i głowicą termostatyczną, powrotnym i podłączeniem do instalacji c.o.	kpl.	1
33	Drzwi E I 30	szt.	1
<i>Rury i izolacje</i>			
34	Rura stalowa ocynkowana DN 20 (na instalacji zw)	m	5
35	Rura stalowa ze szwem DN 15	m	5
36	Rura stalowa ze szwem DN 25	m	5
37	Rura stalowa ze szwem DN 32	m	5

38	Otulina z pianki PU w płaszczu PVC, np. Thermaflex PUR φ22 mm o gr. 6 mm	m	5
39	Otulina z pianki PU w płaszczu PVC, np. Thermaflex PUR φ15 mm o gr. 20 mm	m	5
40	Otulina z pianki PU w płaszczu PVC, np. Thermaflex PUR φ28 mm o gr. 30 mm	m	5
41	Otulina z pianki PU w płaszczu PVC, np. Thermaflex PUR φ35 mm o gr. 30 mm	m	5

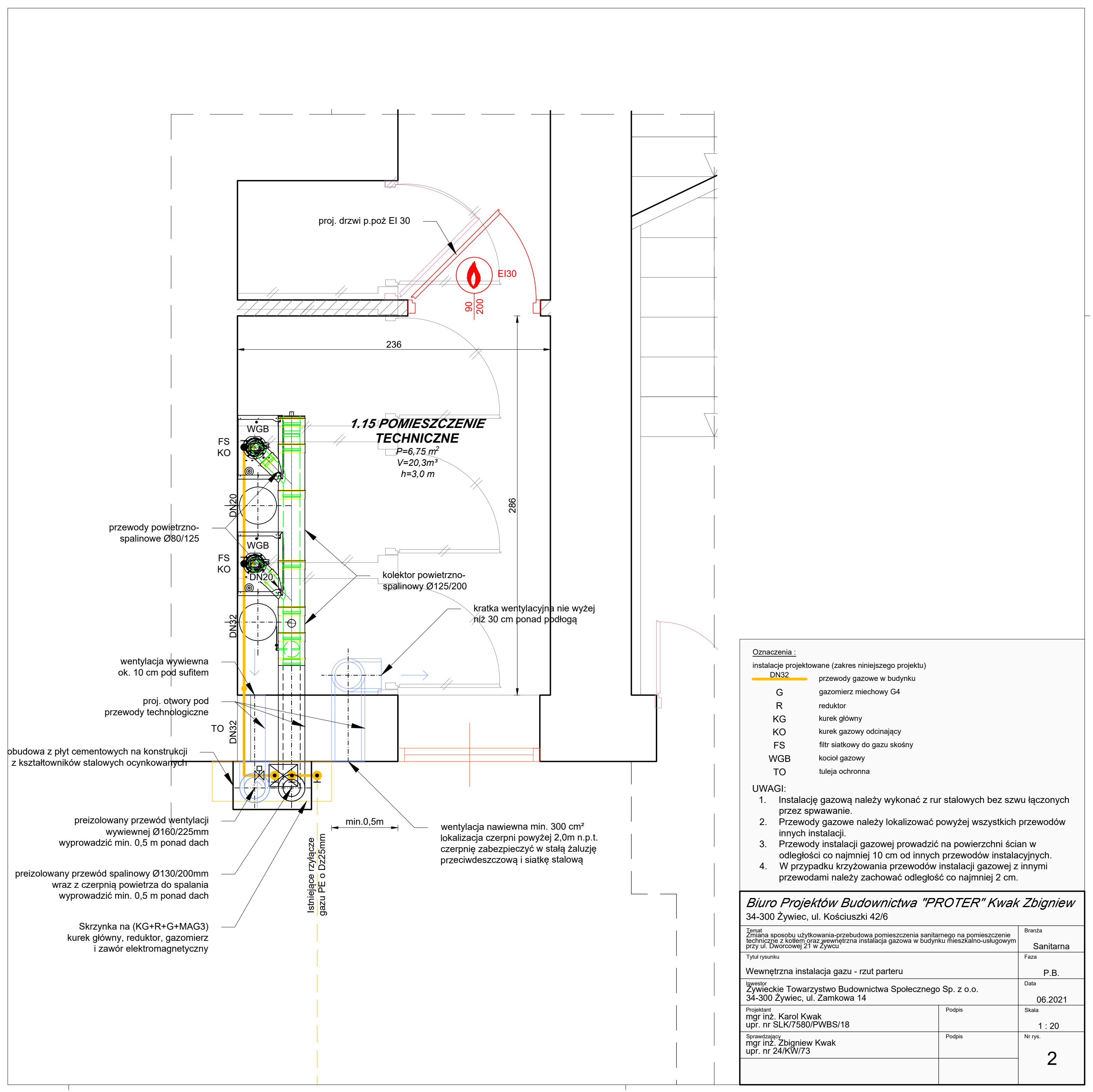
Tabela 3. Zestawienie materiałów – wewnętrzna instalacja gazowa

lp.	wyszczególnienie	jednostka	ilość
1	2	3	4
2	System powietrzno-spalinowy wraz z preizolowanym przewodem spalinowym	kpl.	1
3	Przewód preizolowany wentylacji wywiewnej	kpl.	1
4	Przewód preizolowany wentylacji nawiewnej	kpl.	1
5	Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu z gazomierzem miechowym G4 oraz zaworem elektromagnetycznym MAG-3 DN32	kpl.	1
6	Rury stalowe bez szwu DN 20	m	2
7	Rury stalowe bez szwu DN 32	m	3
8	Rury stalowe ze szwem (ochronna) DN65	m	0,6
9	Zawór kulowy do gazu DN 20	szt.	2
10	Zawór kulowy do gazu DN 32	szt.	2
11	Filtr siatkowy do gazu DN 20	szt.	2
12	Szafka gazowa 90x90x30 cm	szt.	1
13	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej: - moduł sterujący (centrala) MD-2.Z - detektor gazów (nad każdym z kotłów) DG-14.N - sygnalizator akustyczno-optyczny SL-32 - zawór odcinający MAG-3 DN32 (w punkcie redukcyjno-pomiarowym)	kpl.	1

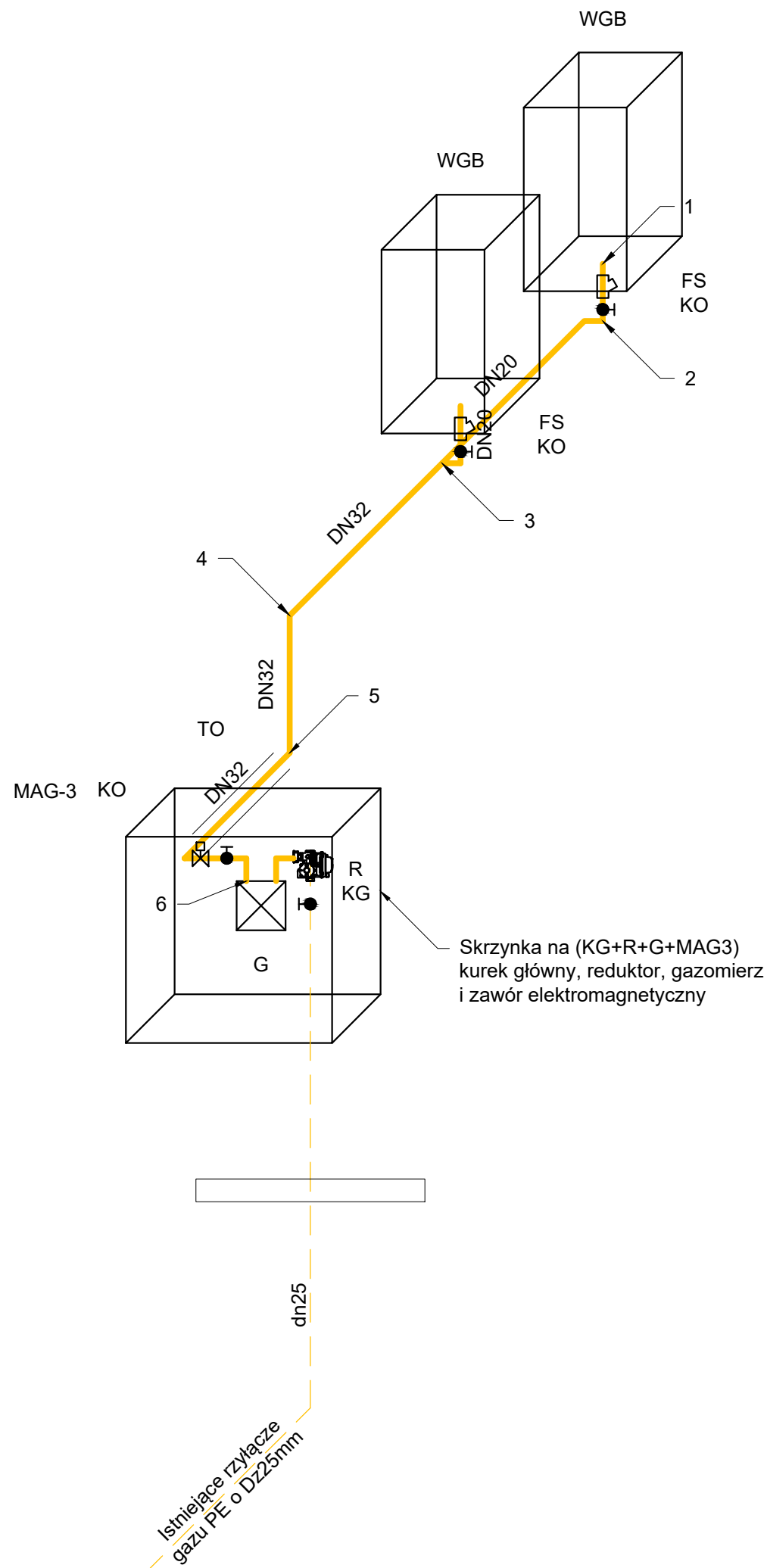
Uwaga:

Powyższe materiały należy traktować jako przykładowe, wybrane w procesie projektowania. Istnieje możliwość zmiany wyspecyfikowanych elementów na produkty innych producentów o nie gorszych parametrach technicznych.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Oznaczenia : instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu)		
DN32	przewody gazowe w budynku	
G	gazomierz miechowy G4	
R	reduktor	
KG	kurek główny	
KO	kurek gazowy odcinający	
FS	filtr siatkowy do gazu skośny	
WGB	kocioł gazowy	
TO	tuleja ochronna	
UWAGI:		
1. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie.		
2. Przewody gazowe należy lokalizować powyżej wszystkich przewodów innych instalacji.		
3. Przewody instalacji gazowej prowadzić na powierzchni ścian w odległości co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych.		
4. W przypadku krzyżowania przewodów instalacji gazowej z innymi przewodami należy zachować odległość co najmniej 2 cm.		
<i>Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew</i> 34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6		
Temat Zmiana sposobu użytkowania-przebudowa pomieszczenia sanitarnego na pomieszczenie techniczne z kotłem oraz wewnętrzną instalacją gazową w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Wewnętrzna instalacja gazu - rzut parteru		Faza P.B.
Inwestor Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. 34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14		Data 06.2021
Projektant mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Skala 1 : 20
Sprawdzający mgr inż. Zbigniew Kwak upr. nr 24/KW/73	Podpis	Nr rys. 2



Oznaczenia :

instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu)

DN32	przewody gazowe w budynku
G	gazomierz miechowy G4
R	reduktor
KG	kurek główny
KO	kurek gazowy odcinający
FS	filtr siatkowy do gazu skośny
WGB	kocioł gazowy
TO	tuleja ochronna

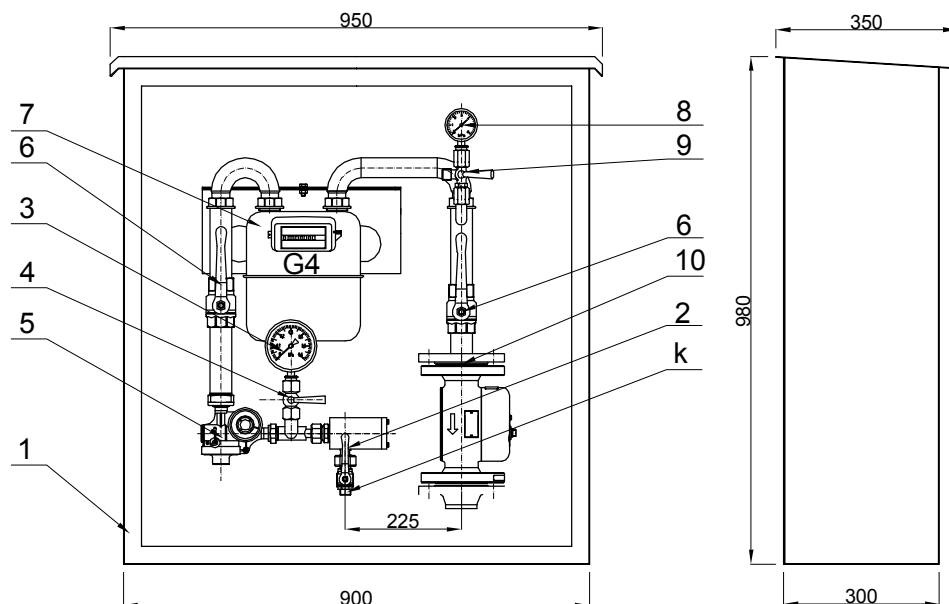
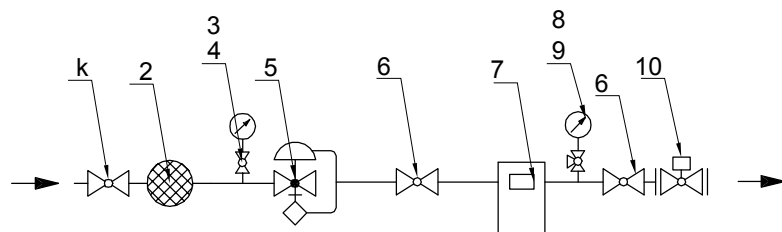
UWAGI:

1. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie.
2. Przewody gazowe należy lokalizować powyżej wszystkich przewodów innych instalacji.
3. Przewody instalacji gazowej prowadzić na powierzchni ścian w odległości co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych.
4. W przypadku krzyżowania przewodów instalacji gazowej z innymi przewodami należy zachować odległość co najmniej 2 cm.

Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew

34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

Temat Zmiana sposobu użytkowania-przebudowa pomieszczenia sanitarnego na pomieszczenie techniczne z kotłem oraz wewnętrzna instalacja gazowa w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Aksonometria instalacji gazowej		Faza P.B.
Inwestor Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. 34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14		Data 06.2021
Projektant mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Skala 1 : 25
Sprawdzający mgr inż. Zbigniew Kwak upr. nr 24/KW/73	Podpis	Nr rys. 3



k – kurek DN15 – element przyłącza

10	zawór klapowy	1	Mag-3 DN50
9	kurek manometryczny	1	trójdrogowy
8	manometr tarczowy	1	0–6kPa M63
7	gazomierz miechowy (stelaż N1)	1	G1,6 / G2,5 / G4
6	kurek gwintowany	2	1 1/4"
5	reduktor	1	FM10
4	kurek manometryczny	1	MAN-1
3	manometr tarczowy	1	0–0,6 MPa
2	filtr gazu	1	F15
1	szafka aluminiowa	1	Z-7
poz.	nazwa	ilość	typ

UWAGA !!!

$Q_{\max} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$

$P_{\max} = 2,5 \text{ kPa}$ (wylotowe)

Odległość gazomierza - min. 50 cm.
nad gruntem.

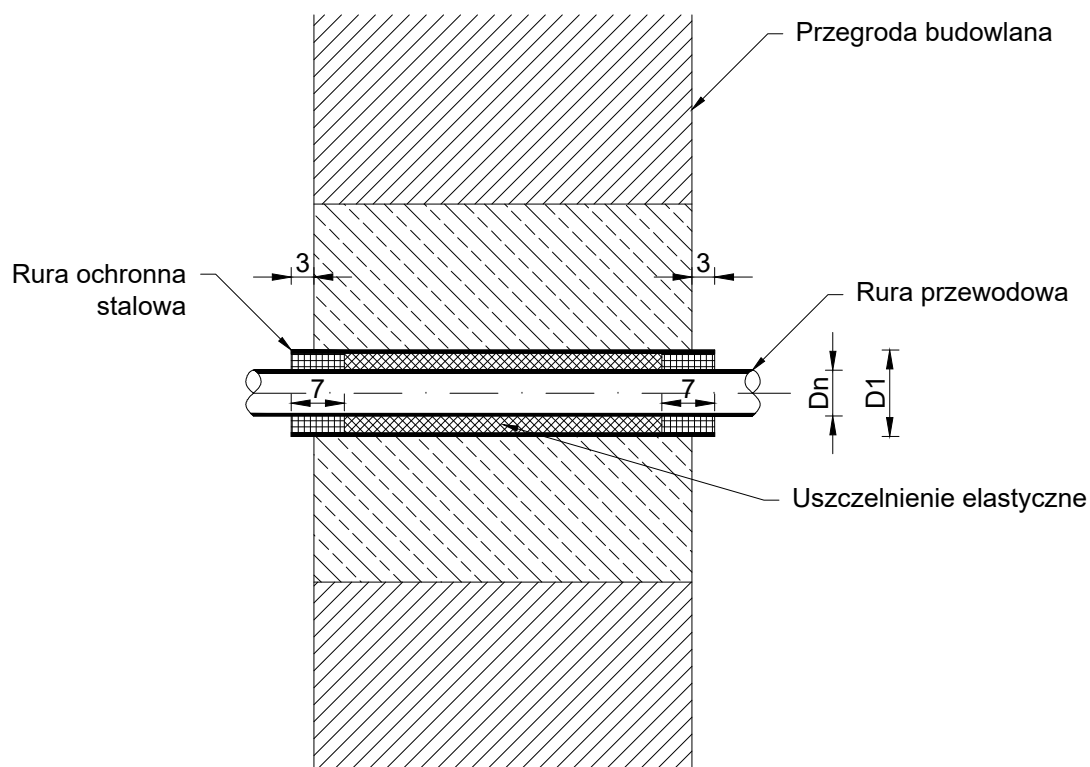
PEGAS

Punkt
redukcyjno – pomiarowy

Symbol rysunku

PEGAS-PRP-FM10-GM4-GX-Z7-1

Pegas Sp. z o.o.
tel. (22) 774 13 33
fax (22) 784 11 43
<http://www.pegas.pl>
biuro@pegas.pl



LP.	Dn	D1
1	2	3
1	15	32
2	20	40
3	25	50
4	32	65
5	40	80
6	50	100
7	65	100

Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew

34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

Temat
Zmiana sposobu użytkowania-przebudowa pomieszczenia sanitarnego na pomieszczenie techniczne z kotłem oraz wewnętrzna instalacja gazowa w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu

Branża
Sanitarna

Tytuł rysunku

Faza

Przejście przez przegrodę budowlaną

P.B.

Inwestor
Zywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14

Data
06.2021

Projektant
mgr inż. Karol Kwak
upr. nr SLK/7580/PWBS/18

Podpis

Skala

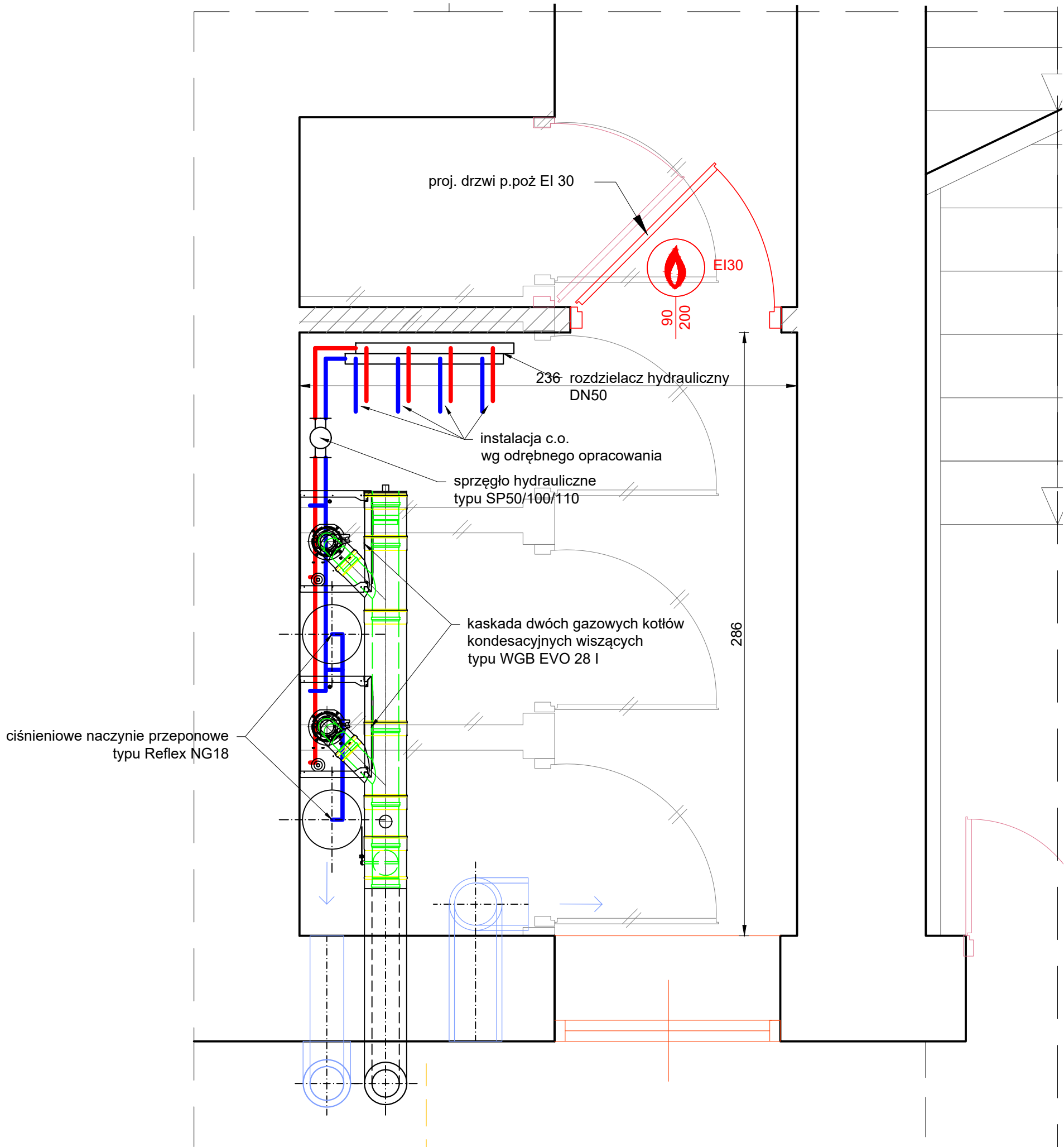
-

Sprawdzający
mgr inż. Zbigniew Kwak
upr. nr 24/KW/73

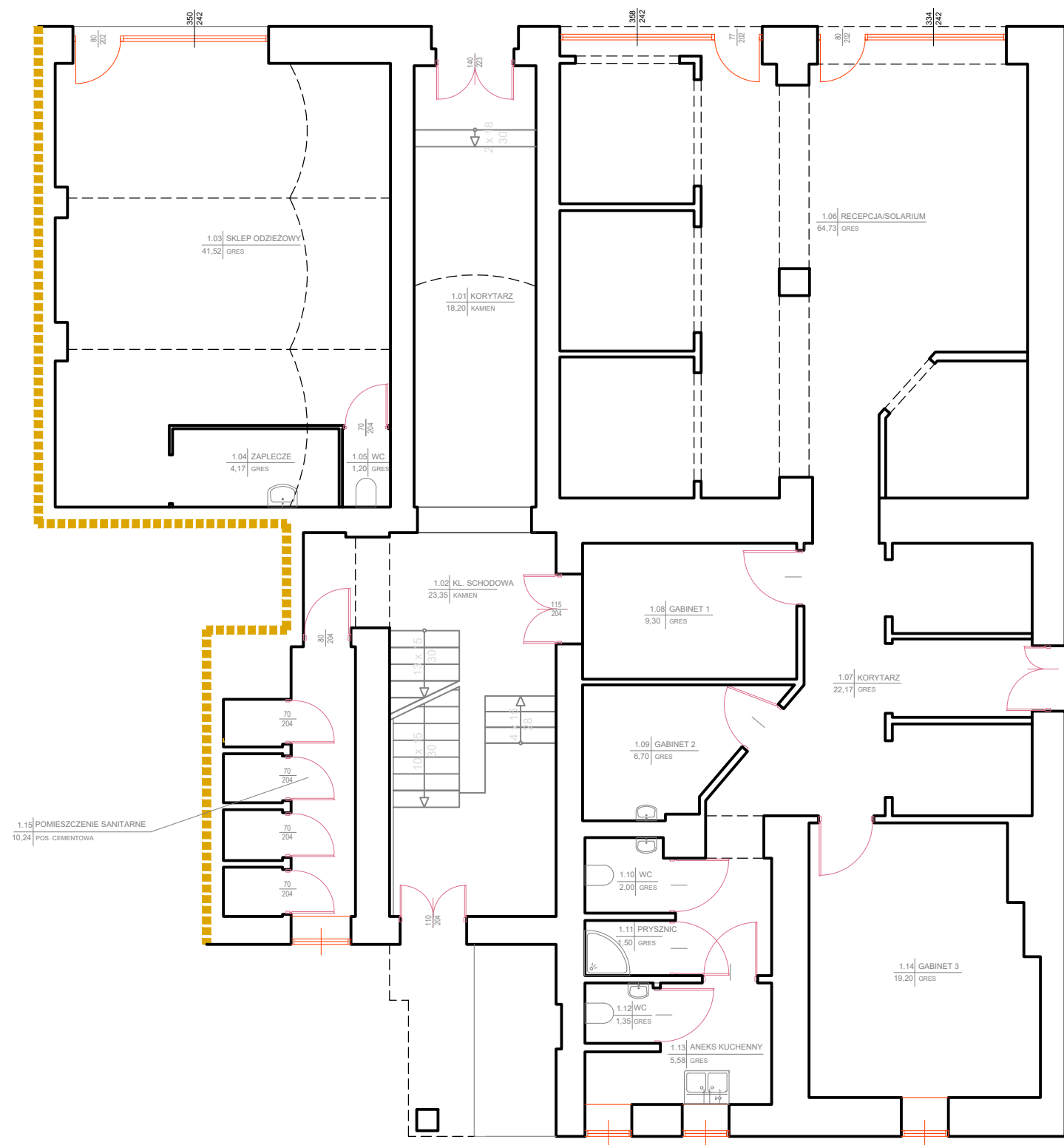
Podpis

Nr rys.

5



Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew 34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6		
Temat Zmiana sposobu użytkowania-przebudowa pomieszczenia sanitarnego na pomieszczenie techniczne z kotłem oraz wewnętrzna instalacja gazowa w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Pomieszczenie z kotłami gazowymi - rzut parteru		Faza P.B.
Inwestor Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. 34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14		Data 06.2021
Projektant mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Skala 1 : 20
Sprawdzający mgr inż. Zbigniew Kwak upr. nr 24/KW/73	Podpis	Nr rys. 6



Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew 34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6		
Temat Zmiana sposobu użytkowania-przebudowa pomieszczenia sanitarnego na pomieszczenie techniczne z kotłem oraz wewnętrzna instalacja gazowa w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Dworcowej 21 w Żywcu		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Inwentaryzacja istniejącego pomieszczenia		Faza P.B.
Inwestor Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. 34-300 Żywiec, ul. Zamkowa 14		Data 06.2021
Projektant mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Skala 1 : 100
Sprawdzający mgr inż. Zbigniew Kwak upr. nr 24/KW/73	Podpis	Nr rys. 8