

# 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 TECHNICZNY

### BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA DZIAŁCE NR EWID. 2633 PRZY ULICY GARBARSKIEJ 6 W ŻYWCU

ADRES OBIEKTU BUD. : ul. Garbarska 6, Żywiec, gm. Żywiec  
KAT. OBIEKTU BUD. : XIII (pozostałe budynki mieszkalne)  
JEDNOSTKA EWID. : 241701\_1, Żywiec  
OBRĘB EWID. : 241701\_1.0007, Żywiec  
NR DZIAŁEK EWID. : 2633  
INWESTOR : Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec

| <u>BRANŻA /<br/>FUNKCJA</u>               | <u>OSOBA / UPRAWNIENIA</u>                     | <u>PIECZĘĆ / PODPIS</u>  |
|---|--|--|
| Sanitarna /<br>projektant                 | <b>mgr inż. Karol Kwak</b><br>SLK/7580/PWBS/18 | <b>PROJEKTANT</b><br>mgr inż. Karol Kwak<br>Upr. nr SLK/7580/PWBS/18   |
| Sanitarna /<br>projektant<br>sprawdzający | <b>mgr inż. Zbigniew Kwak</b><br>24/KW/73      | <b>Mgr inż. Zbigniew Kwak</b><br>Upr. bud. nr 238/63, 24//KW/73<br>w zakresie budownictwa ogólnego<br>- specj. konstr. - inżynieria<br>Upr. bud. nr 251/60 w zakr. gospodarki<br>wodnej - specj. inżynieria-wodna<br>SOLIB - nr ewid. SLK/IS/0256/01 |

## SPIS TREŚCI

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....   | 3  |
| 1.   | KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH .....  | 4  |
| 2.   | KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO OIIB .....  | 5  |
| 3.   | KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH .....   | 6  |
| 4.   | KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO DO OIIB ..  | 7  |
| 5.   | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ ..... | 8  |
| II.  | CZĘŚĆ OPISOWA .....   | 9  |
| 1.   | PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....  | 10 |
| 2.   | GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....   | 10 |
| 3.   | ROZWIĄZANIA INSTALACJI GAZOWEJ .....  | 10 |
| 3.1. | SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ GAZU Z INSTALACJĄ ZEWNĘTRZNĄ .....   | 11 |
| 4.   | ODBIÓR INSTALACJI I PRZEPROWADZENIE PRÓBY SZCZELNOŚCI .....   | 12 |
| 5.   | WYTYCZNE W ZAKRESIE BHP I PPOŻ .....  | 12 |
| 6.   | ZALECENIA EKSPLOATACYJNE .....  | 12 |
| 7.   | UWAGI KOŃCOWE .....   | 13 |
| III. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....   | 14 |
| 1.   | Instalacja gazowa – Rzut parteru w skali 1:50 .....   | 15 |
| 2.   | Aksonometria instalacji gazowej w skali 1:50 .....  | 16 |
| 3.   | Schemat kotłowni .....  | 17 |
| 4.   | Punkt redukcyjno- pomiarowy .....   | 18 |
| 5.   | Instalacja C.O – PARTER .....   | 19 |
| 6.   | Instalacja C.O – PIETRO .....   | 20 |
| 7.   | Instalacja C.O – PODDASZE .....   | 21 |

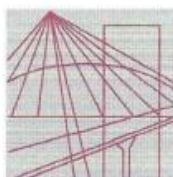
## SPIS TREŚCI

|        |  |    |
|--------|--|----|
| I.     | DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....  | 4  |
| 1.     | KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH .....  | 5  |
| 2.     | KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO OIIB .....   | 6  |
| 3.     | KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU UPRAWIEŃ<br>BUDOWLANYCH.....  | 7  |
| 4.     | KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO DO OIIB ..   | 8  |
| 5.     | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU<br>PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ ..... | 9  |
| II.    | CZĘŚĆ OPISOWA.....   | 10 |
| 1.     | PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....   | 11 |
| 2.     | GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....  | 11 |
| 3.     | ROZWIĄZANIA INSTALACJI GAZOWEJ.....  | 11 |
| 3.1.   | SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ GAZU Z INSTALACJĄ<br>ZEWNĘTRZNĄ.....  | 11 |
| 4.     | ŹRÓDŁO CIEPŁA .....  | 12 |
| 4.1.   | BILANS CIEPŁA DLA KOTŁOWNI .....   | 13 |
| 4.2.   | DOBÓR KOTŁA .....  | 13 |
| 4.3.   | ZABEZPIECZENIE INSTALACJI .....  | 13 |
| 4.3.1. | Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o.....   | 13 |
| 4.3.2. | Ciśnieniowe naczynie przeponowe .....  | 13 |
| 4.3.3. | Rura wzbiorcza.....  | 14 |
| 4.4.   | APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA I AUTOMATYKA.....  | 14 |
| 4.5.   | DOBÓR POZOSTAŁYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI KOTŁOWNI.....  | 14 |
| 4.5.1. | Pompa obiegu kotłowego.....  | 14 |
| 4.5.2. | Pompa obiegowa instalacji c.o.....   | 14 |
| 4.5.3. | Neutralizator kondensatu.....  | 14 |
| 4.5.4. | Kominy i wentylacja .....  | 14 |
| 4.5.5. | Drzwi i ściany.....  | 15 |
| 4.5.6. | System detekcji gazu .....   | 16 |
| 4.5.7. | Licznik wody.....  | 16 |
| 4.6.   | RUROCIĄGI I ARMATURA .....   | 16 |
| 5.     | ODBIÓR INSTALACJI I PRZEPROWADZENIE PRÓBY SZCZELNOŚCI .....  | 17 |
| 6.     | WYTYCZNE W ZAKRESIE BHP I PPOŻ.....  | 18 |
| 7.     | ZALECENIA EKSPLOATACYJNE .....   | 18 |

|  |    |
|--|----|
| 8. UWAGI KOŃCOWE.....                                  | 19 |
| III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....                              | 20 |
| 1. Instalacja gazowa – Rzut parteru w skali 1:50 ..... | 21 |
| 2. Aksonometria instalacji gazowej w skali 1:50 .....  | 22 |
| 3. Schemat kotłowni .....                              | 23 |
| 4. Punkt redukcyjno- pomiarowy .....                   | 24 |
| 5. Instalacja C.O – PARTER.....                        | 25 |
| 6. Instalacja C.O – PIETRO.....                        | 26 |
| 7. Instalacja C.O – PODDASZE .....                     | 27 |

# I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

# 1. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH



Ś L A Ś 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

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

Za zgodność z oryginałem

## 2. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO OIIB



### Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: SLK-MM6-BAR-4MM \*

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 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-05 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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





3. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU UPRAWIEŃ  
BUDOWLANYCH

PREZYDIUM  
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ  
Wydział Budownictwa,  
Urbanistyki i Architektury  
w KRAKOWIE

Kraków, data 15 marca 1973 r.

Nr ewid. uprawn. 24/KW/73

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 specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej  
sporządzania projektów budowlanych  
uprawnienia budowlane do  
konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów  
instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowa-  
nych 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.



\_\_\_\_\_  
mgr inż. KAROL KWAK

Forma Bud. 4600 r 1216

Za zgodność z oryginałem

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



4. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO DO OIIB



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**SLK-ASY-N6C-22P \***

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 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-19 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



## 5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

### Projektant

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2024.725) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Karol Kwak

upr. instalacyjne nr SLK/7580/PWBS/18

**PROJEKTANT**

mgr inż. Karol Kwak

.....Upr. nr. SLK/7580/PWBS/18.....

podpis Projektanta

### Projektant sprawdzający

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2024.725) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Zbigniew Kwak

Mgr inż. Zbigniew Kwak  
upr. instalacyjne nr 24/KW/73  
Upr. bud. nr 238/83, 24/KW/73  
w zakresie budownictwa technicznego  
- specj. konstrukcyjno-inżynierska  
Upr. bud. nr 238/83 - inżynierska  
wodnej - specj. inżynierska-wodna  
SOIB - nr ewid. SLK/IS/0256/01

.....  
podpis Projektanta sprawdzającego

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu, gm. Żywiec. Inwestorem budowy jest Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązanie :

- Wewnętrznej instalacji gazowej.

Zakres terenu objętego opracowaniem został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania.

## 2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy.

## 3. ROZWIĄZANIA INSTALACJI GAZOWEJ

Gaz ziemny PN-C-04752-E doprowadzony jest z przyłącza gazu średniego ciśnienia umieszczonego w szafce w linii ogrodzenia. Wyposażenie budynku w urządzenie zasilane paliwem gazowym.

Kocioł C.O. dwufunkcyjny 40 kW – 1 szt.

Zgodnie z warunkami przyłącza do sieci gazowej dobrano gazomierz G-4 – 1 szt.

### *Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej*

Instalacje gazową należy wyposażyć w aktywny system bezpieczeństwa, np. firmy Gazex lub równoważny, pozwalający na natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w przypadku awarii.

Zawór odcinający szybko zamykający np. typu ZB-25 DN 25 należy zainstalować na rurociągu gazowym poza pomieszczeniem kotłowni – w skrzynce gazowej. Poprzez 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 przeciwwybuchowej należy zamontować nad kotłem.

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

W skład systemu wchodzi:

- moduł sterujący (centrala) ..... MD-1.Z
- detektor gazów ..... DEX 12/N
- sygnalizator akustyczno-optyczny ..... SL-32
- zawór odcinający ..... ZB 25 DN 25

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu, gm. Żywiec. Inwestorem budowy jest Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązanie :

- Wewnętrznej instalacji gazowej.
- Instalacji centralnego ogrzewania

Zakres terenu objętego opracowaniem został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania.

## 2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy.

## 3. ROZWIĄZANIA INSTALACJI GAZOWEJ

Gaz ziemny PN-C-04752-E doprowadzony jest z przyłącza gazu średniego ciśnienia umieszczonego w szafce w linii ogrodzenia. Wyposażenie budynku w urządzenie zasilane paliwem gazowym.

Kocioł C.O. dwufunkcyjny 40 kW – 1 szt.

Zgodnie z warunkami przyłącza do sieci gazowej dobrano gazomierz G-4 – 1 szt.

### 3.1. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ GAZU Z INSTALACJĄ ZEWNĘTRZNĄ

Budowa instalacji przebiegającej wewnątrz budynku.

Instalację gazu wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wykonanych zgodnie z PN-80/H-74219 i posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa o średnicach jak na rysunkach.

Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian 2 cm od tynków. Zachować zgodną z przepisami odległość od innych instalacji:

- 15 cm od poziomych przewodów wod.-kan. (gaz nad przewodami) 15 cm od poziomych przewodów ciepłych (gaz pod przewodami),
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. 1 i 2 oraz od innych instalacji, z wyjątkiem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej (gaz nad puszkami),

– 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników) jeśli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

Przy przejściach przez przegrody budowlane (ściany, stropy) przewody prowadzić w tulejach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych. Miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur i zabezpieczającym je przed zawilgoceniem. Tuleje ochronne w stropach powinny wystawać po 3 cm z każdej strony.

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie lub na gwint za pomocą łączników jedynie do połączenia armatury i urządzeń gazowych. Gwinty uszczelnić przedziwem konopnym nasyconym pastą miniową na pokoście.

#### Armatura

Zawory sferyczne (kulowe) montować na odcinkach poziomych, zawory można montować na odcinkach pionowych pod warunkiem, że oś zaworu będzie się znajdowała w pozycji równoległej do przyległej ściany, a zawór ma być tak usytuowany aby zapewniona była łatwość montażu, sprawdzenie szczelności oraz uniemożliwienie przypadkowego otwarcia przy obciążeniu dodatkowym jego rączki. Przed każdym przybozem należy zamontować zawory kulowe do gazu. Wysokość zamontowania zaworu nie może być niższa niż 70 cm od posadzki.

#### **4. ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Źródłem ciepła dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu będzie kocioł gazowy WGB 50 mocy nominalnej (fabrycznej) 49 kW. Kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu na kondygnacji parteru.

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.



#### 4.1. BILANS CIEPŁA DLA KOTŁOWNI

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych obwodów:

- układ grzejnikowy c.o. ....  $Q_{c.o.} = 40,0 \text{ kW}$
- RAZEM POTRZEBY CIEPLNE WYNOSZĄ .....  $Q = 40,0 \text{ kW}$

Parametry instalacji:

- temperatura zasilania/powrotu .....  $T_z/T_p = 80/60 \text{ °C}$
- pojemność instalacji .....  $V = 0,25 \text{ m}^3$

#### 4.2. DOBÓR KOTŁA

Zaprojektowano wiszący, jednofunkcyjny gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu. Kocioł wyposażony w: palnik modulujący ze stali nierdzewnej, wymiennik ciepła aluminiowo krzemowy. Możliwość regulacji pogodowej (opcja). Fabrycznie ustawiony do spalania gazu ziemnego E (GZ50). Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo, biała. Dobrano kocioł WGB 50 firmy Brötje. Dane techniczne kotła w karcie katalogowej załączonej do opracowania. Kotłownia będzie sterowana automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej dla sekcji c.o. za pomocą regulatora pogodowego, na wyposażeniu kotła.

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

- stanów awaryjnych,
- przekroczenia zaprogramowanych parametrów pracy.

#### 4.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

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

##### 4.3.1. Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o.

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

- typ ..... SYR 1915
- średnica ..... 3/4"
- ciśnienie otwarcia ..... 3,0 bar
- temperatura pracy ..... 140 °C

##### 4.3.2. 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) ..... 0,25 m<sup>3</sup>
- maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu ( $p_{\max}$ ) ..... 3 bar
- ciśnienie wstępne w naczyniu (p) ..... 1,5 bar

Przyjmuje się ciśnieniowe naczynie przeponowe:

- typ ..... NG35

Dobrano naczynie przeponowe ciśnieniowe typu NG35 odrębnie dla każdego kotła.

#### 4.3.3. Rura wzbiorcza

Przyjmuje się średnicę rury wzbiorczej DN 25 mm.

#### 4.4. 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 temperatury zewnętrznej oraz krzywej grzewczej dobieranej przez użytkownika w zależności od charakterystyki budynku i jego właściwości regulacyjnych.

#### 4.5. DOBÓR POZOSTAŁYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI KOTŁOWNI

##### 4.5.1. Pompa obiegu kotłowego + sprzęgło hydrauliczne

Obieg czynnika grzewczego pomiędzy kotłem a sprzęgłem hydraulicznym wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej. Dobrano pompę kotłową Grundfos Alpha 2 25-80.

Dobrano sprzęgło hydrauliczne z ociepleniem do 40 KW.

##### 4.5.2. 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. Grundfos MAGNA 1.

##### 4.5.3. 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.

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

##### 4.5.4. Kominy i wentylacja

Do odprowadzania spalin projektuje się zastosowanie indywidualnych, atestowanych i niepalnych przewodów koncentrycznych powietrzno-spalinowych wyprowadzonych ponad dach budynku o średnicy wewnętrznej 110 mm z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz – średnica przewodu powietrznego 160 mm. Pomiędzy kominem, a kotłem gazowym kondensacyjnym zastosować przewód koncentryczny powietrzno-spalinowy  $\phi 110/160$  mm oraz kształtki przejściowe do komina.

Przewody spalinowe oraz kanały spalinowe powinny mieć przekrój dostosowany do obciążenia cieplnego wydzielanego przez urządzenia gazowe. W przypadku zastosowania kotła z zamkniętą komorą spalania stosować tylko oryginalny lub zalecany przez producenta układ spalinowo – powietrzny.

Stosować się do zaleceń indywidualnych podanych przez producenta w instrukcji obsługi i montażu urządzeń gazowych.

#### *Kanał nawiewny i wywiewny*

Wg normy PN-B-02431-1:1999 w pomieszczeniach, w których znajdują się kotły powinien znajdować się niezamykany otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 300 cm<sup>2</sup>, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi oraz niezamykany otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm<sup>2</sup>, umieszczony możliwie blisko stropu (ok. 10 cm pod sufitem).

Do wentylacji wywiewnej 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  $\phi 220/160$  mm oraz należy wyprowadzić min. 0,5 m ponad dach.

Do wentylacji nawiewnej projektuje się kanały wentylacji grawitacyjnej typu „Z” z czerpnią ścienną o wymiarach 180 x 180 mm zamontowany w ścianie zewnętrznej. Od strony zewnętrznej czerpnie wyposażać w stałe żaluzje przeciwdeszczowe i siatki stalowe, od wewnątrz zamontować kratki wentylacyjne.

#### *4.5.5. 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

#### 4.5.6. System detekcji gazu

Instalacje gazową należy wyposażyć w aktywny system bezpieczeństwa, np. firmy Gazex lub równoważny, pozwalający na natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w przypadku awarii.

Zawór odcinający szybko zamykający np. typu ZB-25 DN 25 należy zainstalować na rurociągu gazowym poza pomieszczeniem kotłowni – w skrzynce gazowej. Poprzez sygnaлизację optyczno-akustyczną system ten informuje użytkowników o stanie zagrożenia w strefie dozorowanej, umożliwiając szybką lokalizację awarii. Sygnaлизatory optyczne i akustyczne zamontować nad drzwiami do kotłowni (na klatce schodowej). Detektor o konstrukcji przeciwwybuchowej należy zamontować nad kotłem.

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

W skład systemu wchodzi:

- moduł sterujący (centrala) ..... MD-1.Z
- detektor gazów ..... DEX 12/N
- sygnalizator akustyczno-optyczny ..... SL-32
- zawór odcinający ..... ZB 25 DN 25

#### 4.5.7. Licznik wody

W celu pomiaru zużycia wody zimnej na potrzeby uzupełniania zładu technologicznego przewidziano montaż licznik wody.

### 4.6. 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.

#### *4.1. CIEPŁOMIERZ KOMPAKTOWY*

Projektuje się ciepłomierze kompaktowe do rozliczenia ilości ciepła do poszczególnych lokali o przepływie nominalnym 0,6 m<sup>3</sup>/h, np. przepływomierze kompaktowe typu ELF DN15mm firmy Apator lub równoważne. Ciepłomierze dla mieszkań należy zamontować w szafkach natynkowych w korytarzu zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

### **5. ODBIÓR INSTALACJI I PRZEPROWADZENIE PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Sprawdzić:

- Zgodność z projektem,
- Jakość wykonania,
- Zgodność materiałów z normami.

#### Próba szczelności instalacji gazowej

Po wykonaniu całej instalacji gazowej przez osobę posiadającą uprawnienia należy wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN-92/M-34503). Próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić sprężonym powietrzem lub innym gazem obojętnym (azot, dwutlenek węgla) o ciśnieniu 4,0 bar. Czas trwania próby 60 min. Z przeprowadzonej próby sporządzić protokół.

Po dokonaniu odbioru przewody z rur stalowych oczyścić, odtłuścić i pomalować farbą olejną na kolor Żółty, przewody z rur miedzianych nie muszą być zabezpieczane. Projektuje się wejścia przewodów gazowych do budynku w rurach ochronnych.

## 6. WYTYCZNE W ZAKRESIE BHP I PPOŻ

Przy pracach związanych z budową wewnętrznej instalacji gazowej kierownik budowy zobowiązany jest do zapoznania pracowników z wytycznymi w sprawie przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 Dz. U.2003.47.401, Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowaniu (Dz. U. 2013.640 z dn. 04.06.2013). Instrukcji ramowej BHP dla zakładów przemysłu gazowniczego (Zarządzenie Nr 10 Dyrektora Naczelnego PGNiG z dnia 01.02.1981r.).

## 7. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

Wykonawca instalacji gazowej powinien pouczyć odbiorcę o sposobie uruchomienia i użytkowania oraz dostarczyć instrukcję obsługi urządzeń. Przed pierwszym napełnieniem przewodów gazem, uprawniony pracownik powinien sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do wszystkich końcówek rurociągu podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu.

Podczas odpowietrzania przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć, aby nie dopuścić do gromadzenia się gazu. Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń. Eksploatację poszczególnych urządzeń prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów.



## 7. UWAGI KOŃCOWE

Do wykonania instalacji i przyłącza zastosować wyłącznie materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie Art. 10 „Prawo budowlane”.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Polskimi i Zakładowymi Normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II przez uprawnionych monterów i pod nadzorem branżowym.

Opracował:

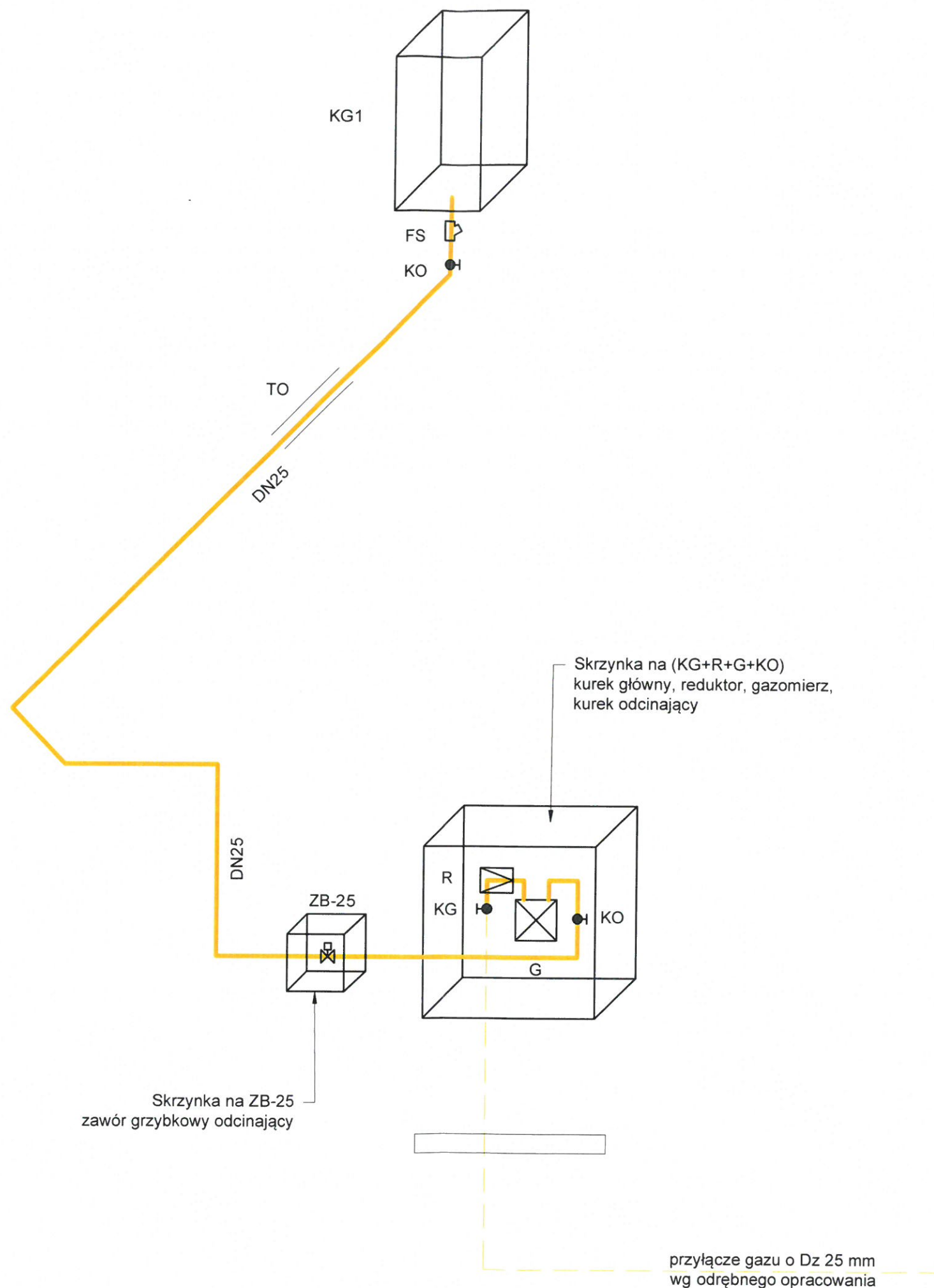
**PROJEKTANT**

mgr inż. Karol Kwak  
Upr. nr SLK/7580/PWB5/18

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**







#### Oznaczenia :

instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu)

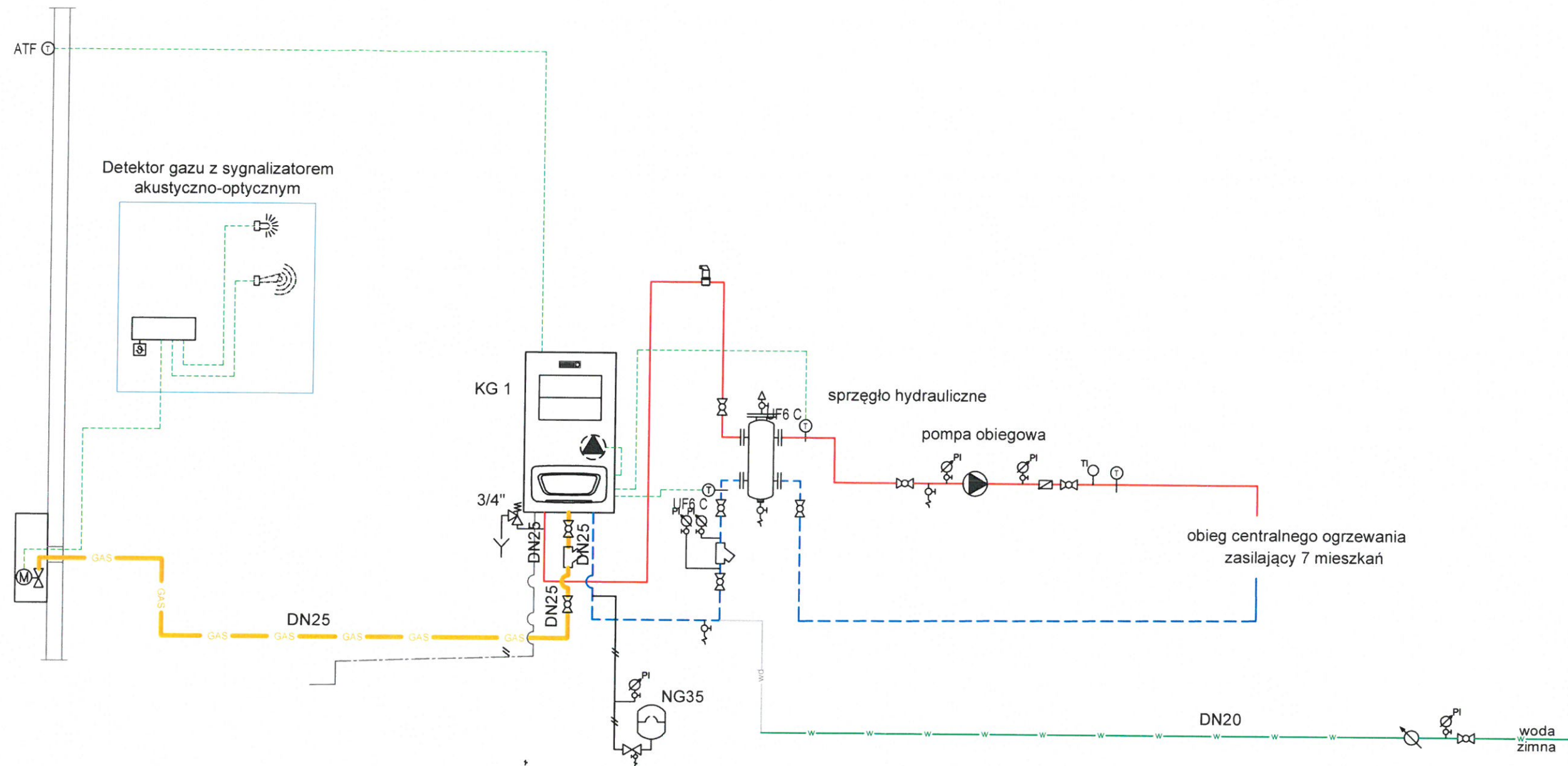
|      |                               |
|------|-------------------------------|
| DN25 | przewody gazowe w budynku     |
| G    | gazomierz miechowy G4         |
| R    | reduktor                      |
| KG   | kurek główny                  |
| KO   | kurek gazowy odcinający       |
| FS   | filtr siatkowy do gazu skośny |
| KG 1 | 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

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu |  | Branża    |
| Tytuł rysunku  |  | Sanitarna |
| Aksonometria   |  | Faza      |
| Inwestor   |  | P.B.      |
| Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.<br>ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec                              |  | Data      |
| Projektant   |  | 10.2024   |
| mgr inż. Karol Kwak<br>upr. nr SLK/7580/PWBS/18  |  | Skala     |
| Sprawdzający   |  | 1 : 25    |
| mgr inż. Zbigniew Kwak<br>upr. nr 24/KW/73   |  | Nr rys.   |
|  |  | 2         |



# LEGENDA:

- zasilanie instalacji
- - - powrót instalacji
- rura wzbiorcza
- GAS gaz
- w woda zimna

- skropliny
- - - kable zasilania i sterowania - automatyka
- Manometr tarczowy Ø100mm z kurkiem manometrycznym
- Termometr tarczowy bimetaliczny

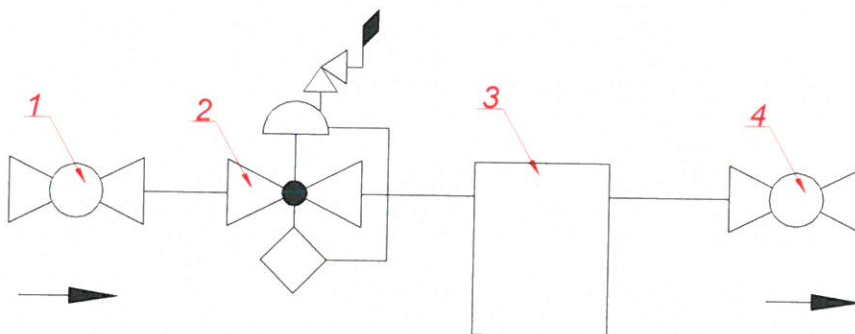
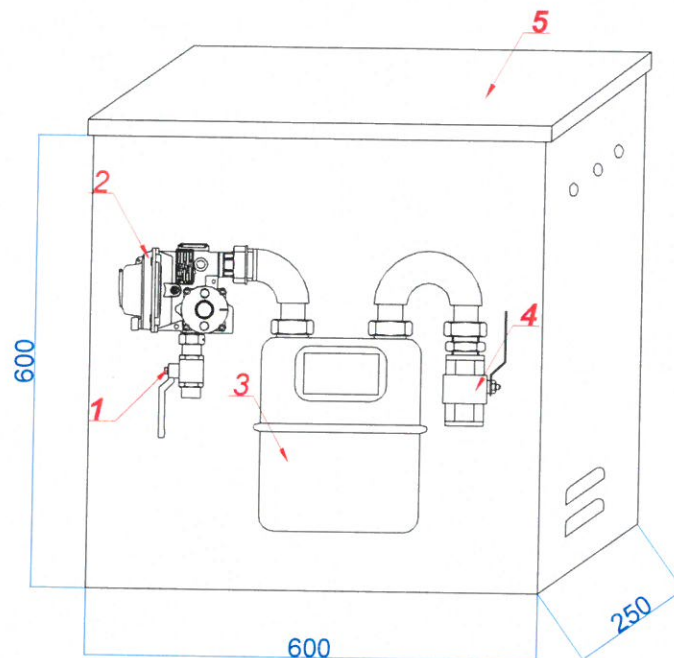
|  |            |                            |
|--|------------|----------------------------|
| <b>Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew</b><br>34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6                        |            |                            |
| Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu |            | Branża<br><b>Sanitarna</b> |
| Tytuł rysunku<br><b>Schemat kotłowni</b>   |            | Faza<br><b>P.B.</b>        |
| Inwestor<br><b>Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.</b><br>ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec           |            | Data<br><b>10.2024</b>     |
| Projektant<br><b>mgr inż. Karol Kwak</b><br>upr. nr SLK/7580/PWBS/18   | Podpis<br> | Skala<br><b>-</b>          |
| Sprawdzający<br><b>mgr inż. Zbigniew Kwak</b><br>upr. nr 24/KW/73  | Podpis<br> | Nr rys.<br><b>3</b>        |



# PUNKT REDUKCYJNO-POMIAROWY

Przepustowość  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

PRP-10MG6



| 5     | Szafka gazowa      | 1     | 600 x 600 x 250 | WEBA       |
|-------|--------------------|-------|-----------------|------------|
| 4     | Zawór kulowy       | 1     | 1 1/4" w-w      | EFAR       |
| 3     | Gazomierz miechowy | 1     | G4 / G6         | METRIX     |
| 2     | Reduktor gazowy    | 1     | FM10            | FIORENTINI |
| 1     | Zawór kołnierzowy  | 1     | 3/4"            | EFAR       |
| Numer | Nazwa              | Ilość | Opis            | Producent  |

**Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew**  
34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego  
na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu

Tytuł rysunku

Punkt redukcyjno pomiarowy

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

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

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

Podpis

Podpis

Podpis

Branża

Sanitarna

Faza

P.B.

Data

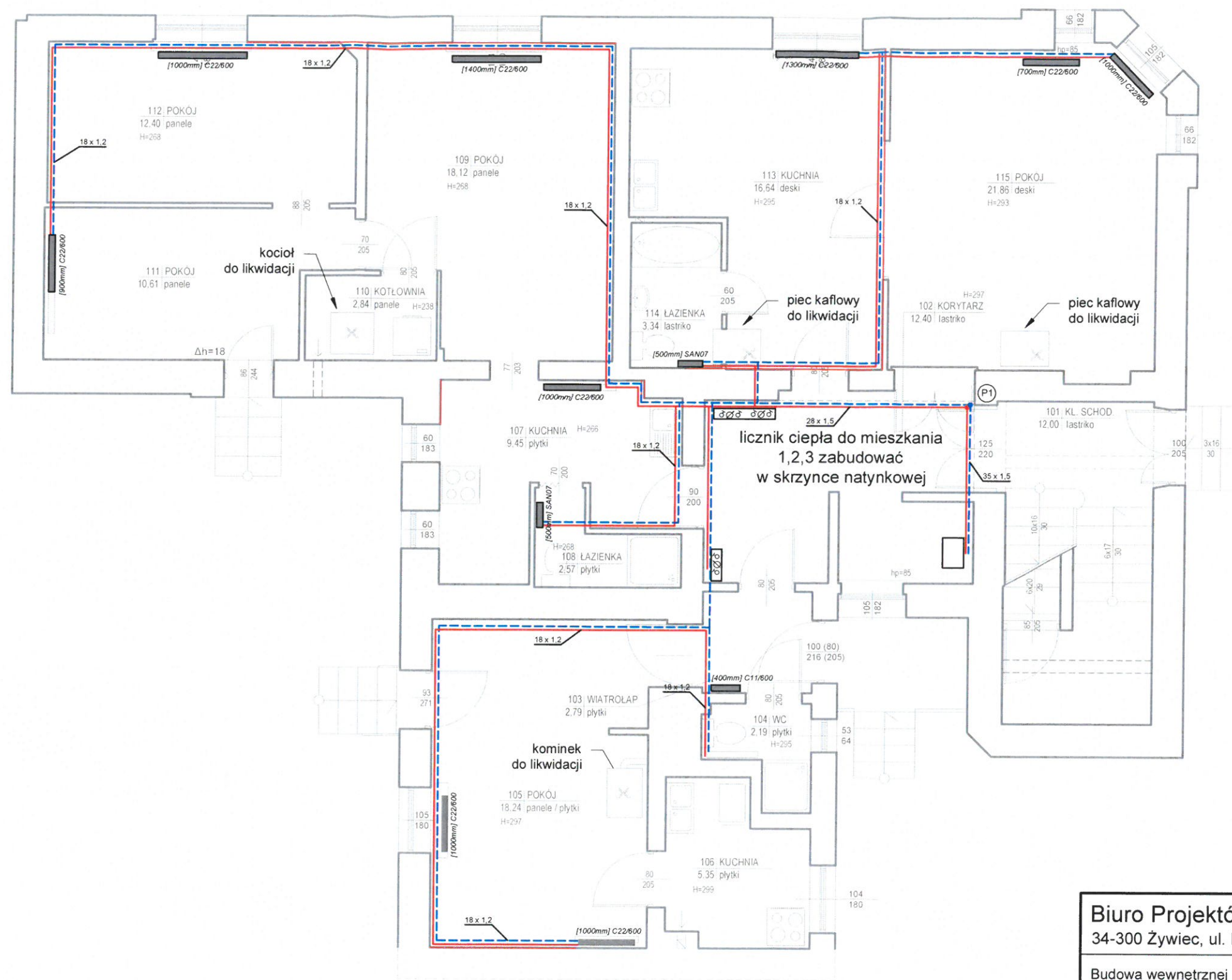
10.2024

Skala

Nr rys.

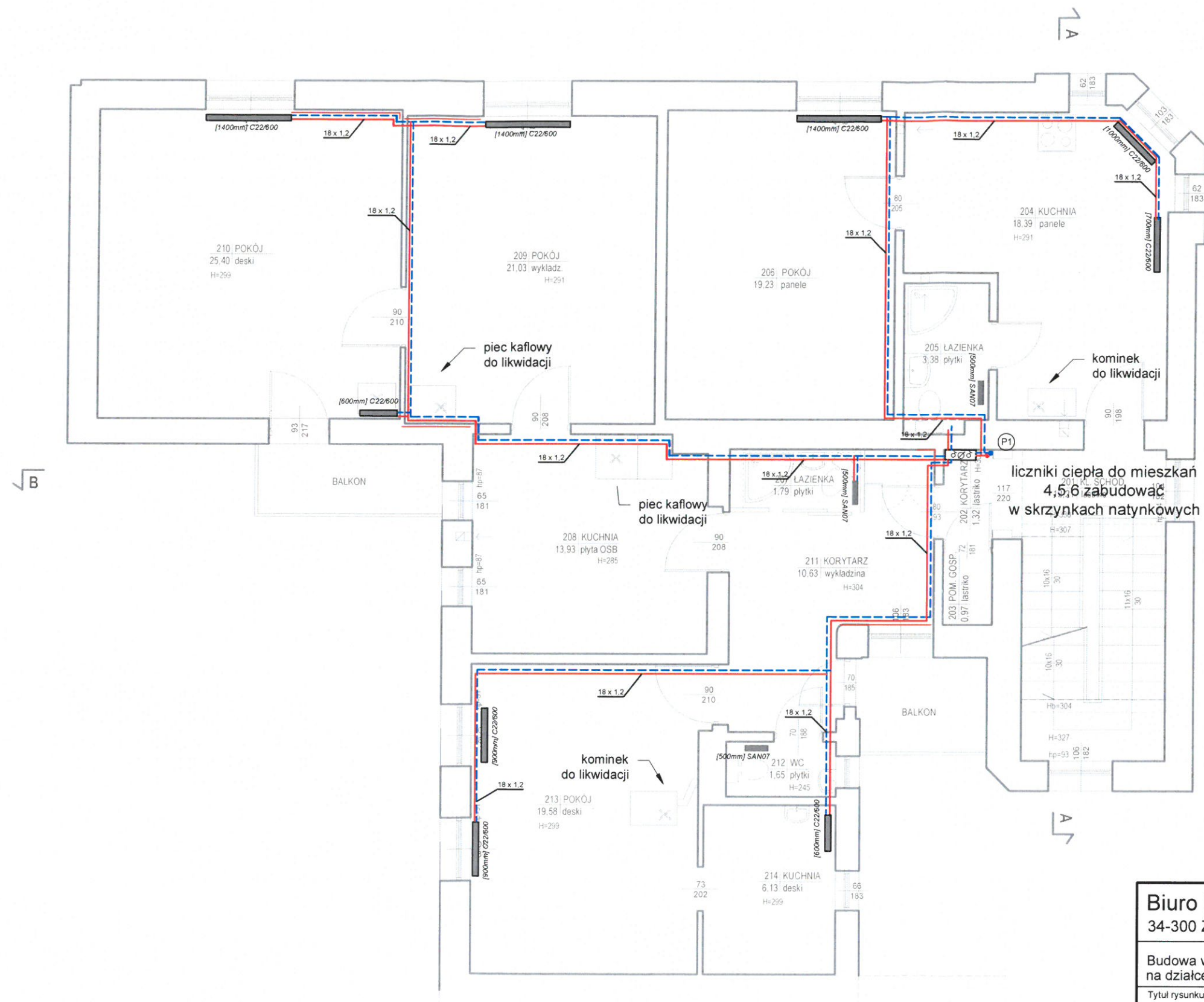
4






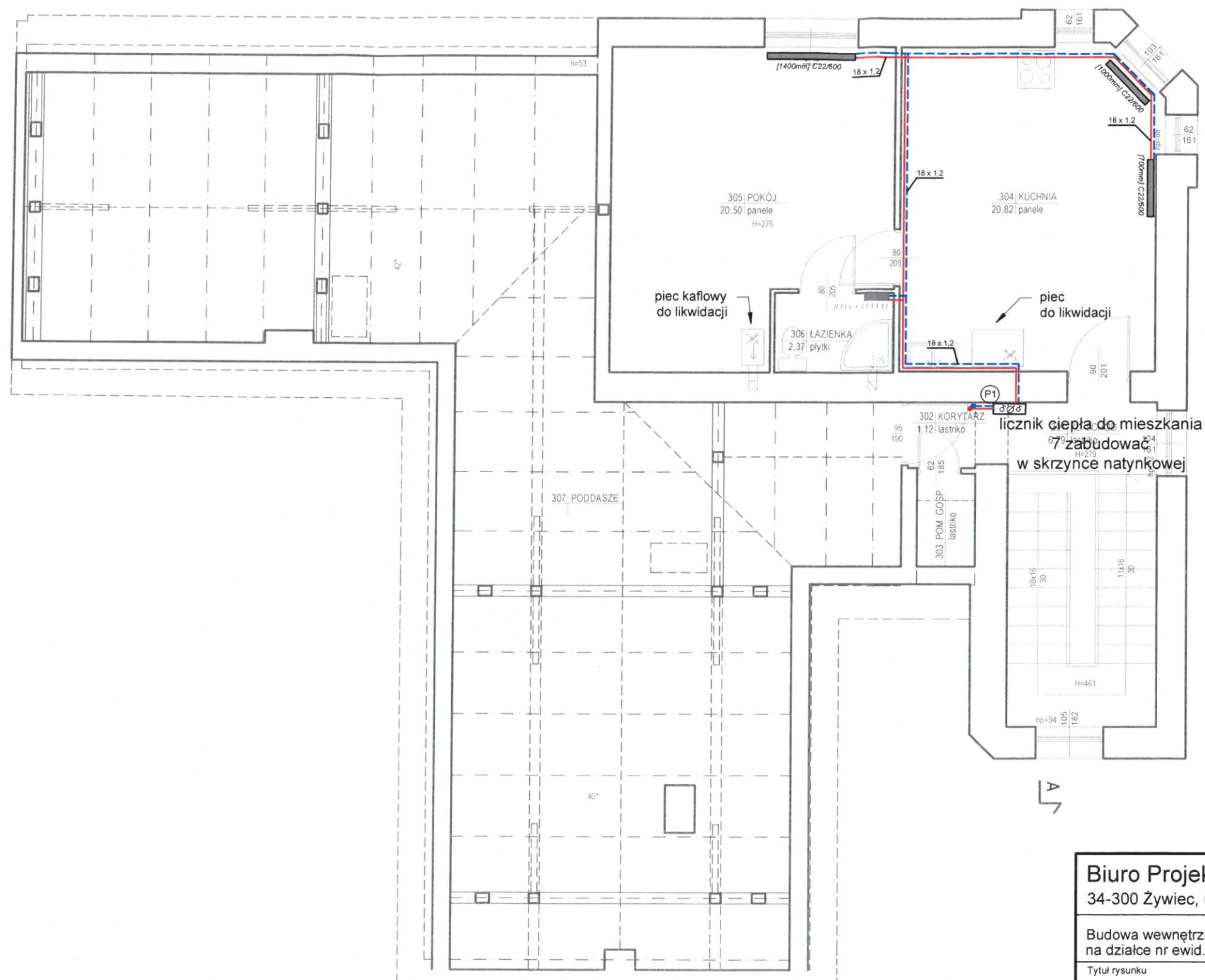
**Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew**  
34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

|  |        |           |
|--|--------|-----------|
| Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu |        | Branża    |
| Tytuł rysunku  |        | Sanitarna |
| Rzut parteru - instalacja C.O  |        | Faza      |
| Inwestor<br>Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.<br>ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec                  |        | P.B.      |
| Projektant<br>mgr inż. Karol Kwak<br>upr. nr SLK/7580/PWBS/18  |        | Data      |
| Sprawdzający<br>mgr inż. Zbigniew Kwak<br>upr. nr 24/KW/73   |        | 10.2024   |
| Podpis   | Podpis | Skala     |
|  |        | 1 : 75    |
| Podpis   | Podpis | Nr rys.   |
|  |        | 5         |



|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew<br>34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6                               |   |                     |
| Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu |   | Branża<br>Sanitarna |
| Tytuł rysunku<br>Rzut piętra - instalacja C.O  |   | Faza<br>P.B.        |
| Inwestor<br>Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.<br>ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec                  |   | Data<br>10.2024     |
| Projektant<br>mgr inż. Karol Kwak<br>upr. nr SLK/7580/PWBS/18  | Podpis<br> | Skala<br>1 : 75     |
| Sprawdzający<br>mgr inż. Zbigniew Kwak<br>upr. nr 24/KW/73   | Podpis<br> | Nr rys.<br>6        |





|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| <b>Biuro Projektów Budownictwa "PROTER" Kwak Zbigniew</b><br>34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6                        |   |                     |
| Budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 2633 przy ul. Garbarskiej 6 w Żywcu |   | Branża<br>Sanitarna |
| Tytuł rysunku<br>Rzut poddasza - instalacja C.O  |   | Faza<br>P.B.        |
| Inwestor<br>Żywieckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.<br>ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec                  |   | Data<br>10.2024     |
| Projektant<br>mgr inż. Karol Kwak<br>upr. nr SLK/7580/PWBS/18  | Podpis<br> | Skala<br>1 : 75     |
| Sprawdzający<br>mgr inż. Zbigniew Kwak<br>upr. nr 24/KW/73   | Podpis<br> | Nr rys.<br>7        |
|  |   |                     |