

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Załączniki według spisu
6. Rysunki według spisu

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Opinia kominiarska
2. Oświadczenie projektanta
3. Zaświadczenie o wpisie do Izby Budownictwa
4. Uprawnienia projektanta

SPIS RYSUNKÓW

- | | | |
|---|-------|---------|
| 1. Plan sytuacyjny | 1:500 | rys. 1 |
| 2. Rzut piwnicy kl. 13-15 - stan istniejący | 1:100 | rys. 2 |
| 3. Rzut piwnicy kl. 17, kl. 7A - stan istniejący | 1:100 | rys. 3 |
| 4. Rzut parteru kl. 13-15 - stan istniejący | 1:100 | rys. 4 |
| 5. Rzut parteru kl. 17, kl. 7A - stan istniejący | 1:100 | rys. 5 |
| 6. Rzut kondygnacji powtarzalnej piętro I, II, III, IV kl. 13-15 - stan istniejący | 1:100 | rys. 6 |
| 7. Rzut kondygnacji powtarzalnej
piętro I, II, III, IV kl. 17, kl. 7A - stan istniejący | 1:100 | rys. 7 |
| 8. Rzut kondygnacji powtarzalnej piętro V, kl. 7A - stan istniejący | 1:100 | rys. 8 |
| 9. Rzut piwnicy kl. 13-15 - stan projektowany | 1:100 | rys. 9 |
| 10. Rzut piwnicy kl. 17, kl. 7A - stan projektowany | 1:100 | rys. 10 |
| 11. Rzut parteru kl. 13-15 - stan projektowany | 1:100 | rys. 11 |
| 12. Rzut parteru kl. 17, kl. 7A - stan projektowany | 1:100 | rys. 12 |
| 13. Rzut kondygnacji powtarzalnej
piętro I, II, III, IV kl. 13-15 - stan projektowany | 1:100 | rys. 13 |
| 14. Rzut kondygnacji powtarzalnej
piętro I, II, III, IV kl. 17, kl. 7A - stan projektowany | 1:100 | rys. 14 |
| 15. Rzut kondygnacji powtarzalnej piętro V kl. 7A - stan projektowany | 1:100 | rys. 15 |
| 16. Rozwinięcie instalacji gazowej kl. 13 - stan projektowy | | rys. 16 |
| 17. Rozwinięcie instalacji gazowej kl. 15 - stan projektowy | | rys. 17 |
| 18. Rozwinięcie instalacji gazowej kl. 17 - stan projektowy | | rys. 18 |
| 19. Rozwinięcie instalacji gazowej kl. 7A - stan projektowy | | rys. 19 |

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	3
---	---	---

OPIS TECHNICZNY – SPIS TREŚCI

- 1. Przedmiot i zakres opracowania**
 - 2. Podstawa opracowania**
 - 3. Charakterystyka obiektu – opis stanu istniejącego**
 - 4. Opis rozwiązania projektowego.**
 - 4.1. Próba szczelności.**
 - 4.2. Pomieszczenie kuchenek gazowych.**
 - 4.3. Zapotrzebowanie gazu.**
 - 4.4. Pomiar gazu.**
 - 4.5. Wentylacja wywiewna oraz nawiewna.**
 - 5. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonanej instalacji.**
 - 6. Informacja o obszarze oddziaływania.**
 - 7. Wpływ na środowisko.**
 - 8. Uwagi i zalecenia.**
 - 9. Zestawienie materiałów.**
-

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	4
---	---	---

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest opracowanie projektu wykonawczego przebudowy instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie. Budynek przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A stanowi własność MGSM „Perspektywa”, która jest równocześnie inwestorem przedsięwzięcia stanowiącego przedmiot niniejszego opracowania. Zakres opracowania obejmuje wewnętrzną instalację gazową (bez wymiany urządzeń gazowych).

2. Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja budowlana stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do wykonania projektu,
- Wizję lokalną obiektu,
- Zalecenie inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy,

3. Charakterystyka obiektu – opis stanu istniejącego.

Budynek mieszkalny przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie. jest czteroklatkowym wielorodzinnym pięciokondygnacyjnym budynkiem całkowicie podpiwniczonym i przyłączonym do niskoprężnej sieci gazowej rozpraszającej gaz ziemny wysokometanowy wg PN-C-04573-E.

Gazowy kurek główny dla każdej klatki zlokalizowany jest na zewnątrz budynku.

Budynek jest obecnie wyposażony, między innymi, w instalację gazową doprowadzającą gaz do kuchenek gazowych czteropalnikowych usytuowanych w kuchniach. Wentylacja pomieszczeń kuchni jest realizowana poprzez istniejące kanały kominowe. Pomiar gazu zużywanego przez odbiorców (lokatorów budynku) jest realizowany indywidualnymi gazomierzami miechowymi usytuowanymi w przedpokojach. Ze względu na zły stan techniczny istniejącej instalacji gazowej inwestor zamierza wykonać jej remont i przebudować do obowiązujących przepisów.

W ramach remontu i przebudowy instalacji gazowej wszystkie gazomierze zostaną zabudowane szafkami metalowymi usytuowanych na klatce schodowej. Po wykonaniu instalacji gazowej objętej niniejszym opracowaniem stara instalacja gazowa zostanie zlikwidowana. Usytuowanie istniejącej instalacji gazowej pokazano na rysunkach nr 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08. Stara instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych za pomocą połączeń gwintowanych.

4. Opis rozwiązania projektowego.

Istniejącą instalację gazową od kurka głównego gazowego, który znajduje się na zewnątrz budynku należy zdemontować. Nową instalację gazową w piwnicy oraz pion (do gazomierzy - poza mieszkaniem) należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu wg. PN-80/H-74219. Łączenie rur stalowych wykonać przy pomocy spawania. Instalację gazową od gazomierza do przyborów gazowych (instalacja mieszkaniowa) wykonać z rur miedzianych, wg PN-EN 1057:1999 łączonych lutem twardym i łączników instalacyjnych wg PN-EN 1254:2002. Grubość ścianki rur miedzianych nie może być mniejsza niż 1 mm. Łączenie rur wykonać metodą kielichowania i lutowania kapilarnego z zastosowaniem lutów twardych typu L-Ag2P i L-Cu P6 o temperaturze roboczej powyżej 650°C, w których fosfor spełnia rolę topnika.

Luty te odpowiadają normie DIN 8513 cz. 2 i 3.

Do zamontowania armatury jak kurki, filtry, dwuzłączki stosować „kształtki przejściowe” wykonane z miedzi lub brązu. Do instalacji gazowych nie wolno stosować kształtek przejściowych wykonanych z mosiądzu MO-59-PN-79/H-87026. Kształtki z miedzi winny odpowiadać DIN 1787, natomiast

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	5
---	---	---

z brązu DIN 1705 i posiadać wyraźnie oznaczenie określające jakość materiału tj. Rg lub GM i znak producenta. Gwinty tych kształtek posiadają kalibracje calowe typ BSPT-G (gazowe).

Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny.

Przewody gazowe należy prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych budynku w odległości 2 cm od tynku. Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów gazowych w kanałach wentylacyjnych, spalinowych, bruzdach ścian oraz w odległości mniejszej niż 15 cm od kanałów spalinowych.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości co najmniej:

- 10 cm od poziomych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i c.o., umieszczając je nad tymi przewodami,
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej.

Przy skrzyżowaniu przewodów gazowych z innymi przewodami należy prowadzić je nad nimi w odległości min. 2 cm.

Przy wykonaniu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących.

Do mocowania rur miedzianych gazowych należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z kołkami) z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty (obejmy) powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Stosowanie zamocowań i kołków z tworzywa sztucznego i drewna jest niedozwolone.

Ze względu na zmniejszoną sztywność rur miedzianych w stosunku do stalowych należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących. Układ mocowań powinien uniemożliwić odpadnięcie przewodów w wyniku pożaru. Odległość mocowań uchwytów dla rur gazowych z miedzi przyjęto takie same jak dla rur wodociągowych miedzianych wg DIN 1788.

Przy mocowaniu rur miedzianych prowadzonych poziomo, łączonych lutem twardym należy stosować uchwyty mocujące w następujących odległościach:

średnica rury (mm)	28	22	18
odległość między uchwytami (m)	2,25	2,0	1,5

Pionowe odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości min. 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne, przewody instalacji gazowej należy prowadzić w rurach ochronnych. Przy przejściu przewodów przez inne przegrody, nie wymaga się stosowania rury ochronnej natomiast powstałą szczelinę należy wypełnić szczeliwem nie powodującym korozji rur. Armaturę odcinającą oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować, aby zapewnić ich łatwy dostęp. Gazowe kurki odcinające należy trwale (sztywno) zamocować do ściany, aby w przypadku jego otwierania (zamykania) nie następowało odkształcenie instalacji z miedzi.

Prowadzenie instalacji, średnice oraz usytuowanie przyborów gazowych pokazano na rzutach budynku rys. 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15 oraz na rozwinięciach instalacji rys. 16, 17, 18, 19.

Montowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie dokumenty zarówno co do zgodności wykonania z Polskimi Normami i przepisami oraz atesty dopuszczające do obrotu i stosowania na rynku polskim. Każde poziome podejście do aparatu gazowego powinno być zakończone kurkiem ćwierć obrotowym odcinającym.

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	6
---	---	---

Przy przejściach przez stropy i ściany należy stosować rury ochronne stalowe:

- rura ochronna DN 50 dla rury przewodowej DN 40 i DN 32
- rura ochronna DN 40 dla rury przewodowej DN 25
- rura ochronna DN 32 dla rury przewodowej DN 20 i Ø 28x1.5
- rura ochronna DN 25 dla rury przewodowej Ø 22x1.0

Przed zgłoszeniem instalacji do odbioru należy przedłożyć dostawcy gazu odpis zaświadczenia Spółdzielni Kominarzy, stwierdzającego prawidłowe działanie wentylacji grawitacyjnej oraz układu odprowadzenia spalin w poszczególnych mieszkaniach. Nie wolno przeprowadzać przewodów gazowych przez ściany, w których znajdują się kanały kominowe, wentylacyjne i spalinowe. Przy przechodzeniu przewodem gazowym z łazienki do kuchni (pomiędzy istniejącym trzonem kominowym a ścianą klatki schodowej) należy zachować szczególną ostrożność aby nie uszkodzić przy osadzaniu rury ochronnej elementów przewodów kominowych. Szczegółowe przepisy zawarte są w Dzienniku Ustaw nr 75 Poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r (z późniejszymi zmianami). Instalację gazową należy wykonać 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. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Prace gazoniebezpieczne.

Wszelkie prace gazoniebezpieczne a w szczególności: rozprężenie istniejącej instalacji gazowej oraz napełnienie nowej instalacji paliwem gazowym powinny być wykonane przez osoby posiadające "uprawnienia energetyczne typu E". Nadzór nad tymi robotami powinna sprawować osoba posiadająca "uprawnienia energetyczne typu D".

4.1. Próba szczelności.

Próbę szczelności wykonać przez napełnienie instalacji powietrzem o ciśnieniu:

- instalacja w mieszkaniach (za gazomierzem): 0,1 MPa (1,0 bar),
- instalacja rozdzielcza i piony : 0,05 MPa (0,5 bar), przy czym w czasie 30 minut po wyrównaniu temperatury (co następuje po upływie 15 do 30 minut) nie może nastąpić spadek ciśnienia.

Próbę szczelności wykonywać należy oddzielnie dla:

- instalacji każdego mieszkania,
- instalacji rozprowadzającej,

Próbę szczelności wykonać należy w obecności dostawcy gazu zgodnie z rozdziałem 13 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. 1999 nr 74 poz. 836).

Próbie szczelności należy poddać całą wykonaną instalację gazową, wraz z podejściem do gazomierzy, kuchenek gazowych "term" i podgrzewaczy wody przepływowej. Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zamontowaniem odbiorników gazu gazomierzy. Po przedmuchaniu wykonanej instalacji sprężonym powietrzem należy ją zaślepić i napełnić powietrzem do ciśnienia próby. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli, po wyrównaniu temperatury powietrza sprężonego w instalacji z temperaturą otoczenia, zamontowany do próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia próbnego przez 30 minut. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przy użyciu manometru sprężynowego posiadającego zatwierdzenie typu, aktualne świadectwo uwierzytelnienia wskazań, klasę dokładności nie mniejszą niż 0,6 i zakres pomiarowy gwarantujący wskazanie ciśnienia próbnego w % zakresu pomiarowego. Wyniki próby szczelności należy udokumentować stosownym protokołem podpisanym przez inwestora, wykonawcę, kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli zostanie on ustanowiony.

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	7
---	---	---

4.2. Obciążenie cieplne pomieszczeń kuchenek.

Przebudowa instalacji gazowej nie spowoduje zmiany, istniejącego obecnie obciążenia cieplnego pomieszczeń kuchennych w których są one zamontowane.

4.3. Zapotrzebowanie gazu.

Maksymalne godzinowe zużycie gazu nie ulegnie zmianie.

4.4. Pomiar gazu.

Pomiar gazu zużywanego przez odbiorców (lokatorów budynku) będzie realizowany za pomocą indywidualnych gazomierzy mechanicznych usytuowanych na klatkach schodowych.

Po zamontowaniu gazomierze zostaną zabezpieczone skrzynkami gazomierzowymi.

4.5. Wentylacja wywiewna oraz nawiewna.

Wentylacja wywiewna pomieszczeń kuchennych jest obecnie realizowana poprzez istniejące kanały kominowe. Wykonanie przebudowy instalacji gazowej nie spowoduje zmiany istniejącego systemu wentylacyjnego budynku.

UWAGA:

W trakcie wizji lokalnej i inwentaryzacji budowlanej budynku stwierdzono, że w niektórych lokalach: wymiary kratki nawiewnych są niewystarczające, kratki wentylacyjne pomieszczeń są zakryte tapetami lub innymi przesłonami.

W związku powyższym przed przyłączeniem do nowej instalacji istniejących odbiorników gazu system instalacji nawiewnej powinien zostać sprawdzony przez uprawnionego mistrza kominiarskiego.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonanej instalacji.

Po wykonaniu próby szczelności stalowe odcinki instalacji należy zabezpieczyć przed korozją poprzez zagruntowanie jedną warstwą farby epoksydowej uniwersalnej EPIURUST o symbolu SWA 7429-060-XXO grubości 40 µm a po upływie 12 h jedną warstwą emalii epoksydowej do gruntowania o symbolu SWA 7421-060-XXO grubości 100 µm. Przed gruntowaniem rury należy odtłuścić, odrdzewić i oczyścić do 2-go stopnia czystości wg PN -70/H-97050. Odcinki instalacji z rur miedzianych me wymaga zabezpieczenia antykorozyjnego. Dla poprawienia estetyki instalacji z rur miedzianych, po uprzednim odtłuszczeniu, można malować ją lakierem bezbarwnym.

6. Informacja o obszarze oddziaływania.

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną. Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 75/2002 r. poz. 690 z późn. zm.) i obejmuje działkę nr 3508/179, na której jest usytuowany budynek.

7. Wpływ na środowisko.

Projektowana inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska. Dystrybucja gazu odbywać się będzie w sposób hermetyczny zapewniony przez system atestowanych rurociągów

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	8
---	---	---

i kształtek, dla parametrów projektowych ciśnienia gazu, potwierdzony próbami szczelności. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz.U. 2019 poz. 1839 § 3.1 pkt. 37 inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco lub potencjalnie znacząco wpływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

8. Uwagi i zalecenia.

Przedmiotową inwestycję należy realizować zgodnie z projektem, zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dziennik Ustaw Nr 249 poz. 2497 / 2004 r) , a także z zachowaniem warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych. Prace powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym określonym przez producentów poszczególnych elementów, produktów, materiałów i urządzeń. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne atesty i świadectwa dopuszczenia, spoczywa na inspektorach nadzoru inwestorskiego. W przypadku stwierdzenia w trakcie montażu kolizji z innymi elementami lub instalacjami należy zgłaszać problem nadzorowi inwestorskiemu.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji powinny być wykonane według Polskich Norm lub aprobat technicznych i zgodnie z ustawą Prawo budowlane powinny być oznaczone znakiem bezpieczeństwa B lub europejskim znakiem dopuszczającym do stosowania w budownictwie.

Wymiary i odległości przedstawione w niniejszej dokumentacji należy doprecyzować na miejscu podczas wykonywanych prac.

9. Zestawienie materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1	Rura stalowa czarna bez szwu DN 50	34,0	m	PN-80/H-74219
2	Rura stalowa czarna bez szwu DN 40	82,0	m	PN-80/H-74219
3	Rura stalowa czarna bez szwu DN 32	54,0	m	PN-80/H-74219
4	Rura stalowa czarna bez szwu DN 25	82,0	m	PN-80/H-74219
5	Rura stalowa czarna ochronna DN 50; L=0,4m	10,0	m	PN-74/H-74200
6	Rura stalowa czarna ochronna DN 32; L=0,2m	8,0	m	PN-74/H-74200
7	Rura stalowa czarna ochronna DN 25; L=0,2m	15,0	m	PN-74/H-74200
8	Kurek gazowy gwintowany DN 25	72	szt.	Valvex
9	Kurek gazowy gwintowany DN 15	72	szt.	Valvex
10	Rura miedziana twarda Ø 22x1.0	96,0	m	PN-EN 1057:1999
11	Rura miedziana twarda Ø 18x1.0	895,0	m	PN-EN 1057:1999
12	Wężyk gazowy w oplocie stalowym DN15 L=0,7m	72	szt.	-
13	Szafka stalowa na gazomierz zamykana na śrubokręt z szybką – (montowane na klatce schodowej)	72	szt.	-

Inwestor: MGSM „Perspektywa” 41-707 Ruda Śląska ul. ks. L. Tunkla 147 Temat: Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Bogedaina 13, 15, 17 i Konopnickiej 7A w Chorzowie.	Numer projektu: DRD-112-IG/2024	9
---	---	---

14	Stelaż do gazomierza miechowego – rozstaw króćców 130mm lub 250mm w zależności od istniejącego gazomierza	72	szt.	InterGaz T.Góry
----	---	----	------	--------------------

Uwagi:

W kosztorysie należy ująć demontaż istniejącej starej instalacji gazowej wraz z gazomierzami miechowymi oraz plombowanie 72 szt. gazomierzy przez Gazownię w Świętochłowicach.

W kosztorysie należy ująć przebicie przez stropy i ściany dla przeprowadzenia rur gazowych.