

PROJEKT TECHNICZNY

1)	nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ulicy Raławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów
2)	adres kategoria obiektu budowlanego	ul. Raławicka nr 23, miejscowości Miechów, gmina miechów, powiat miechowski kategoria obiektu VIII (instalacja dla obiektu budowlanego kat. IX)
3)	numer identyfikacyjny działki	120805_4.0001.1450/5 120805_4.0001.1450/6 120805_4.0001.1456
4)	imię nazwisko adres inwestora	Powiat Miechowski 32-200 Miechów, ul. Raławicka nr 12
5)	spis zawartości projektu technicznego (elementy)	1. Dane ogólne 2. Część opisowa – technologia 3. Załączniki 4. Część rysunkowa
6)	Jednostka projektowa	Firma Projektowo-Instalacyjna mgr inż. Sławomir Mucha 32-200 Miechów, ul. Nowa nr 23;

Egzemplarz	1	2	3
-------------------	----------	----------	----------

Projekt techniczny

**Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ulicy Raclawickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów
- realizowana na działce o nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna 120805_4 Miechów**

Inwestor: Powiat Miechowski z siedzibą 32-200 Miechów, ul. Raclawicka nr 12

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

<u>I. Dane ogólne</u>	- 3
1. Nazwa i adres inwestycji	- 3
2. Dane dotyczące Inwestora i Zlecniodawcy	- 3
3. Nazwa i adres jednostki projektowania	- 3
4. Zestawienie danych dotyczących uprawnień projektowych	- 3
<u>II. Część opisowa – technologia</u>	- 3
1. Przedmiot opracowania	- 3
2. Podstawa opracowania	- 3
3. Lokalizacja i stan istniejący	- 3
4. Technologia	- 4
4.1. Proponowane rozwiązanie	- 4
4.2. Bilans ciepła	- 5
4.3. Dobór kotła	- 5
4.4. Dobór pompy obiegowej instalacji centralnego ogrzewania	- 5
4.5. Dobór naczynia przeponowego	- 5
4.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa	- 6
4.7. Zasobnik ciepłej wody użytkowej	- 6
4.8. Sprzęgło hydrauliczne	- 6
4.9. Filtroomulnik	- 6
4.10. Komin	- 6
4.11. Wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni	- 7
4.12. Napełnianie, uzupełnianie, spust i odpowietrzenie zładu technologicznego	- 7
4.13. Rurociągi, armatura oraz zabezpieczenie termiczne	- 8
5. Wytyczne branżowe	- 8
5.1. Instalacja technologiczna	- 8
5.2. Prace instalacji elektrycznej i AKPiA	- 8
5.3. Prace adaptacyjno-budowlane	- 9
6. Instalacja gazowa	- 9
6.1. Bilans zapotrzebowania gazu	- 9
6.2. Technologia wykonania i materiały	- 10
6.3. Instalacja gazu – próby szczelności i odbiór	- 11
6.4. Instalacja gazu – wskazania i uwagi	- 12
7. Instalacja wodno-kanalizacyjna	- 12
8. Prace demontażowe	- 12
9. Wskazania szczegółowe	- 12
<u>III. Załączniki:</u>	- 14
1. Specyfikacja podstawowych urządzeń i armatury kotłowni gazowej dla potrzeb C.O.	- 15
2. Oświadczenie projektantów i sprawdzającego	- 17
3. Kserokopia uprawnień i przynależności od MOIIB	- 18
<u>IV. Część rysunkowa</u>	- 20
1. Orientacja 1:10 000	rys. nr 1 - 21
2. Projekt zagospodarowania terenu 1:500	rys. nr 2 - 22
3. Schemat technologiczny kotłowni gazowej --/--	rys. nr 3 - 23
4. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – technologia 1:25	rys. nr 4 - 24
5. Przekrój pomieszczenia kotłowni gazowej 1:25	rys. nr 5 - 25
6. Rzut pomieszczenia kotłowni - instalacja wodociągowo-kanalizacyjna 1:50	rys. nr 6 - 26
7. Rzut pomieszczenia kotłowni – instalacja gazowa 1:50	rys. nr 7 - 27
8. Aksonometria instalacji gazowej 1:50	rys. nr 8 - 28
9. Rysunek szczegółowy punktu redukcyjno-pomiarowego 1:10	rys. nr 9 - 29
10. Rysunek szczegółowy zaworu elektromagnetycznego 1:10	rys. nr 10 - 30
11. Profil podłużny instalacji gazowej zewnętrznej 1:100/100	rys. nr 11 - 31
12. Schemat instalacji AKPiA kotłowni gazowej --/--	rys. nr 12 - 32

I. Dane ogólne

1. Nazwa i adres inwestycji

Nazwa inwestycji: - Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ulicy Raławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów

Adres inwestycji: - ulica Raławicka nr 23, miejscowości Miechów, gmina miechów, powiat miechowski działka o nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna 120805_4 Miechów

2. Dane dotyczące Inwestora

Nazwa Inwestora: - Powiat Miechowski

Adres Inwestora: - 32-200 Miechów, ul. Raławicka nr 12

3. Nazwa i adres jednostki projektowania

Nazwa: - Firma Projektowo-Instalacyjna mgr inż. Sławomir Mucha

Adres: - 32-200 Miechów ul. Nowa nr 23

4. Zestawienie danych dotyczących uprawnień projektowych

mgr inż. Sławomir Mucha - projektant technologia, instalacje wod-kan, instalacja gazowa, specjalność instalacyjna nr uprawnień MAP/0260/POOS/06

mgr inż. Grzegorz Mucha - sprawdzający technologia, instalacje wod-kan, instalacja gazowa, specjalność instalacyjna nr uprawnień MAP/0251/PWOS/14

II. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy kotłowni gazowej wraz z przebudową towarzyszących instalacji wod-kan oraz rozbudową instalacji gazowej w istniejącym budynku dydaktycznym Zespołu Szkół nr 1 przy ulicy Raławickiej nr 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów. Kotłownia pracować będą dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania, natomiast przygotowanie ciepłej wody częściowo bez zmian (dla zaplecza kuchni), natomiast dla łazienek projektowany lokalnym podgrzewaczem wody. Planowana inwestycja realizowana będzie na dz. nr ew. 1450/5, 1450/6 i 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna 120805_4 Miechów. Przyłącz gazowy średniego ciśnienia jest istniejący zakończony kurkiem gazowym w szafce w linii istniejącego ogrodzenia.

2. Podstawa opracowania

Projekt techniczny wykonano na podstawie:

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Aktualne przepisy, normy i wytyczne
- Katalogi armatury i pozostałych urządzeń
- Wizji w terenie i uzgodnienia

3. Lokalizacja i stan istniejący

Istniejący budynek usytuowany jest w miejscowości Miechów na dz. nr ew. 1450/5 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4, zlokalizowany w bezpośrednim skrzyżowaniu dróg gminnych ulicy Raławickiej i ulicy M.Konopnickiej. Budynek, w którym zlokalizowana jest kotłownia jest częściowo podpiwniczony, z trzema kondygnacjami nadziemnymi. Budynek posiada wejście od strony południowej, również od strony północnej. Budynek nie jest ocieplony, natomiast wyposażony w instalację wod-kan, elektryczną i centralnego ogrzewania. Obecnie źródłem ciepła dla budynku jest przyłącz cieplny preizolowany zasilany w czynnik grzewczy z lokalnej kotłowni gazowej zlokalizowanej w sąsiednim budynku Liceum Ogólnokształcącego. Kotłownia w budynku Liceum Ogólnokształcącego zlokalizowana jest w północnym segmencie budynku, oparta o dwa kotły gazowe zlokalizowane na poziomie piwnicy budynku. W kotłowni zamontowane są dwie jednostki kotłowe wodne, każda o mocy 200 kW produkcji DeDietrich. Z kotłowni budynek zasilany jest w ciepło przez ciągi poziome prowadzone w piwnicy i na parterze. Wprowadzone są rurociągi stalowe DN40÷50mm od pomieszczenia gospodarczego. Pomieszczenie, w którym zlokalizowana będzie kotłownia umiejscowione jest w północno-wschodnim narożniku

budynku. Pomieszczenie kotłowni ma wysokości około 2,40 metra. Pomieszczenie wyposażone jest w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną i wentylacyjną. Obok pomieszczenia dla projektowanej kotłowni zlokalizowany jest nieczynny kanał spalinowy murowany.

Stan techniczny instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania określa się jako poprawny. Instalacja wodociągowa w pomieszczeniu budynku wykonana z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, natomiast kanalizacyjna w budynku z rur PVC i żeliwnych. Instalacji centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych czarnych przewodowych łączonych poprzez spawanie. Instalacja wykonana jest jako jednostrefowa. Zasilanie instalacji CO odbywa się czynnikiem grzewczym rurociągami stalowymi z rozdzielaczami pionowymi w układzie pompowym zamkniętym. Ogrzewanie budynku odbywać się będzie jak obecnie przez piony w poszczególnych pomieszczeniach przez rurę i gałzki stalowe do grzejników. Istniejące pomieszczenie przeznaczone na kotłownię gazową wymaga wykonania drobnych prac remontowych (adaptacyjno-budowlanych). W pomieszczeniu obok projektowanej kotłowni są murowane przewody wentylacyjno-spalinowe wprowadzone nad dach budynku. Kurek gazowy umiejscowiony będzie przy północno-wschodniej części budynku na ścianie zewnętrznej w szafce gazowej o wymiarach 40×40×25cm. Budynek obecnie wyposażony jest w instalację gazową – wewnętrzną i zewnętrzną. Instalacja zewnętrzna gazowa doprowadzona jest do ściany zewnętrznej zachodniej. Szafka gazowa z gazomierzem zlokalizowana jest przy chodniku ulicy Marii Konopnickiej. Instalacja zasilająca w gaz technologię kuchni oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W szafce gazowej zamontowany jest gazomierz miechowy G4, wraz z reduktorem o przepustowości 10 Nm³/h oraz kurek główny sferyczny. Kurek gazowy ogniowy umiejscowiony będzie przy południowo-wschodnim narożu budynku na ścianie zewnętrznej w szafce gazowej o wymiarach 80×75×30cm. Roboty budowlane prowadzone będą w terenach o ustalonym przeznaczeniu tj.: w obrębie terenów H1.UP - tereny zabudowy usług publicznych.

4. Technologia

4.1. Proponowane rozwiązanie

Proponowane rozwiązanie zastosowanie dwóch kotłów gazowych umożliwi pokrycie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Regulację temperatury dla obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego zapewnia regulator zamontowany w kotle. Rozwiązanie takie umożliwi sterowanie z zastosowaniem obniżenia temperatury w okresach, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze.

Proponuje się układ przy zastosowaniu kaskady dwóch wiszących kotłów kondensacyjnych wodnych o mocy każdy 45 kW (w sumie około 90 kW), których moc umożliwi pokrycie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania pomieszczeń. Lokalizację kotłowni przewiduje się w istniejącym budynku dydaktycznym Szkoły w pomieszczeniu obecnej kotłowni zlokalizowanym w części piwnicy budynku - zgodnie z rysunkiem.

Przedmiotowe działki nie są wpisane do rejestru zabytków, natomiast budynek ZS nr 1 na działce nr ew. 1450/5, wpisany jest do gminnego rejestru zabytków. Działki nie podlegają specjalnej ochronie na podstawie ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Roboty instalacyjne prowadzone będą w terenach o ustalonym przeznaczeniu wg MPZP tj.: w obrębie terenów S.UP.16 - tereny zabudowy usługowej - usług publicznych.

Teren realizacji inwestycji jak i okolice nie są objęte i nie znajdują się na terenie zagrożonym eksploatacją górniczą. Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Punkt redukcyjno-pomiarowy jest istniejący i zlokalizowany przy ulicy M.Konopnickiej w linii ogrodzenia. Dojście/dojazd do punktu redukcyjno-pomiarowego istniejącym ciągiem pieszo-jezdnym utwardzonym poprzez ciągi komunikacyjne wewnętrzne. Projektowana instalacja i roboty towarzyszące przewidziane są dla kondygnacji piwnicy przedmiotowego budynku. Jedynie komin spalinowy, przewód wentylacyjny prowadzone będą od sufitu ponad dach budynku. Przed zrealizowaniem projektowanej kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi, istniejące i instalacje technologiczne CO od przyłącza ciepłego zostaną odłączone.

Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie wodą grzewczą poprzez rurę stalową DN 32÷50 mm. Każdy z rurociągów wyposażony w zawory kulowe odcinające zarówno na zasilaniu jak i powrocie. Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania, określi Inwestor/Użytkownik w porozumieniu z Wykonawcą (czasy łączeniowe, ustawienia krzywej grzewczej). Płynną regulację temperatury w pełnym zakresie regulacji dla obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego zapewnia zastosowanie regulatora pogodowego. Projektuje się podłączenie jednego obiegu centralnego ogrzewania - bez zmian. Rozwiązanie takie umożliwi sterowanie z zastosowaniem obniżenia temperatury zasilania, co umożliwi lepsze i efektywniejsze zjawisko kondensacji. Projektowany układ technologiczny przygotowania ciepła dla potrzeb instalacji CO i CWU pracować będą w układzie zamkniętym. Układ zabezpieczony będzie poprzez zawory bezpieczeństwa oraz naczynia wzbiorcze przeponowe. Źródła ciepła oddzielone będą od instalacji centralnego ogrzewania za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Należy wykorzystać częściowo istniejący układ hydrauliczny budynku. Dokonać demontażu rur w zakresie przedstawionym na rysunku. Dla instalacji centralnego ogrzewania i CWU wykonać rozdzielacze z armaturą i pompami, również dla kaskady kotłów wykonać nowe rozdzielacze wraz z nową armaturą.

Odprowadzenie spalin indywidualnym systemem wykonanym ze stali kwasoodpornej wg opisu w następnych punktach. Kotłownia zostanie wyposażona w aparaturę kontrolno-pomiarową. Nie będzie ona wymagała

stałej obsługi, a jedynie okresową kontrolę wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (dozór). Palniki zasilane z instalacji gazowej gazu ziemnego typ E, należy wykonać wg opracowania instalacji gazowej wewnętrznej. W ramach projektu i prac związanych z wykonaniem instalacji gazowej kotłowni należy zamontować detektor gazowy i umieścić go bezpośrednio nad projektowanymi kotłami. Centralka zamontowana w kotłowni. Należy wykonać sygnalizację optyczno-akustyczną sygnalizującą występowanie nieszczelności instalacji gazowej. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać prace towarzyszące, demontażowe, adaptacyjno-budowlane oraz przebudowę instalacji wod-kan. Należy zdemontować nieczynne/wyłączone z eksploatacji rury wraz z otulinami i armaturą, przebicia zamurować i otynkować.

4.2. Bilans ciepła

Bilans ciepła budynku przyjęto na podstawie mocy obecnej kotłowni oraz wskaźnika kubaturowego przy uwzględnieniu stanu faktycznego ocieplenia budynków. Przyjęto wielkość zapotrzebowania w granicach 90 kW. Zapotrzebowanie na moc przyjęto wg wskaźnika kubaturowego wynosi: $\sim 1\,500\text{ m}^2 \times 3,3\text{m} = 4\,950\text{ m}^3$; $4\,950\text{ m}^3 \times 0,018\text{ kW/m}^3 = 89\text{ kW}$. Z uwagi modulację pracy kotła, jak również możliwość regulacji temperatury zasilania oraz obniżenia temperatur z osłabieniem ogrzewania w nocy, przyjęto maksymalną moc kotłowni 90 kW.

4.3. Dobór kotła

Dla pokrycia potrzeb cieplnych wynikających z danych w punkcie powyżej projektuje się lokalne źródło ciepła oparte na dwóch jednostkach kotłowych kondensacyjnych wiszących o znamionowej maksymalnej mocy cieplnej przy parametrach $80^\circ\text{C}/60^\circ\text{C} - 45\text{ kW}$, wyposażony w modulowany palnik wentylatorowy z wstępnym mieszaniem gazu i powietrza – do spalania gazu ziemnego. Dobrany kocioł pokryje w całości założone zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania budynku przy temperaturze zewnętrznej równej -20°C .

Charakterystyka podstawowych parametrów kotła kondensacyjnego:

— znamionowa moc cieplna $80^\circ\text{C}/60^\circ\text{C}$	10÷45 kW (zakres min÷max)
— temperatura pracy do	90°C
— minimalna temperatura zasilania/powrotu	20°C
— sprawność przy obciążeniu 100 % P _n , śr. temp. 70°C	> 98%
— sprawność 30 % P _n , śr. temp. 30°C	> 107 %
— dopuszczalne ciśnienie robocze max	4,0 bar
— króciec powietrzno-spalinowy	$\varnothing 80/125\text{ mm}$ lub $\varnothing 100/150\text{ mm}$
— sterowanie	regulator pogodowy/kaskadowy
— palnik	modulowany 20÷100% zintegrowany z kotłem
— max natężenie przepływu gazu	$\approx 5,0\text{ m}^3/\text{h}$
— króćce przyłączeniowe CO	5/4"
— króciec przyłączeniowy instalacji gazowej	3/4"

Dla powyższego układu sterowania należy z zastosować kocioł wyposażony w konsolę sterowniczą i system sterowania pogodowy wraz z czujnikiem zewnętrznym na północnej ścianie budynku.

4.4. Dobór pompy obiegowej instalacji centralnego ogrzewania

Pompa obiegowa instalacji kotła (P1)

- wydajność pompy obliczona dla mocy kotła $\approx 45\text{ kW}$

$$V = 1,1 \times 45 / 1,163 \times 15 = 2,8\text{ [m}^3/\text{h]}$$

razem strata ciśnienia w układzie kocioł - sprzęgło: 3,0 m. H₂O

Dobrano pompę elektroniczną modulowaną MAGNA3 32-60 (zasilanie 1×230 V), regulacja prędkości elektroniczna

Pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania (P2)

- wydajność pompy obliczona dla mocy kotła $\approx 45\text{ kW}$

$$V = 1,1 \times 90 / 1,163 \times 15 = 5,7\text{ [m}^3/\text{h]}$$

razem strata ciśnienia w układzie sprzęgło-instalacja: 4,5 m. H₂O

Dobrano pompę elektroniczną modulowaną MAGNA3 32-100 (zasilanie 1×230 V), regulacja prędkości elektroniczna

Pompa obiegowa instalacji ładowania zasobnika CWU (P3)

- wydajność pompy obliczona dla mocy węzłownicy $\approx 40\text{ kW}$

$$V = 1,1 \times 40 / 1,163 \times 15 = 2,5\text{ [m}^3/\text{h]}$$

razem strata ciśnienia w układzie sprzęgło-zasobnik: 3,0 m. H₂O

Dobrano pompę elektroniczną modulowaną MAGNA1 32-60 (zasilanie 1×230 V), regulacja prędkości elektroniczna

4.5. Dobór naczynia przeponowego

- pojemność instalacji centralnego ogrzewania w kotłowni przyjęto 300 dcm³

- pojemność instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku przyjęto

$$90 \text{ kW} \times 16 \text{ dcm}^3/\text{kW} = 1440 \text{ dcm}^3$$

- pojemność razem przyjęto 1740 dcm³

$$V_e = V_A \times n / 100 = 1740 \times (3,59 - 0,04) / 100 = 61,8 \text{ dcm}^3$$

$$p_o = p_{st} = 10,0 \text{ m H}_2\text{O} + 0,2 \text{ bar} = 1,2 \text{ bar (ciśnienie wstępne)}$$

$$p_e = p_{sv} - d_{pa} = 3,0 - 0,5 = 2,5 \text{ bar} \Rightarrow \text{dla ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,0 bar}$$

$$\text{Współczynnik ciśnienia } D_f = (p_e - p_o) / (p_e + 1) = (2,5 - 1,2) / (2,5 + 1,0) = 0,37$$

$$\text{Pojemność znamionowa } V_n = (V_e - V_v) / D_f = (61,8 - 8,7) / 0,37 = 53,1 / 0,37 = 143,5 \text{ dcm}^3$$

$$V_v = 0,005 \times V_A = 0,005 \times 1740 = 8,7 \text{ dcm}^3$$

Dobrano trzy naczynia wzbiornicze przeponowe np. produkcji Reflex typu N50 o pojemności 50 dcm³ każdy, w sumie 150 dcm³, ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,0 bar. Sprawdzenie poprawności doboru naczynia zgodnie z PN-91/B-02411

$$V_u = 1,1 \times V \times g \times \Delta H = 1,1 \times 1,74 \times 999,6 \times 0,0287 = 54,9 \text{ dcm}^3$$

$$V_n = V_u \times (p_{\max} + 0,1) / (p_{\max} - p) = 54,9 \times (0,30 + 0,1) / (0,30 - 0,10) = 109,8 \text{ dcm}^3$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorniczej stalowej Dn=25mm zakończoną złączami samoodcinającymi SU 3/4" np. firmy Reflex. Ciśnienie napełniania instalacji CO wodą wynosić powinno co najmniej 2,0 bar.

4.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa

Wydajność kotła max. 45 kW; Dopuszczalne ciśnienie 3,0 bar. Projektuje się zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915, G 3/4", ciśnienie początku otwarcia 0,30 MPa. Wyrzut z zaworu sprowadzić rurą Dn25mm stalową czarną nad posadzkę w kotłowni.

4.7. Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Przyjęto dla przygotowania ciepłej wody przyjęto baterię trzech pojemnościowych podgrzewaczy wody, wolnostojący emaliowany o pojemności 250 dm³ z jedną węzownicą umiejscowiony w pomieszczeniu kotłowni i połączony z instalacją technologiczną rurą DN32mm. Podgrzewacz pracować będzie przy parametrach 70/10/50°C. Zasobnik wyposażony w płaszcz izolacyjny grubości min. 80 mm. Połączenie zasobnika ciepłej wody z instalacją grzewczą oraz instalacją wodociągową rozłącznie poprzez śrubunki. Zasobnik należy wyposażyć w termometr tarczowy dla pomiaru temperatury wody użytkowej. Przewody zasilania instalacji ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z rysunkami. Każdy z rurociągów wyposażyć w zawory odcinające. Przewody zabezpieczyć izolacją termiczną gr. 30 mm. Dla zabezpieczenia zasobnika c.w.u. przed przekroczeniem ciśnienia stosuje się membranowy zawór bezpieczeństwa firmy SYR - typu 2115 Dn 20mm. Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa ustawione - 6,0 bar. Dla przyjęcia nadmiaru wody wytwarzającego się podczas podgrzewu wody w zasobniku, projektuje się ciśnieniowe naczynie przeponowe o pojemności 33 dcm³ np. typu Refix DE 33 ze złączem samoodcinającym SU 3/4". W/w urządzenia zainstalować należy na każdym rurociągu zasilającym zimną wodą zasobniki c.w.u., zgodnie ze schematem technologicznym. Na rurociągu cyrkulacyjnym zbudować pompę cyrkulacyjną c.w.u.

4.8. Sprzętło hydrauliczne

Dla rozdzielania obiegu kotłowego i grzewczego projektuje się sprzętło hydrauliczne. Zapewnia ono niezależność działania wyżej wymienionych obiegów bez konieczności równoważenia przepływów. Dobrano sprzętło dla przepływu nominalnego 6 m³/h – np. ze stali typ SP 50/125 ze stali węglowej z króćcami gwintowanymi DN50 mm (2"). Sprzętło połączone z projektowanym rurą instalacji technologicznej poprzez śrubunki 2".

4.9. Filtroodmulnik

Dla ochrony urządzeń technologicznych instalacji projektuje się zamontowanie na kolektorze powrotnym filtroodmulnika wykonanego ze stali z wkładami magnetycznymi typ DRYL 144 OC 50/125 z króćcami gwintowanymi 2" DN50mm, izolowany. Zastosowanie filtroodmulnika pozwala na prawidłowe działanie automatyki regulacyjnej, aparatury kontrolno-pomiarowej, wymienników ciepła, pomp oraz pozostałych elementów instalacji. Strata ciśnienia na filtroodmulniku wynosi około 0,01 bar. Filtroodmulnik połączony z projektowanym rurą instalacji technologicznej poprzez śrubunki 2".

4.10. Komin

Odprowadzenie spalin z każdego kotła poprzez indywidualny wewnętrzny przewód spalinowy wykonany ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø 100 mm. Podłączenie przewodu czopucha do przewodu kominowego wykonać w sposób zapewniający utrzymanie min 1,0 % spadku przewodów w kierunku kotła. Czopuch od kotła Ø 100 mm należy prowadzić pod stropem kotłowni do ściany wewnętrznej z projektowanym przewodem spalinowym. Przewód spalinowy projektuje się jako wewnętrzny wyprowadzony ponad dach budynku w istniejącym szachcie w przewodzie murowanym. Przyjęto pionowy przewód spalinowy o średnicy wewnętrznej Ø 100 mm, wykonane w systemie jednościennej (nadciśnieniowej) z atestem i aprobatą techniczną. Przewód kominowy należy wykonać w

technologii przeznaczonej dla kotłów kondensacyjnych. Wysokość efektywna kolumny około $H = 16$ m. Zakończenie przewodu spalinowego wykonać jako systemowe rozwiązanie. U podstawy przewodu kominowego (pionowego odcinka w szachcie) zamontować kolano $\varnothing 100$ mm z podstawą i osadzić na przegrodzie budowlanej lub konstrukcji wsporczej – przenoszącej ciężar wkładki kominowej $\varnothing 100$ mm. Od kotła do istniejącej wkładki należy wykonać przewód spalinowy $\varnothing 100$ mm. Kocioł gazowy podłączyć poprzez adapter $2 \times \varnothing 100$ mm / $\varnothing 100/150$ mm. Podłączenie do kotła przewodu powietrznego i spalinowego wykonać przez adapter bi-flux (rozdzielacz powietrzno-spalinowy). Kocioł gazowy podłączyć poprzez kolano rewizyjne $\varnothing 100$ mm 87° . System spalinowy podłączyć mając również na uwadze wytyczne producenta urządzenia gazowego. Zamontowane kotły gazowe pracować będą w układzie spalinowym typu C53 (oddzielne przewody doprowadzające powietrze i spalinowe z adapterem bi-flux - powietrze do spalania pobierane z zewnątrz). Pobór powietrza do spalania odbywać się będzie z zewnątrz pomieszczenia kotłowni. W tym celu należy wykonać otwór w ścianie zewnętrznej i montaż przewodu powietrznego o średnicy $\varnothing 100/125$ mm z czerpnią. Dla każdego kotła wykonać indywidualnie przewód powietrzno-spalinowy. Instalację odprowadzania spalin należy podłączyć poprzez kocioł do neutralizatora kondensatu, którego wielkość dostosować do mocy zainstalowanej. Neutralizator zamontować na ścianie w sąsiedztwie kotła. Specyfikacja materiałowa na końcu opracowania.

4.11. Wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni

Zapotrzebowanie pierwotne powietrza do spalania paliwa:

$$V_{sp} = Q_N \times 1,6 = 0 \times 1,6 = 0,0 \text{ m}^3/\text{h} - \text{powietrze pobierane przez przewód wentylacji nawiewnej ze zewnątrz}$$

Zapotrzebowanie powietrza do wentylacji kotłowni:

$N = 1$ – krotność wymian powietrza w pomieszczeniu kotłowni

$$V_K = 45,6 \text{ m}^3 - \text{kubatura pomieszczenia kotłowni} \Rightarrow V_w = 1 \times 45,6 \approx 46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowita ilość powietrza dostarczanego do kotłowni łącznie wynosi:

$$V = V_{sp} + V_w = 0 + 46 = 46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór otworów nawiewnych i wywiewnych.

Otwór nawiewny, przyjmuje się prędkość stroną nawiewną $v \approx 1,0$ m/s;

Powierzchnia czynna otworu nawiewnego wynosi:

$$F_N = V / v = 46 / (3600 \times 1,0) = 0,013 \text{ m}^2$$

Należy wykorzystać istniejący otwór i kanał nawiewny do wnętrza kotłowni wykonany w ścianie zewnętrznej z czerpnią na wysokości około 0,5 m nad poziomem otaczającego terenu o przekroju prostokątnym. Wykonać od kanału i czerpni przewód nawiewny kołowym $\varnothing 200$ mm, doprowadzony w pomieszczeniu kotłowni na wysokość 0,3 m nad posadzkę – kanał ZET-owy. Wlot i wylot osiatkowany. Zaleca się montaż na wylocie w kotłowni z kanału wentylacyjnego, przepustnicy dla regulacji przepływu powietrza nawiewanego w zakresie od 50-100%

Otwór wywiewny, przyjmuje się prędkość stroną nawiewną $v = 1,0$ m/s; Powierzchnia czynna otworu wywiewnego wynosi: $F_w = V_w / v_w = 46 / 3600 \times 1,0 = 0,013 \text{ m}^2$

Dobrano otwór wywiewny z wnętrza kotłowni pod stropem pomieszczenia kotłowni o proponowanych wymiarach 14×17 cm – należy wykorzystać istniejący przewód spalinowy murowany. Wlot do kanału należy osiatkować. Na końcu przewodu murowanego wentylacyjnego wykonać niezbędne prace związane z poprawą stanu technicznego zakończenia istniejących przewodów murowanych (od góry zaślepić i dwa naprzeciwległe otwory o wymiarach minimum 14×17 cm i osiatkować).

Obciążenie cieplne pomieszczenia kotłowni wynosi: $q = 90\,000 / 45,6 = 1\,974 \text{ W/m}^3 < 4\,650 \text{ W/m}^3$ pomieszczenie spełnia wymogi dla wielkości zainstalowanych urządzeń gazowych (nawet przy poborze z wewnątrz pomieszczenia).

4.12. Napełnianie, uzupełnianie, spust i odpowietrzenie zładu technologicznego.

Napełnianie instalacji technologicznej kotłowni oraz instalacji c.o. odbywać się będzie wodą z przebudowanej części instalacji wodnej pod jej ciśnieniem, podłączeniem elastycznym – wężem (rozłącznym). Wąż łączy zawór do napełniania zamkniętych instalacji grzewczych typu 2128 Dn20mm produkcji SYR, umieszczony na przewodzie wzbiorczym połączonym z rozdzielaczem powrotnym instalacji technologicznej kotłowni - z rurociągiem wykonanym z rur stalowych ocynkowanych średnicy DN20mm zasilającym wodą zład. Połączenie instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania należy wykorzystywać jedynie w czasie napełniania zładu. Po osiągnięciu założonego ciśnienia około 2,0 bar ustawionego na zaworze poprzez odpowiednią regulację reduktora, dopływ wody zostanie automatycznie odcięty. Podłączenie po napełnieniu instalacji należy zdemonstrować. Uzupełnianie ubytków wody w instalacji grzewczej wykonywać należy, gdy wskazania manometru odbiegają od założonej wartości, analogicznie jak w przypadku napełniania zładu. Woda zasilająca instalację centralnego ogrzewania zostanie uzdatniona poprzez mobilną stację uzdatniania wody (zmiękczacz jonowymienny - objętościowy) dla $Q_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Przed układem - zaworami do podłączenia stacji uzdatniania należy zamontować filtr mechaniczny oraz wodomierz, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przed uruchomieniem kotła należy instalację centralnego ogrzewania napełnić wodą uzdatnioną. Spust wody z instalacji grzewczej odbywa się poprzez zawory kulowe usytuowane przed rozdzielaczami. Odprowadzenie wody odbywać się będzie do kratki ściekowej. Natomiast odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki usytuowane w

najwyższych częściach instalacji kotłowni oraz instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania. W trakcie uruchomienia i napełniania instalacji należy dokonać odpowiedniej regulacji i sprawdzenia i ciśnień w naczyniach zbiorczych przeponowych.

4.13. Rurociągi, armatura oraz zabezpieczenie termiczne

Do wykonania rurociągów technologicznych kotłowni zastosować rury stalowe przewodowe czarne bez szwu. Łuki wykonać poprzez kolana hamburskie. Połączenia rur z armaturą oraz pozostałymi urządzeniami poprzez złącza gwintowane. Dopuszcza się również zastosowanie systemu zaciskowego z rury, kształtek i złączek ze stali węglowej z cynkowaną galwanicznie powierzchnią zewnętrzną wraz z chromowanymi złączkami zaciskowymi z mosiądzu. Kompletny system w zakresie średnic 15-108 mm, przeznaczony m.in. dla instalacji grzewczych centralnego ogrzewania zamkniętych. Rury i kształtki łączone są przy pomocy specjalistycznego urządzenia – mechanicznie, za pomocą zaciskarki wyposażonej w odpowiednie szczęki zaciskowe. Szczegółowa specyfikacja urządzeń i armatury załączona w specyfikacji na końcu opracowania opisowego. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych czarnych ze szwem. Dla zabezpieczenia urządzeń pracujących w instalacji technologicznej kotłowni (a w szczególności pompy i kotła) przewiduje się zainstalowanie filtra siatkowego. Rurociągi prowadzone po wierzchu ściany układać w otulinie z wełny grubości: dla rurociągów DN15÷DN25 \Rightarrow min. 20mm; dla rurociągów DN32÷DN50 \Rightarrow min. 30mm; dla rurociągów DN65÷DN80 \Rightarrow min. 40mm. Proponuje się zastosować elastyczne otuliny FLEXOROCK pokryte płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej, wyposażone w zakładkę samoprzylepną, produkowane ze skalnej wełny ROCKWOOL przy użyciu specjalnej technologii. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10} \leq 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Izolację termiczną wykonać zgodnie z normą PN- B/02421:2000 i wytycznymi i zaleceniami producenta danego systemu izolacji. Rurociągi zarówno instalacji grzewczej należy prowadzić umiejscowione na wspornikach, uchwytach lub podwieszone, zapobiegając w ten sposób pojawianiu się naprężeń powstałych od ciężaru zainstalowanych urządzeń i armatury. Rurę instalacji należy wymienić w zakresie przedstawionym na rysunkach.

Podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania wykonać poprzez włączenie w rurę za rozdzielaczami i w obrysie pomieszczenia kotłowni. Trasę przebiegu rurociągów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

5. Wytyczne branżowe

5.1. Instalacja technologiczna

Przed i w trakcie realizacji prac należy wykonać zdemontować:

- częściowo instalację centralnego ogrzewania
- istniejący zbędny rurarz i osprzęt,
- część instalacji gazowej

Przed podłączeniem instalacji centralnego ogrzewania do projektowanej instalacji kotłowni gazowej należy dokonać dokładnego płukania instalacji w budynku. Płukanie zaleca się prowadzić w taki sposób, aby utrzymać stały przepływ wody w rurociągu zasilającym i powrotnym w zakresie min. 1,0 m/s.

5.2. Prace instalacji elektrycznej i AKPiA

Ze względu na budowę kotłowni gazowej, należy wykonać nowe podejścia w zakresie podłączenia urządzeń niniejszego opracowania. Instalacja elektryczna w adaptowanym pomieszczeniu zostanie częściowo przebudowana z uwagi na zabudowę/wymianę urządzeń wymagających podłączenia lub wymiany takich urządzeń elektrycznych jak:

- kocioł – moc pobierana do $200 \text{ W} \times 2 \approx 400 \text{ W}$
- pompy – 5 sztuk $\approx 500 \text{ W}$
- światło w kotłowni $\approx 3 \times 36 = 108 \text{ W}$
- centralka gazowa $\approx 20 \text{ W}$
- gniazdo elektryczne – 2 szt.

Zasilanie powyższych urządzeń będzie prądem jednofazowym 230 V. Zakres realizacji prac wymaga wykonania drobnych typowych elementów instalacji elektrycznej. Wykonanie powyższych prac i zasilanie nowych urządzeń można zrealizować w oparciu o istniejącą instalację elektryczną zlokalizowaną w budynku. Od szafki na parterze budynku z zabezpieczeniami wyprowadzić nowy obwód i doprowadzić do kotłowni. Zakres mocy pobieranej w typowych warunkach pracy przez projektowane urządzenia kotłowni gazowej będzie wynosił maksymalnie do 1 kW, tak więc zakres pobieranej mocy mieści się w dotychczas przydzielonej mocy, a istniejąca instalacja elektryczna jest dostosowana do założonego obciążenia. Podłączenia AKPiA oraz zasilania kotła wykonane będą jako rozwiązania systemowe i wykonane przez autoryzowany serwis producenta kotła, stanowią jednocześnie element urządzenia. Podłączenie zasilania kotła wykonać do istniejącej instalacji elektrycznej wraz z zabudowaniem zabezpieczenia dla obwodu kotłowni. Praca kotłowni sterowana będzie z sterownika kotła. Kotłownia zostanie wyposażona w wyłącznik główny dopływu energii elektrycznej umiejscowiony na zewnątrz pomieszczenia (umiejscowiony obok drzwi wejściowych np. w oszklonej wnęce), oznakowany w sposób trwały i czytelny. Wyłącznik przeciwpożarowy powinien umożliwić odłączenie napięcia od pomieszczenia kotłowni. Z układu elektrycznego zasilane będą obwody oświetlenia pomieszczenia kotłowni, sterownik kotła, gniazdo hermetyczne jednofazowe, centralka gazowa. W zakres prac AKPiA

wchodzą również połączenia elementów pomiarowych i urządzeń technologii kotłowni tj. m.in. czujniki temperatury itp. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zmontować na północnej stronie budynku na wysokości min. 3,0 metra nad poziomem otaczającego terenu. Urządzenia elektryczne dla kotłowni gazowej zamontować zgodnie z wymaganiami producentów i warunkami DTR. Urządzenia związane ze sterowaniem-automatyką tj. czujniki temperatury oraz pozostała aparatura kontrolno-pomiarowa zasilane będą ze sterownika kotła. Połączenia wykonać za pomocą standardowych przewodów dobranych zgodnie z warunkami producenta oraz dostawą wraz z sterownikami. Instalację odbiorczą w pomieszczeniu kotłowni wykonać przewodami YDYżo i LgYżo. Przewody zasilania należy w rurkach instalacyjnych winidurkowych RVS i karbowanych RVKL lub korytkach kablowych. Szczegóły połączeń i pracy poszczególnych urządzeń podane są w DTR. Sygnalizacja nieszczelności instalacji gazowej, będzie realizowana poprzez sygnalizator optyczno-akustyczny zamontowany na zewnętrznej ścianie budynku. Czynna forma zabezpieczenia realizowana poprzez czujniki-detektor, a następnie impuls do głowicy samozamykającej, która odcina dopływ gazu. Montażu i uruchomienia dokonuje osoba posiadająca w tym zakresie uprawnienia. W załączeniu przedstawiono ideowe rozwiązanie połączeń elektrycznych i AKPiA. Projektowany przewód kominowy stalowy wyprowadzony ponad dach należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej przy pomocy obejmy lub zacisku śrubowego drutem Fe/Zn \varnothing 6 mm. Poprzez złącze kontrolne umieszczone na zewnątrz podłączyć do istniejącego uziomu otokowego budynku. Celem wyrównania potencjału urządzeń technologicznych oraz rurociągów projektuje się ułożenie bednarki Fe/Zn 30x4 mm (oznaczyć kolorem żółto-zielonym). Przy pomocy zacisków śrubowych i objemek o średnicy odpowiadającej rurarzowi, należy połączyć wszystkie masy metalowe urządzeń do projektowanej bednarki, którą należy podłączyć z istniejącym uziomem obiektu.

5.3. Prace adaptacyjno-budowlane

Ze względu na lokalizację układu technologii kotłowni w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy, należy wykonać niezbędne prace adaptacyjno-budowlane, w tym również dla poprawy standardu pomieszczenia.

A) roboty demontażowe i przygotowawcze w zakresie:

- demontaż części posadzki pod kanalizację
- wykonanie przebić pod rurociągi i przewody technologiczne oraz przewody powietrzno-spalinowe
- wyniesienie, wywiezienie i utylizacja gruzu budowlanego

B) roboty adaptacyjno-budowlane i wykończeniowe w zakresie:

- montaż dla pomieszczenia kotłowni drzwi wewnętrznych o wymiarach skrzydła szer.x wys.90/200cm ognioodpornych EI30 otwieranych na zewnątrz,
- uzupełnienie posadzki po robotach instalacyjnych
- wykonanie wylewki samopoziomującej w całym pomieszczeniu projektowanej kotłowni
- wykonanie zamurowań i przebić po robotach instalacyjnych wraz z przejściami p.poż.
- wykonanie obudowy systemu spalinowego i wentylacyjnego płytą GKF ognioodporną EI60.
- wykonanie dwukrotne malowanie pomieszczenia kotłowni i tynków wraz z przygotowaniem podłoża
- wykonanie posadzki zmywalnej z terakoty w całości pomieszczenia kotłowni

Przed pracami wykończeniowymi należy wykonać otwory dla instalacji. Ściany i strop kotłowni spełniają wymagania 120 minut odporności ogniowej. Przejścia wszystkich rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy dwie dymensje większej niż średnica przechodzącego rurociągu. Wszystkie wolne przestrzenie powstałe w wyniku przejść rurociągów przez przegrody budowlane uszczelnić masą ognioodporną. Dla istniejących rurociągów zamontować kołnierze systemowe jako przejścia p.poż. od strony pomieszczenia kotłowni. Kolorystykę płytek w kotłowni uzgodnić z administratorem/użytkownikiem pomieszczenia przed zamówieniem materiałów

6. Instalacja gazu

6.1. Bilans zapotrzebowania gazu

Dla celów projektowych przyjęto maksymalne zużycie gazu dla dwóch jednostek kotłowych dla zapotrzebowania łącznej mocy w wielkości 90 kW. Ilość pobieranego gazu przyjęto na podstawie danych producenta kotła i wynosi dla jednej jednostki kotłowej około 5,0 Nm³/h. Zapotrzebowanie gazu będzie w ilościach obliczeniowych poniżej tj. < 15,0 Nm³/h. W kuchni zamontowane są obecnie następujące przybory gazowe:

- kuchenka gazowa = 1,8 Nm³/h.
- taboret gazowy jednopalnikowy = 0,9 Nm³/h.
- taboret gazowy dwupalnikowy = 1,8 Nm³/h.
- pojemnościowy podgrzewacz wody = 0,5 Nm³/h.

oraz - projektowane dwie jednostki kotłowe gazowe stojące pracujące dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej o mocy pojedynczego kotła ~45 kW i zapotrzebowaniu max gazu = 5,0 Nm³/h

Ilość pobieranego gazu przyjęto na podstawie danych producentów i wynosi max:

$$V_c = \sum V_{kg} f_{kg} + \sum V_{kgw} f_{kgw} \text{ (przybory kuchenne)}$$

$$V_c = 5,0 \times 1,0 \times 2 + 1,8 \times 0,8 \times 1 + 0,9 \times 1,0 \times 1 + 1,8 \times 1,0 \times 1 + 0,5 \times 1,0 \times 1 = 14,6 \text{ Nm}^3/\text{h} < 16 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Ciśnienie za reduktorem w miejscu odbioru paliwa gazowego minimalne 1,8 kPa i maksymalne 2,5 kPa

6.2 Technologia wykonania i materiały

Istniejący budynek posiadać będzie podłączenie gazowe, które zakończone będzie przy zewnętrznej ścianie budynku. Pomieszczenie kotłowni będzie posiadać pełne normatywne wyposażenie techniczne niezbędne do eksploatacji kotłowni gazowej jak:

- kanał wentylacji wywiewnej dla pomieszczenia kotłowni
- kanał wentylacji nawiewnej z blachy stalowej ocynkowanej sprowadzony nad posadzkę kotłowni
- przewód powietrzno-spalinowy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej typ nadciśnieniowy – indywidualnie dla każdego z kotłów,
- odpływ do kanalizacji wody ze skroplin i odwodnienia instalacji c.o.,
- doprowadzenie wody zimnej do napełnienia instalacji CO,
- drzwi stalowe atestowane klasy EI 30 otwierane na zewnątrz pomieszczenia kotłowni
- zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania i kotła elektronicznie oraz poprzez zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze przeponowe,

Opracowanie projektowe przewiduje doprowadzenie gazu ziemnego od szafki złącza redukcyjno-pomiarowego do dwóch kotłów gazowych oraz przełączenie istniejącej instalacji gazowej zewnętrznej dla potrzeb kuchni. Na obecnym etapie instalacja gazowa obsługiwać będzie istniejący układ kuchni oraz projektowany układ kotłowni. Szafka złącza redukcyjno-pomiarowego zlokalizowana jest w linii ogrodzenia i będzie wymagał przebudowy. Natomiast na ścianie zewnętrznej północnej budynku zamontowany zostanie kurek ogniowy, dojście poprzez istniejący układ komunikacyjny wewnętrzny Szkoły. W szafce gazowej w linii ogrodzenia zostanie zamontowany kurek główny gazowy DN40mm, reduktor gazowy oraz gazomierz miechowy. Szafka wentylowana o wymiarach wys.xdł.xgł.= 80x80x30 cm zamontowana będzie na wysokości minimum 0,5 metra od poziomu istniejącego terenu, w której jak wspomniano zabudowany będzie przebudowany punkt redukcyjno-pomiarowy zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Źródłem zasilania będzie istniejący przyłącz gazowy średniego ciśnienia. Dostarczać będzie on jak obecnie gaz ziemny wysokometanowy symbol E wg PN-C-04750 o ciśnieniu roboczym max. 400 kPa oraz przewidywanym minimalnym 100 kPa. Kurek główny gazowy zabudowany jest w szafce złącza redukcyjno-pomiarowego i stanowi koniec przyłącza gazowego. Redukcja ciśnienia gazu z średniego na niskie następuje poprzez reduktor $Q_{nom} = 25 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zamontowany bezpośrednio na kurku sferycznym. Do pomiaru objętości zużycia gazu zaprojektowano gazomierz miechowy typu G10 (o rozstawie króćców 280 mm) o przepustowości do 16 Nm^3/h , w celu naliczania przez dostawcę należności za pobraną przez odbiorcę ilość gazu ziemnego. Od szafki przeprowadzić rurociąg pod poziomem terenu w gruncie do budynku. Na trasie instalacji zewnętrznej gazowej zabudować trójnik redukcyjny elektrooporowy PE100 SDR11 $\varnothing 63/40\text{mm}$. Przełączenia na istniejący rurociąg instalacji gazowej wykonać za pomocą mufy elektrooporowej PE100 SDR11 $\varnothing 40\text{mm}$ – po uprzednim demontażu części istniejącej instalacji gazowej.

Projektowane podłączenie instalacji gazowej n/c od złącza szafki redukcyjno-pomiarowej do ściany istniejącego budynku wykonać w gotowych wykopach z rur PE SDR11 typ 100 RC typ 2 o średnicy dn40/50/63mm spełniających wymogi normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2. Rury powinny być w kolorze pomarańczowym oznakowane w sposób trwały w kolorach kontrastujących z tłem w odstępach co 1 m. Zastosowane kształtki elektrooporowe powinny pochodzić od jednego wytwórcy i muszą posiadać atest Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie spełniających normę PN-EN 1555-3. Kształtki powinny być oznakowane podobnie jak rury, ponadto muszą być podane dodatkowo specjalne wymagania dotyczące ich łączenia. W odległości minimum 0,5 metra od szafki złącza redukcyjno pomiarowego, jak i ściany budynku, wykonać złącze elektrooporowe z przejściem na rurę stalową bez szwu DN40mm i DN50mm. Rurę stalową instalacji gazu DN40/50mm od złącza redukcyjno pomiarowego wygiąć łagodnymi łukami do połączenia z nierozłącznymi złączkami przejściowymi PE/stal. Po dokonaniu pozytywnej próby szczelności połączeń rury stalowe należy zaizolować taśmami polietylenowymi w klasie izolacji bitumicznej „C”. Izolacja winna być wykonana na metalicznie oczyszczone rury po uprzednim pomalowaniu ich warstwą podkładową. Rurociągi PE oraz kształtki łączone będą metodą zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem kształtek atestowanych. Bezpośrednio przed zgrzewem końcówki rur należy obciąć prostopadłe do osi lub zeskrawać dla usunięcia warstwy utlenionej. Końcówki przeznaczone do zgrzewania nie mogą być zanieczyszczone i uszkodzone. Nie wolno prowadzić zgrzewania w temperaturze niższej niż 0°C, jak również w czasie mgły. Schładzanie należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia. Po dokonaniu pozytywnej próby szczelności połączeń rury stalowe DN40/50mm zaizolować taśmą PE typu specjalnie wzmocnionego (np. Polyken). Podłączenie instalacji gazu od szafki złącza do budynku wykonać w gotowych wykopach na zagęszczonej 10 cm podsypce piaskowej z obsypaniem podłączenia warstwą piasku grubości 10÷20 cm z zagęszczeniem. Na wykonanej obsypce piaskowej ułożyć nad wykonanym podłączeniem gazu taśmę ostrzegawczą żółtą z wkładką metalową, a następnie dokonać zasypu gruntem rodzimym z odkładu do poziomu terenu, w terenach utwardzonych (ciągi komunikacyjne)

dokonać wymiany gruntu. Nadmiar gruntu częściowo rozplantować na terenie działki, pozostała część wywieźć na najbliższe wysypisko śmieci.

Na trasie projektowanej instalacji występuje skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Należy zachować szczególną ostrożność na znajdujący się w sąsiedztwie istniejący przyłącz energetyczny, rurociągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalację gazową, które posadowione są w sąsiedztwie pasa robót montażowo-budowlanych budowy instalacji gazowej n/c. Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych, niewykazanych na niniejszej mapie, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji powykonawczej. W czasie realizacji robót należy uwzględniać warunki techniczne podane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz.640).

Następnie wyjść pionowym odcinkiem nad teren do projektowanej szafki z kurkiem ogniowym i zaworem elektromagnetycznym. Od zaworu zejść pionowym odcinkiem pod strop pomieszczenia piwnicy i dokonać przejścia pod stropem kotłowni. Następnie wykonać przejścia poziomym odcinkiem przez ścianę zewnętrzną do pomieszczenia kotłowni. W dalszej części prowadzić instalację poziomymi odcinkami w okolice kotłów gazowych, gdzie zejść pionowymi odcinkami rurami DN25÷40mm do podejścia kotłów gazowych. Na zewnętrznej ścianie budynku w szafce wentylowanej o wymiarach wys.xdł.xgł.= 40x40x25 cm, zabudować zawór elektromagnetyczny gwintowany typu ZB. Przed zaworem elektromagnetycznym, zamontować zawór gazowy kulowy DN40mm oraz śrubunek – zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Instalację gazową w budynku, jak również podejścia zewnętrzne w gruncie wykonać w całości wykonać z rur stalowych czarnych atestowanych bez szwu oraz kolan i łuków bez szwu (np. hamburskie) DN40÷DN50 mm odpowiadające normie PN-EN 10208-1:2000 łączonych przez spawanie gazowe. Łączniki do połączeń gwintowanych zastosować jako czarne dopuszczone do stosowania w instalacjach gazowych kutolane, których gwinty winny odpowiadać normie PN-73/M-02031. Instalację gazową należy wykonać zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 89), oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 04 kwietnia 1996r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 10/98 poz. 46 z dnia 08.02.1995r) wraz z późniejszymi zmianami – tekst jednolity w Dz. U. nr 15 z dn. 25.02.1999r poz 140. Kurki gazowe połączyć w sposób trwały w przypadku złączy gwintowanych dwuzłączką stalową gwintowaną. Z uwagi na moc zainstalowaną oraz charakter publiczny budynku, projektuję się instalację sygnalizacyjno alarmową ewentualnego wycieku gazu w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja sygnalizacyjno alarmowa składa się z:

- zaworu elektromagnetycznego gwintowanego DN40mm ZB
- detektora gazu DEX nad kotłami
- centrali MD-2 w pomieszczeniu przy wejściu do kotłowni

Zawór elektromagnetyczny typu ZB DN40mm gwintowany - jako element wykonawczy współpracujący z detektorem gazu - zamontowanym na pionowym odcinku w szafce, poprzez centralę pewnie i skutecznie odcina dopływ gazu poprzez zainstalowany system w przypadku wykrycia jego obecności w dozorowanym pomieszczeniu. Zawór może być zasilany prądem stałym o napięciu 12V lub zmiennym 230V. Klasa bezpieczeństwa IEC 335 przy napięciu 230V wymaga uziemienia zaworu. Detektor gazu zainstalować 30 cm pod stropem i połączyć przewodem z centralą MD-2. Na zewnątrz np. nad wejściem do budynku lub w innym pomieszczeniu dozorowanym zainstalować system akustyczno-optyczny awaryjnego wypływu gazu (proponuje się nad szafką gazową).

Dla przewodów odprowadzenia spalin z kotłów oraz przewodów kominowych wentylacji wywiewnej i nawiewnej należy uzyskać pozytywną opinię „kominiarską” (Terenowego Zakładu Kominiarskiego). Wykonawca przeszkoli personel dyżurny w zakresie obsługi, sposobu postępowania i eksploatacji instalacji sygnalizacyjno alarmowej (MAG, DEX z centralą MD-2) w przypadku załączenia alarmu niekontrolowanego wypływu gazu w celu usunięcia usterek i sposobu ponownego włączenia dopływu gazu. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rury i łączniki odtłuścić, pomalować farbą antykorozyjną podkładową, a następnie lakierem antykorozyjnym żółtym ftalowym. Stosować armaturę i zawory przeznaczone do pracy w instalacji gazowej. Dla montażu rurociągów instalacji gazowej stosować kotwy z elementów niepalnych.

6.3. Instalacja gazu – próby szczelności i odbiór

Wykonaną instalację gazu wewnętrzną - bez ścieżki gazowej - poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 100 kPa przez 30 minut, po wyrównaniu temperatury. Próbę wykonać przed pomalowaniem rurociągów i zamurowaniem przebić oraz jej wcześniejszym przedmuchaniem powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Pomiaru należy dokonywać manometrem precyzyjnym o klasie 0,6 posiadającym aktualną legalizację. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Odbiór instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- a) zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym i ewentualnymi wprowadzonymi do niego zmianami oraz zapisami w dzienniku budowy

- b) atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów, których przedstawienie ciąży na dostawcy materiałów i urządzeń
- c) protokołu wykonania prób szczelności instalacji, odpowietrzenia oraz sprawdzenia urządzeń zabezpieczających i redukcyjnych

6.4. Instalacja gazu - Wskazania i uwagi

Obszar prowadzonych prac należy odpowiednio oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami z zabezpieczeniem ruchu pieszego i dostępem osób niepowołanych. Po wykonaniu prac należy teren przywrócić do stanu wyjściowego. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P.poż oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno-Rozruchowych. Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Prowadzenie i organizację robót należy wykonywać w taki sposób, aby zachować ciągłość dostawy gazu dla zaplecza kuchni.

7. Instalacja wodno-kanalizacyjna

W pomieszczeniu obok projektowanej kotłowni znajduje się istniejąca instalacja wodociągowa oraz kanalizacyjna. Instalację należy częściowo przebudować oraz zabudować układ uzupełniania zładu wg schematu technologicznego. Wymagane jest również wykonanie rozbudowy instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniu kotłowni. Należy włączyć się w instalację zimnej wody wykonaną z rur stalowych ocynkowanych przy ścianie w okolicy sprzęgła hydraulicznego – z zabudową trójników, armatury, wodomierza oraz filtra mechanicznego. Instalację wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, łączonych na gwint przy pomocy łączników i kształtek kutolanych ocynkowanych. Podłączenie po napełnieniu instalacji należy zdemonstrować. Uzupełnianie ubytków wody w instalacji grzewczej wykonywać należy, gdy wskazania manometru odbiegają od założonej wartości, analogicznie jak w przypadku napełniania zładu. Woda zasilająca instalację centralnego ogrzewania zostanie uzdatniona poprzez mobilną przenośną stację uzdatniania wody (zmiękczac jonowymienny - objętościowy). Przed stacją uzdatniania należy zamontować filtr mechaniczny, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przed uruchomieniem kotła należy instalację centralnego ogrzewania napełnić wodą uzdatnioną. Istniejącą instalację kanalizacyjną należy pozostawić zasadniczo bez zmian. Instalację kanalizacyjną doprowadzić do neutralizatora. Wykonać ciąg dla możliwości podłączenia skroplin. Odprowadzenie kondensatu odbywać się będzie poprzez rurę do neutralizatora umieszczonego w bezpośrednim sąsiedztwie kotłów, a następnie do istniejącego układu kanalizacji pompą do skroplin CONLIFT. Włączenie w rurociąg kanalizacyjny PVC Ø50mm wykonać pod stropem pomieszczenia kotłowni, poprzez zabudowę trójnika PVC Ø50mm oraz złączki systemowej redukcyjnej (na wyposażeniu pompy j/w.). W posadzce zamontować studnię z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej DN500mm. Zwieńczeniem studni będzie właz żeliwny typ A1,5T o średnicy Ø 500mm. W studni zamontować pompę do wody zanieczyszczonej np. typu KP150 z wyłącznikiem pływakową. Od pompy wykonać rurociąg tłoczny z rur PP PN20 zgrzewanych o średnicy Ø 32mm, zabudować śrubunek i zawór zwrotny. W posadzce zabudować dwa wpusty podłogowe (z zamknięciem wodnym o wysokości min. 50mm). Instalację podposadzkową wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych prowadzoną ze spadkiem min. 2,0 %. Instalację wodociągową i kanalizacyjną wykonać zgodnie z załączonymi do opracowania rysunkami. Instalację wodociągową dla podłączenia instalacji ciepłej wody wykonać z rur zgrzewanych PP PN20 z wkładką stabilizacyjną.

8. Prace demontażowe

Wykonanie prac demontażowych w kotłowni odbywać się będzie przy pomocy cięcia palnikami gazowymi, piłami szablстыми i szlifierkami kątowymi. Demontaż poprzedzić opróżnieniem instalacji technologicznej z wody, jak również zamknięciem odpowiedniej armatury odcinającej (w przypadku instalacji wodociągowej). Urządzenia podłączone do energii elektrycznej należy odłączyć od instalacji elektrycznej po uprzednim wyłączeniu zasilania. Elementy umieszczone na wysokościach (rurociągi) należy demontować po uprzednim zabezpieczeniu asekuracyjnym, z rusztowań i pomostów. Elementy zdemonstrowane złożyć w terenie wydzielonym przed budynkiem oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Przyłącz ciepły wyłączyć z eksploatacji, końcówki rurociągów zaślepić w każdym z budynków. Formę, czas odłączenia i dokonywania poszczególnych czynności, uzgodnić wyprzedzająco z użytkownikiem obiektu.

9. Wskazania szczegółowe

Wykonanie instalacji należy prowadzić zgodnie z opracowaną dokumentacją budowlano-wykonawczą oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe”. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P.poż oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Dodatkowe problemy wynikłe podczas realizacji zadania będą rozwiązywane na bieżąco w trybie Nadzoru

Autorskiego. Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno-Rozruchowych. Po pomyślnym przeprowadzeniu prób szczelności wykonanych instalacji, dokonać dwukrotnego płukania oraz dokonać rozruchu instalacji z odpowietrzeniem i regulacją. Z prób ciśnieniowych należy wyłączyć urządzenia i przyrządy pomiarowe i zawory bezpieczeństwa. Układ podłączenie instalacji grzewczej c.o. i wod-kan wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przed uruchomieniem palnika oraz kotłowni Wykonawca powinien uzyskać opinię kominiarską dotyczącą prawidłowości wykonania i szczelności systemu spalinowego i wentylacyjnego. W dokumentacji projektowej zamieszczono zestawienie szczegółowe urządzeń, armatury, przewodów. Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń i materiałów zaprojektowanej instalacji c.o. na inne, lecz charakteryzujące się nie gorszymi parametrami techniczno-jakościowymi, jak dobrane w niniejszym projekcie.

Kotłownia powinna być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych poprzez zamknięcie oraz wyraźne oznakowanie. Równocześnie należy pamiętać o oznakowaniu drogi ewakuacyjnej. Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a elementy i urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą pitną, aktualne świadectwo dopuszczenia przez PZH. W trakcie realizacji dostaw materiałów i urządzeń, przed montażem poszczególnych elementów, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego stosowne w/w dokumenty. Po zakończeniu robót należy wykonać dokumentację powykonawczą oraz skompletować dokumentację odbiorową. Wyposażyć kotłownię w schemat technologiczny, instrukcję obsługi kotłowni, instrukcję BHP i P.poż. gaśnicę, jak również przeszkolić personel odpowiedzialny za eksploatację kotłowni (z przeszkolenia sporządzić protokół). Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną - próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie rurociągów. Z przeprowadzonej próby szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Przed przekazaniem do eksploatacji, przeprowadzić płukanie.

Przedmiotowa działka jak i obiekty na niej zlokalizowane nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Teren realizacji inwestycji jak i okolice nie są objęte i nie znajdują się na terenie zagrożonym eksploatacją górniczą. Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Dostarczanie niezbędnych materiałów i sprzętu na budowę będzie odbywać się istniejącymi drogami. Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Ponadto:

- roboty wykonywane będą w porze dziennej tj. między godziną 7.00 a 18.00 i będą trwały około 20÷30 dni roboczych
- prace będą wykonywane przy zachowaniu przepisów BHP
- Inwestycja nie jest uciążliwa dla terenów sąsiednich
- Inwestycja nie leży w obszarze „Natura 2000” i nie oddziałuje na teren obszaru „Natura 2000”,

Projektował:

Sprawdził:

III) Załączniki:

1. Specyfikacja podstawowych urządzeń i armatury kotłowni gazowej dla potrzeb CO i CWU
2. Oświadczenie projektantów i sprawdzającego
3. Kserokopia uprawnień i przynależności od MOIB

Specyfikacja podstawowych urządzeń i armatury
kotłowni wodnej gazowej dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Lp	Wyszczególnienie	Ilość
1	Kocioł wodny kondensacyjny wiszący, o nom. mocy cieplnej Q = 45 kW ze sterownikiem pogodowym i wyposażeniem dodatkowym (czujniki, okablowanie) z palnikiem modulowanym	2
2	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915, G ¾", DN20mm ciśn. początku otwarcia 0,35 MPa	2
3	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 2115, G ¾", DN20mm ciśn. początku otwarcia 0,6 MPa	1
4	Pompa kotłowa (obieg kotła) typu MAGNA3 32-60, zasilanie 1×230 V, regulacja prędkości elektroniczna	2
5	Pompa ładowania zasobnika typu MAGNA1 32-60, zasilanie 1×230 V, regulacja prędkości elektroniczna	1
6	Pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania typu MAGNA3 32-100, zasilanie 1×230 V, regulacja prędkości elektroniczna	1
7	Pompa cyrkulacyjna zasobnika z zegarem czasowym typu COMFORT 15-14 B, zasilanie 1×230 V,	1
8	Zawór do napełniania zładu 2128 Dn 20 mm produkcji SYR z manometrem oraz reduktorem	1
9	Naczynie wzbiorcze przeponowe dla CO prod. Reflex typu N50, ciśnienie robocze 2,0÷3,5 bar	3
10	Naczynie wzbiorcze przeponowe dla CWU prod. Reflex typu D33, ciśnienie robocze 4,0÷6,0 bar	1
11	Złącze samoodcinające SU ¾" firmy Reflex	4
12	Neutralizator kondensatu dla kotła o mocy min. 100 kW	2
13	Wodomierz do wody zimnej skrzydełkowy JS1,5 Dn=15 mm	1
14	Sprzęgło hydrauliczne SHE-CD 210 typ 50/125 ze stali węglowej z króćcami gwintowanymi Dn50mm (2") izolowane	1
15	Filtroodmulnik z wkładem magnetycznym ze stali DRYL 144 typ OC 50/125 z króćcami gwintowanymi Dn50mm (2") izolowany	1
16	Zasobnik ciepłej wody użytkowej z jedną wężownicą stojący o pojemności 250 dm ³ izolowany	1
17	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru prod. Danfoss DN 20 mm p=10 bar	1
18	Zawór zwrotny YORK DN 20 mm p=10 bar,	1
19	Zawór zwrotny YORK DN 25 mm p=10 bar,	1
20	Zawór zwrotny YORK DN 32 mm p=10 bar,	1
21	Zawór zwrotny YORK DN 40 mm p=10 bar,	2
22	Zawór zwrotny YORK DN 50 mm p=10 bar,	1
23	Pompa płytakowa kondensatu CONLIFT1 LS produkcji Grundfos	1
24	Filtr mechaniczny z wkładem filcowy, z gwintem R=3/4" DN 20 mm	1
25	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem R=3/4" DN 20 mm	1
26	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem R=5/4" DN 32 mm	1
27	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem R=6/4" DN 40 mm	2
28	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem R=2" DN 50 mm	1
29	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN 15 mm p=10 bar, t=100°C	6
30	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN 20 mm p.=10 bar, t=100°C	7
31	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN 25 mm p=10 bar, t=100°C	3
32	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN 32 mm p=10 bar, t=100°C	3
33	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN 40 mm p=10 bar, t=100°C	6
34	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN 50 mm p=10 bar, t=100°C	5
35	Zawór kulowy spustowy Dn 15 mm p=10 bar	3
36	Zawór kulowy spustowy Dn 20 mm p=10 bar	3
37	Wąż w oplocie PN10 R=3/4" Dn=20 mm	1
38	Zawór odcinający grzybkowy niklowany ze złączką do węża Dn=15 mm p=10 bar	1
39	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym Dn=15 mm	6
40	Rozdzielacz z rury stalowej przewodowej czarnej Dn80 mm L=1300 mm	2
41	Rozdzielacz z rury stalowej przewodowej czarnej Dn80 mm L=600 mm	2
42	Śrubunek DN25mm (1")	2
43	Śrubunek DN32mm (1 ¼")	2
44	Śrubunek DN50mm (2")	6

T	Termometr przemysłowy w oprawie, zakres t=0-100°C	4
T1	Termometr przemysłowy w oprawie, zakres t=0-60°C	4
M	Manometr M 100 z kurkiem manometrycznym trójdrogowym, zakres p=0-4,0 bar prod.KFM	1
M1	Manometr M 100 z kurkiem manometrycznym trójdrogowym, zakres p=0-6,0 bar prod.KFM	1
KP	Pompa płwakowa typu KP150	1
	Przewód spalinowy ze stali nierdzewnej dla kotłów kondensacyjnych DN 100mm jednościenny z kolanem stopowym i zakończeniem (L = 16 metrów) oraz przewód poziomy (czopuch)	2
	Przewód powietrzny stalowy DN 100/125 mm z czerpnią ścienną dla podłączenia kotła wraz z adapterem Ø100/150mm – 2 x Ø 100mm	2
	Rurarz, kształtki, izolacje, uchwyty, materiały towarzyszące i pomocnicze wg przedmiaru robót	1
Instalacja gazowa wewnętrzna i zewnętrzna		
	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem Dn 25 mm	2
	Kurek kulowy gazowy gwintowany Dn 25 mm	2
	Kurek kulowy gazowy gwintowany Dn 40 mm	3
	Śrubunek DN25mm (1")	2
	Śrubunek DN40mm (1 1/2")	1
	Kurek kulowy gazowy gwintowany Dn40mm z zaworem elektromagnetycznym i centralką, sygnalizacją optyczno-akustyczną oraz dwoma detektorami gazu	1
	Szafka wentylowana z blachy stalowej o wymiarach wys. szer. gł. = 40×40×25cm	1
	Szafka wentylowana z blachy stalowej o wymiarach wys. szer. gł. = 80×80×30cm	1
	Rura stalowa bez szwu izolowana z przejściem PE/stal Ø 50/DN40mm	1
	Rura stalowa bez szwu izolowana z przejściem PE/stal Ø 63/DN50mm	1
	Rura PE100 SDR11 typ 2 RC Ø 40x3,7mm	1
	Rura PE100 SDR11 typ 2 RC Ø 50x4,6mm	49
	Rura PE100 SDR11 typ 2 RC Ø 63x5,8mm	15,2
	Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Ø 40mm	2
	Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Ø 50mm	1
	Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Ø 63mm	1
	Mufa redukcyjna elektrooporowa PE100 SDR11 Ø 63x50mm	1
	Trójnik redukcyjny elektrooporowy PE100 SDR11 Ø 63x40mm	1
	Rura stalowa bez szwu izolowana z przejściem PE/stal Ø 63/DN50mm	1
	Rurarz, kształtki, uchwyty, materiały towarzyszące i pomocnicze wg przedmiaru robót	1

Miechów, dnia 27.06.2025 r.

Projektant

Sławomir Mucha nr uprawnień MAP/0260/POOS/06

Sprawdzający

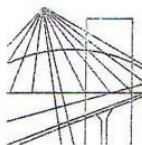
Grzegorz Mucha nr uprawnień MAP/0251/PWOS/14

O Ś W I A D C Z E N I E

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dn. 07.07.1994 – Prawo budowlane (tekst jednolity z 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oraz § 8 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dn. 11.09.2020 r. (w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. z 2020 r. poz. 1609 ze zm.) oświadczam, że projekt techniczny budowy kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ulicy Raclawickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów - realizowana na działce o nr ew. 1450/5, 1450/6 i 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna 120805_4 Miechów.

dla Inwestora: Powiat Miechowski, 32-200 Miechów, ul. Raclawicka nr 12

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2006 r.

MAP OIIB/KK/0054-0081/06

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Sławomir Mucha**
urodzony dnia 07.12.1973 r. w Miechowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0260/POOS/06

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Sławomir Mucha posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

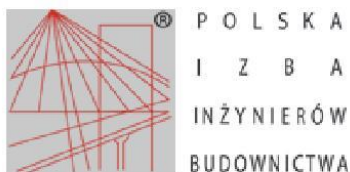
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Tadeusz Sułkowski

.....
.....
.....

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Mucha
ul. Buczka 49
32-200 Miechów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-1B8-T6M-SXW *

Pan Sławomir Mucha o numerze ewidencyjnym MAP/IS/1103/01
adres zamieszkania ul. Nowa 23, 32-200 Miechów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-04 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 20 czerwca 2014 r.

MAP OIIB/KK/0054-0258/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Grzegorz Jan Mucha**
urodzony dnia 15.05.1972 r. w Miechowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0251/PWOS/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Grzegorz Mucha posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RNT-BTX-4W9 *

Pan Grzegorz Mucha o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0272/14
adres zamieszkania ul. Wspólna nr 24, 32-200 Miechów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

IV) Część rysunkowa

1. Orientacja 1:10 000	rys. nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu 1:500	rys. nr 2
3. Schemat technologiczny kotłowni gazowej --/--	rys. nr 3
4. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – technologia 1:25	rys. nr 4
5. Przekrój pomieszczenia kotłowni gazowej 1:25	rys. nr 5
6. Rzut pomieszczenia kotłowni - instalacja wodociągowo-kanalizacyjna 1:50	rys. nr 6
7. Rzut pomieszczenia kotłowni – instalacja gazowa 1:50	rys. nr 7
8. Aksonometria instalacji gazowej 1:50	rys. nr 8
9. Rysunek szczegółowy punktu redukcyjno-pomiarowego 1:10	rys. nr 9
10. Rysunek szczegółowy zaworu elektromagnetycznego 1:10	rys. nr 10
11. Profil podłużny instalacji gazowej zewnętrznej 1:100/100	rys. nr 11
12. Schemat instalacji AKPiA kotłowni gazowej --/--	rys. nr 12



Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul. Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Orientacja		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawił: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1:10 000	1



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala: 1:500
Gmina: Miechów.m [120805_4]
Obręb: Miechów [120805_4.0001]
Działka: 1450/5, 1450/6
GG.6640.183.2021

Układ odniesienia wysokości PL-EVRF2007-NH
Układ wsp. poziomych 2000/7
Sytuacja zgodna z terenem na dzień 17.02.2021r.

Wykonał:
KAY-MAX Usługi Geodezyjne Paweł Okólski
Sporządził:
Michał Nowocien,
Paweł Okólski Nr uprawnień 22242
Data opracowania mapy: 22.02.2021r.

— — oznaczenie zakresu opracowania

Powiadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta miechowski
Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Miechowie
Wykonawca prac	KAY-MAX Usługi Geodezyjne Paweł Okólski 31-241 Kraków, al. 29 Listopada 191/44 NIP: 657 247 445 00; Regon: 36 15 18 585 tel.: 606 618 654
Imię i nazwisko, numer uprawnień zawodowych geodzy	mgr inż. Paweł Okólski GEODETA UPRAWNIONY nr upr. 22242
Numer dokumentu potwierdzającego wynik pozytywną weryfikacji	P.1208.2021.370
Data pozytywnej weryfikacji	2021-03-18

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Zakres mapy jest obszarem opracowania.
Mapa powstała na podstawie mapy zasadniczej otrzymanej z P.O.D.G. i K., mapy ewidencyjnej oraz pomiaru uzupełniającego wykonanego w lutym 2021 r.
W zakresie opracowania naniesiono projektowane sieci uzbrojenia terenu uzgodnione w ZUP.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
Mapa powstała bez obciążenia służebności gruntowych.
Granice naniesiono na podstawie mapy ewidencyjnej otrzymanej z P.O.D.G. i K.
Nie badano granic nieruchomości.
Mapa może służyć do projektowania budynku w odległości większej niż 4 m od granicy, zgodnie z przepisami prawa budowlanego.
Mapę sporządzono pod projekt budynku.
W zakresie opracowania naniesiono obowiązujący Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Miechów zatwierdzony uchwałą Rady Miasta nr XXXI/481/2017 z dnia 7 lipca 2017 r.
Legenda do MPZP:

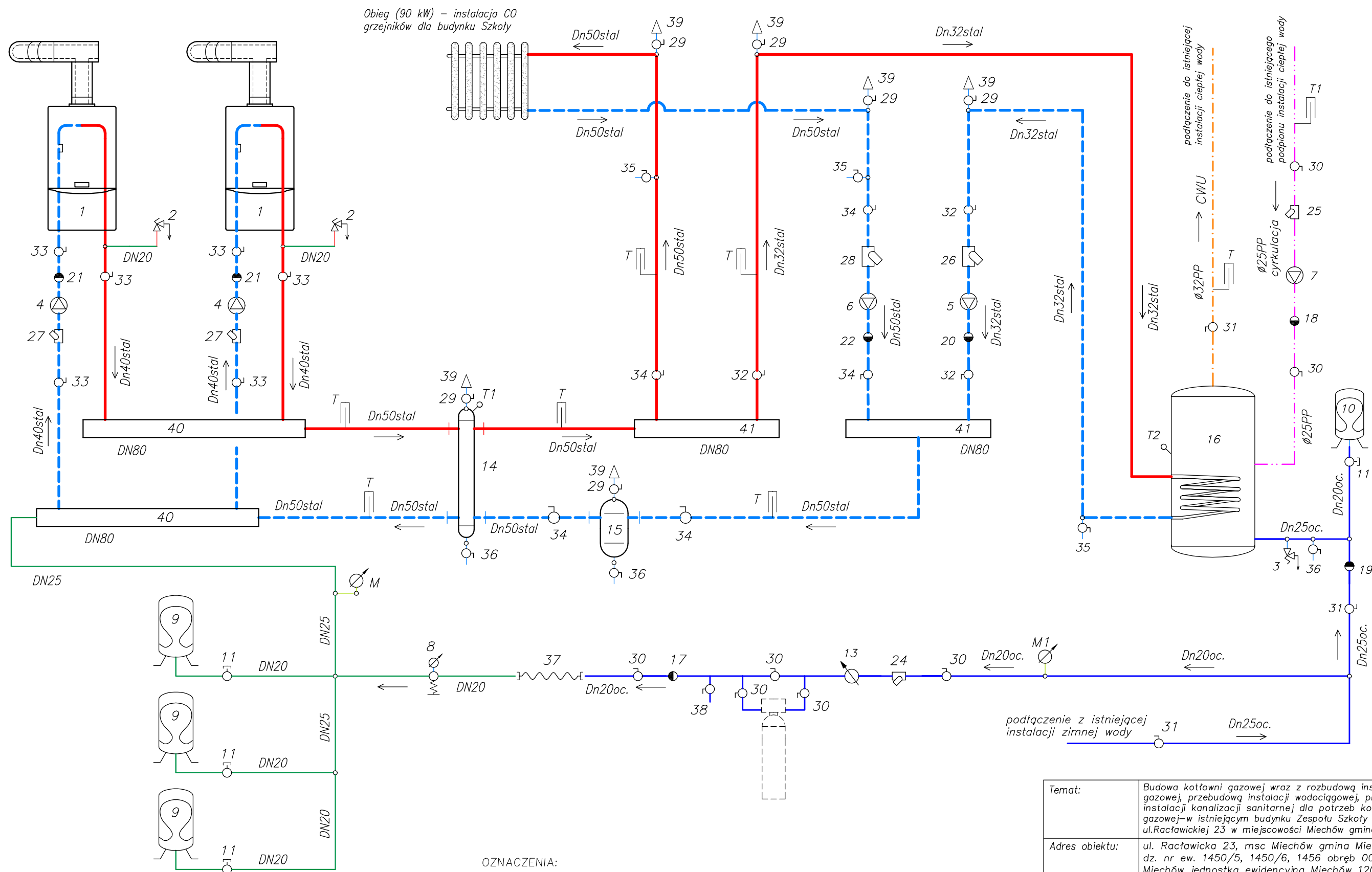
- linie rozgraniczające tereny o określonym przeznaczeniu i zasadach zagospodarowania
- nieprzekraczalna linia zabudowy
- obiekty objęte ochroną konserwatorską na mocy planu miejscowego, wpisane do gminnej ewidencji zabytków
- stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków

S.MU.17, S.MU.23 - tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej
S.UP.16, S.UP.22 - tereny zabudowy usługowej - usług publicznych
S.US.15 - tereny zabudowy usługowej - usługi sportu i rekreacji
KD.L3 - tereny dróg publicznych - drogi lokalne
KD.G4 - tereny dróg publicznych - drogi główne

Temat:		Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej-w istniejącym budynku Zespołu Szkół nr 1 przy ul.Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów	
Adres obiektu:		ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4	
Temat rysunku:		Projekt zagospodarowania terenu	
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Podpis:	MAP/0260/POOS/06	
Sprawił: mgr inż. Grzegorz Mucha	Podpis:	MAP/0251/PWOS/14	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1:500	2

OZNACZENIA:
PE dn50mm
g

Projektowana instalacja gazowa zewnętrzna niskiego ciśnienia PE100 SDR11 RC dn40/50/63mm od istniejącej szafki gazowej od strony ciągu komunikacyjnego
PE100 SDR11 typ RC dn40x3,7mm – instalacja gazowa L=0,6 m
PE100 SDR11 typ RC dn50x4,6mm – instalacja gazowa L=49,0 m
PE100 SDR11 typ RC dn63x5,8mm – instalacja gazowa L=15,2 m



OZNACZENIA:

- instalacja zimnej wody – rura stalowa ocynkowana
- Dn50stal Instalacja zasilania c.o. – rura stalowa czarna
- Dn50stal Instalacja powrotu c.o. – rura stalowa czarna

Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul. Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Schemat technologiczny kotłowni gazowej		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1: --/--	3

Projektowany przewód powietrzny Ø100/125mm
podłączony do kotła prowadzony pod stropem
pomieszczenia (podłączenie kotła bi-fulx)

Otwór i przewód wentylacyjny wywiewny z pomieszczenia
kotłowni o powierzchni F>200cm2 (14x17cm) bez zmian
w istniejącym przewodzie murowanym wyprowadzonym
ponad dach budynku i komin, wlot osiatkowany,

Przewód spalinowy o średnicy Ø100mm ze stali kwasoodpornej
w systemie nadciśnieniowym (na uszczelki) atestowany, wypro-
wadzić w istniejący przewód spalinowy murowany – 2 kpl.
wykonać dla każdego kotła gazowego indywidualnie

Czopuchy pod stropem ze stali nierdzewnej Ø100mm
ze spadkiem w kierunku kotła –2 kpl. – obudować
całość płytą GKF ogniodporną grub. 15mm EI60

Kocioł gazowy wodny wiszący kondensacyjny
o mocy 45 kW z zamkniętą komorą spalania

Pod kotłem zamontować
układ pompowy z armaturą
oraz zawór bezpieczeństwa

Projektowane rozdzielacze
stalowe Dn80mm dla obiegów

Projektowane rozdzielacze
stalowe Dn80mm dla kotłów

projektowane sprzęgło
hydrauliczne DN50mm

Wykonać podłączenie do przebudowywanych układów pompowych i armatury
istniejących rozdzielaczy na rurociągach obiegów instalacji centralnego
ogrzewania i przygotowania CWU wg schematu technologicznego kotłowni
Rurarz podłączyć do istniejącego układu instalacji CWU i
grzewczej budynku w pomieszczeniu kotłowni po stropem

OZNACZENIA:

zasilanie instalacji technologicznej kotłowni

powrót instalacji technologicznej kotłowni

poziom posadzki kotłowni

Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej–w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul.Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Przekrój A–A pomieszczenia kotłowni gazowej		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1: 25	5

Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul. Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Rzut pomieszczenia kotłowni – instalacja wod-kan		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1: 25	6

Włączenie w istniejącą instalację ciepłej wody i połączenie instalacji cyrkulacji – podłączyć do układu instalacji przy istniejącym zasobniku elektrycznym ciepłej wody oraz wykonać montaż zaworów odcinających przy istniejącym zasobniku

Włączenie w istniejącą instalację wodociągową zimnej wody pod stropem, podłączyć do układu instalacji przez montaż trójnika wraz z zabudową zaworu odcinającego DN25mm

Wykonać montaż studzienki betonowej DN500mm o głębokości w świetle 75cm z włazem żeliwnym typ A o średnicy Ø500mm w studni zabudować pompę do wody zanieczyszczonej np. typu KP 150 prod. Grundfos, śrubunek oraz zawór zwrotny DN25mm

Zasobnik ciepłej wody użytkowej stojący z węzownicą wraz z układem zabezpieczającym wg schematu technologicznego

Wykonać podejście do zasilania instalacji centralnego ogrzewania – włączenie w rurę z zabudowaniem wyposażenia technologicznego zgodnie ze schematem

Pionowy odcinek rurarz wyprowadzić pod strop pomieszczenia kotłowni

Pionowy odcinek rurarz sprowadzić od stropu pomieszczenia do rury DN20mm

Pompa do skroplin typu CONLIFT1

Podejście PCW Ø32mm dla odprowadzenia skroplin z kotła
Podejście PCW Ø32mm dla odprowadzenia skroplin z kotła

Rurociągi kanalizacyjne PCW Ø32mm od neutralizatora prowadzić przy ścianie na uchwytach nad posadzką

Zabudować neutralizator dla kotłów o mocy nie mniejszej od 100 kW

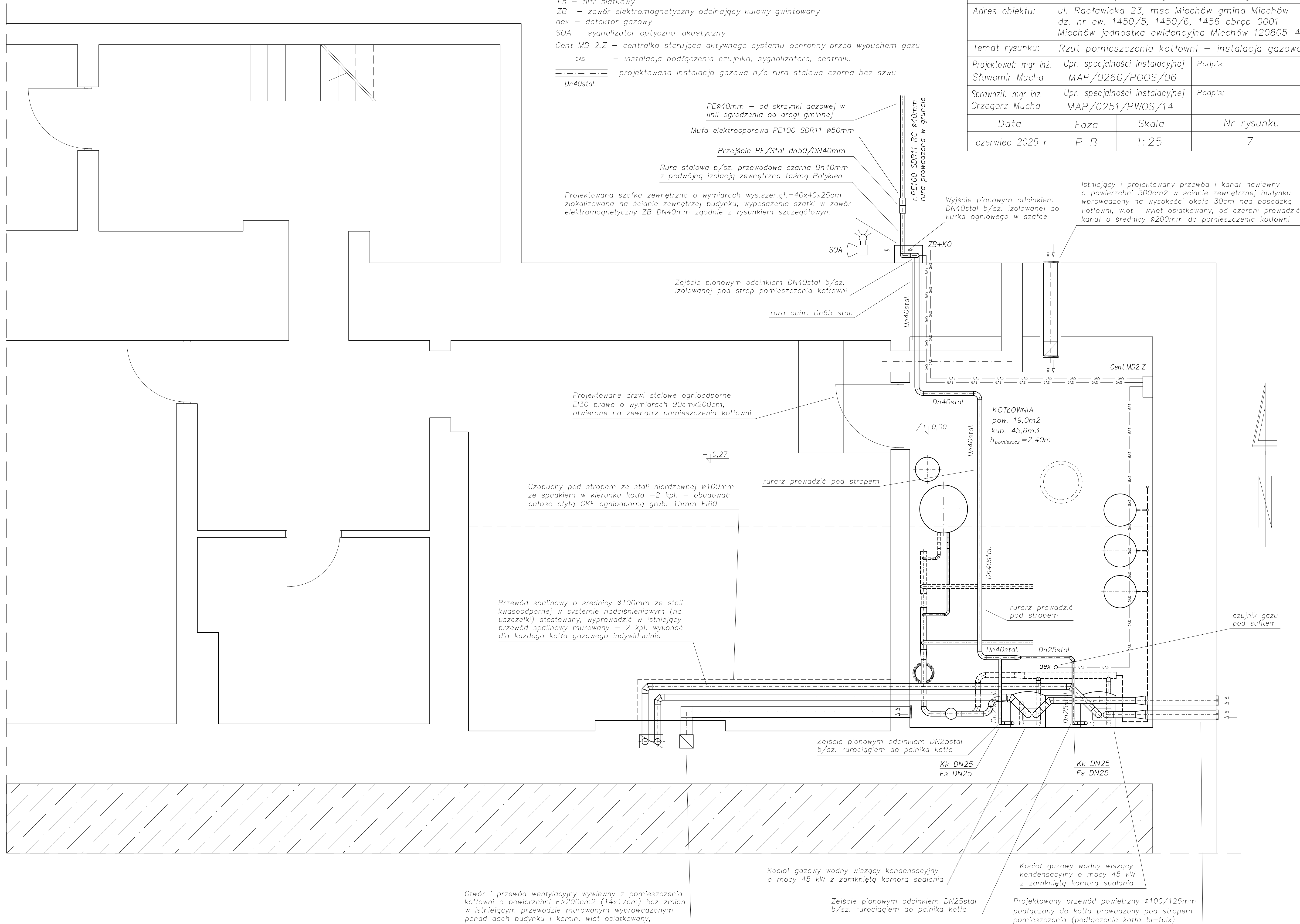
Włączenie projektowanego rurociągu kanalizacyjnego tłoczego PPØ32mm oraz włączenie rurociągu tłoczego Ø16mm wykonać w istniejący poziom odcinek kanalizacji pod stropem pomieszczenia kotłowni, po uprzednim demontażu odcinka rurociągu PVC Ø50mm wraz z montażem dwóch trójników kanalizacyjnych PVC Ø50/50mm, montażu redukcji Ø50/32 oraz złączki systemowej Ø50/16mm

OZNACZENIA:

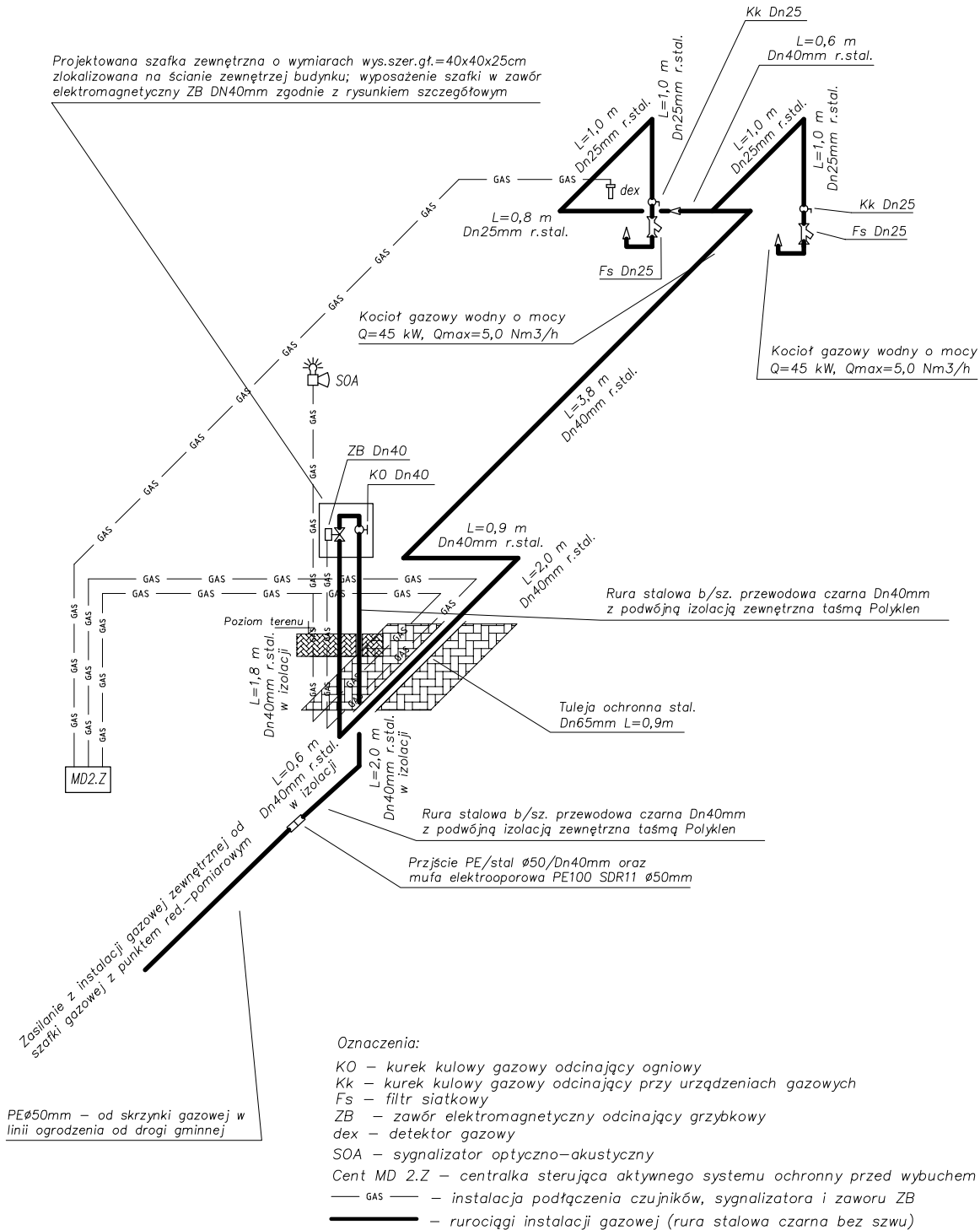
- Dn20oc. projektowana instalacja wodociągowa z rur stalowych ocynkowanych (woda zimna)
- Dn20oc. projektowana instalacja wodociągowa z rur stalowych ocynkowanych (woda ciepła)
- Dn20oc. projektowana instalacja wodociągowa z rur stalowych ocynkowanych (cyrkulacja ciepłej wody)
- Ø75 i-2,0% projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PCW kielichowych

KO – kurek kulowy gazowy ogniowy
 Kk – kurek kulowy gazowy odcinający przy urządzeniach gazowych
 Fs – filtr siatkowy
 ZB – zawór elektromagnetyczny odcinający kulowy gwintowany
 dex – detektor gazowy
 SOA – sygnalizator optyczno-akustyczny
 Cent MD 2.Z – centralka sterująca aktywnego systemu ochronny przed wybuchem gazu
 — GAS — — — — — instalacja podłączenia czujnika, sygnalizatora, centralki
 — — — — — projektowana instalacja gazowa n/c rura stalowa czarna bez szwu
 Dn40stal.

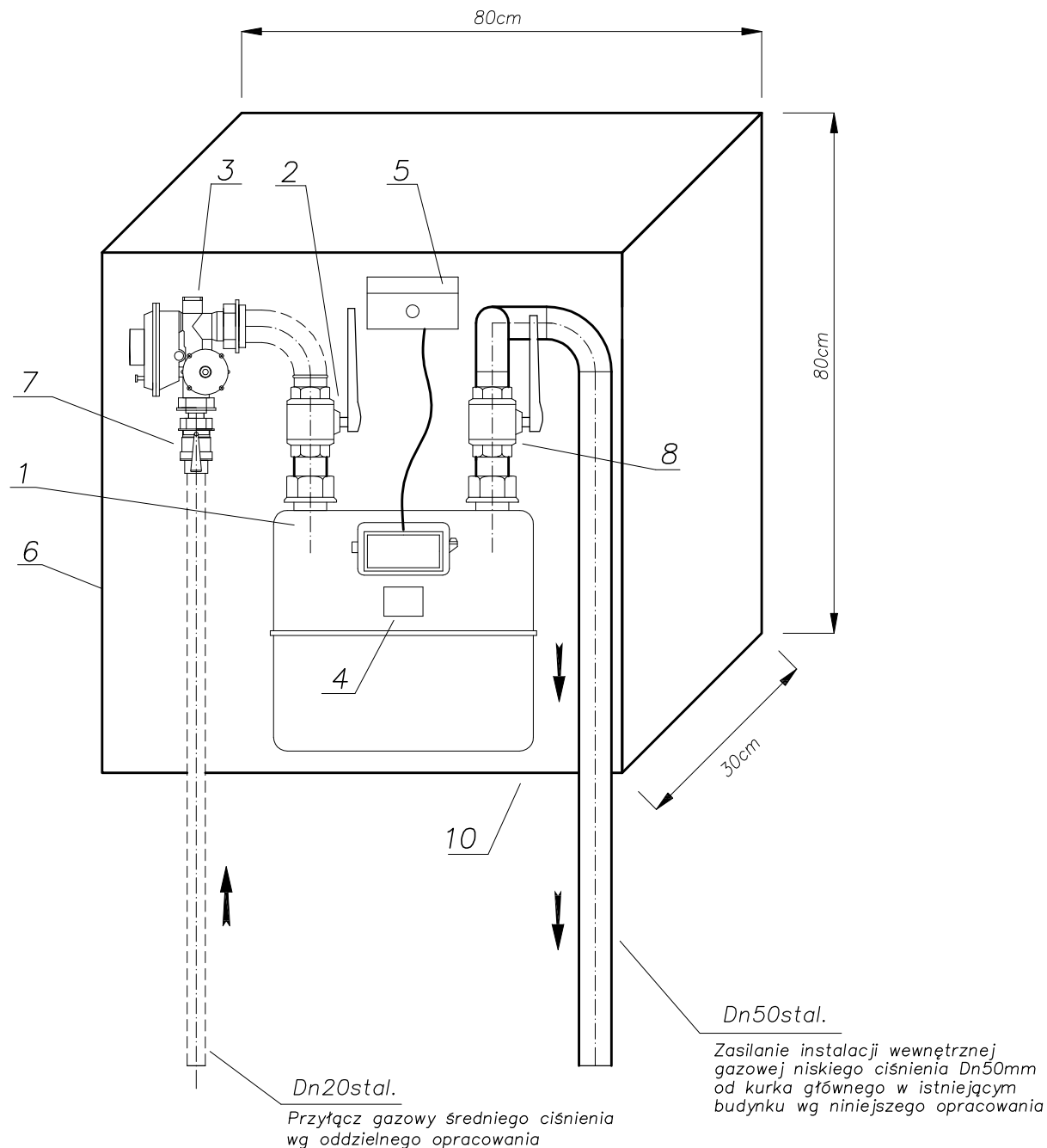
Temat:		Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul. Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów	
Adres obiektu:		ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4	
Temat rysunku:		Rzut pomieszczenia kotłowni – instalacja gazowa	
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1:25	7



Projektowana szafka zewnętrzna o wymiarach wys.szer.gł.=40x40x25cm zlokalizowana na ścianie zewnętrznej budynku; wyposażenie szafki w zawór elektromagnetyczny ZB DN40mm zgodnie z rysunkiem szczegółowym



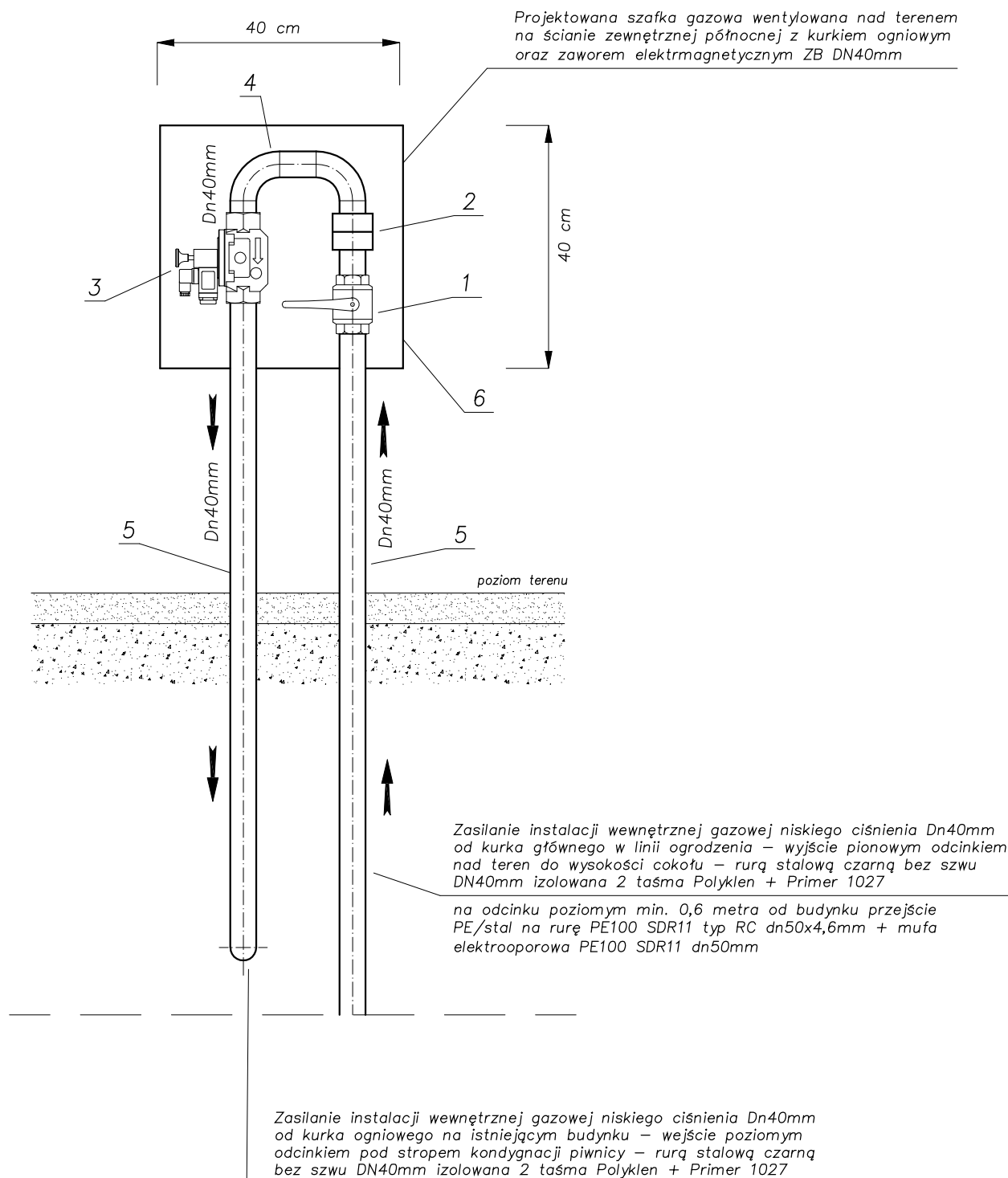
Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej-w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul.Ractawickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Ractawicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Aksonometria instalacji gazowej		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1: 50	8



OZNACZENIA:

1. Gazomierz miechowy G10 (rozstaw króćców 280mm)
2. Kurek kulowy gazowy główny Dn40mm MOP 5
3. Reduktor o przepustowości $Q=25 \text{ Nm}^3/\text{h}$
4. Impulsator
5. Rejestrator szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym np. typu Mac R-4
6. Szafka wentylowana z blachy stalowej o wym. 800x800x300 mm
7. Kurek gazowy kulowy Dn 15mm
8. Kurek kulowy gazowy odcinający Dn50mm MOP 5

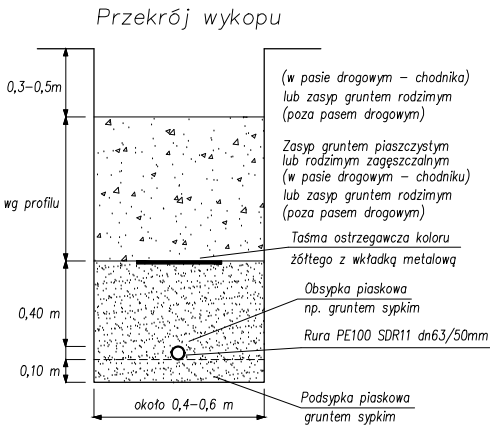
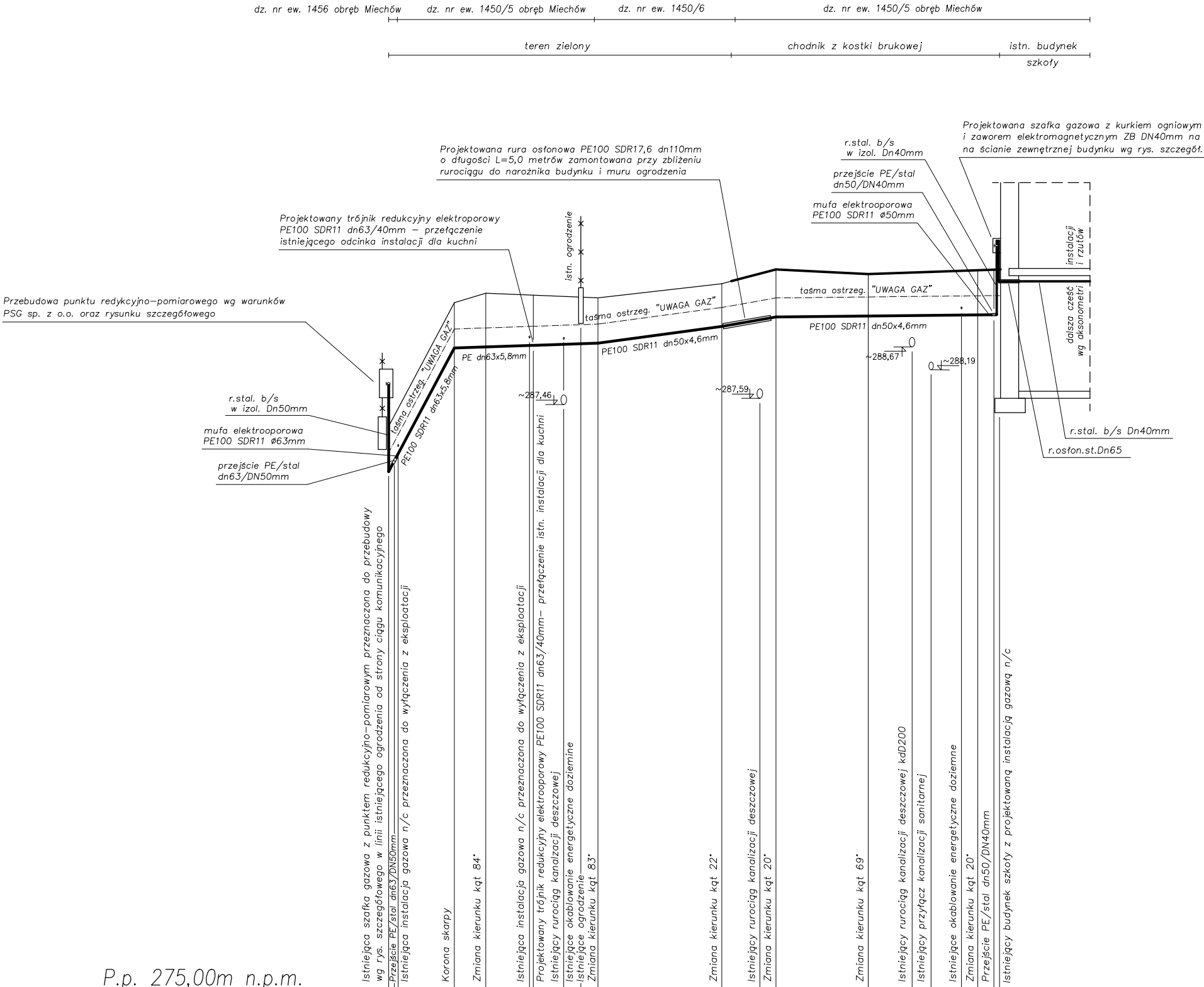
Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej-w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul.Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Rysunek szczegółowy punktu redukcyjno-pomiarowego		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawił: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1:10	9



OZNACZENIA:

- 1.Kurek kulowy gazowy ogniowy DN40mm GW–GW MOP 5
- 2.Srubunek GW–GZ płaski DN40mm z uszczelką
- 3.Zawór elektromagnetyczny grzybkowy odcinający gwintowany typu ZB DN40mm
- 4.Kształtki kutolane żeliwne gwintowane czarne DN40mm
- 5.Rura stalowa czarna przewodowa bez szwu DN40mm
- 6.Szafka naścienna wentylowana o wym. 40x40x25cm

Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej–w istniejącym budynku Zespołu Szkół nr 1 przy ul.Ractawickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Ractawicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Rysunek skrzynki gazowej z zaworem ZB		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1:10	10



P.p. 275,00m n.p.m.

Rzędna terenu		287,00		289,60		289,76		290,00		290,20		290,30														
Rzędna dna ruroc.projekt.		286,05		288,65		288,67		289,10		289,32		289,35														
Głębokość [mb]		0,95		0,95		1,13		0,90		0,88		0,95														
Spadek, długość	istniejący przyłącz gazowy s/c	i-37,7% L=6,9m	i-0,7% L=8,3m	i-0,6% L=6,8m		i-2,7% L=13,0m		i-3,5% L=5,1m		i-0,2% L=23,5m																
Średnica, materiał	st.Dn50 iz L=0,6m	rura gazowa PE100 SDR11 typ RC dn50x4,6mm											st.Dn40 izol. L=0,6m													
Odległości [mb]	0,0	1,0	5,9	6,9	3,3	10,2	4,6	15,2	3,2	1,8	1,8	22,0	13,0	35,0	4,0	1,7	40,7	9,7	50,4	4,6	2,0	57,0	3,2	1,7	1,7	64,2
Hektometry	0	0+64																								

Temat:	Budowa kotłowni gazowej wraz z rozbudową instalacji gazowej, przebudową instalacji wodociągowej, przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb kotłowni gazowej – w istniejącym budynku Zespołu Szkoły nr 1 przy ul.Racławickiej 23 w miejscowości Miechów gmina Miechów		
Adres obiektu:	ul. Racławicka 23, msc Miechów gmina Miechów dz. nr ew. 1450/5, 1450/6, 1456 obręb 0001 Miechów jednostka ewidencyjna Miechów 120805_4		
Temat rysunku:	Profil podłużny instalacji gazowej		
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	Podpis;	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0251/PWOS/14	Podpis;	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
czerwiec 2025 r.	P B	1:100/500	11

