

*Temat:*

*Adres:* ŁÓDŹ, UL. SIENKIEWICZA 88

*Działka nr:*

*Inwestor:* ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, ŁÓDŹ,  
ul. SIENKIEWICZA 88

*Stadium:* **PROJEKT BUDOWLANY**

*Opracowanie:* PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
GAZOWEJ DLA POMIESZCZENIA DYDATKTYCZNEGO  
ZESPÓŁU SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, ŁÓDŹ,  
ul. SIENKIEWICZA 88.

*Projektanci:*

Branża	Projektant / Sprawdzający/Współpraca	Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	mgr inż. Piotr Rupp	124/97/WŁ	
	inż. Piotr Jankowski	56/02/WŁ	
	mgr inż. Łukasz Młodzik		

Lipiec 2017 r.

Niniejszy projekt jest opracowaniem autorskim i podlega ochronie prawnej

## SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania .....	4
2. Stan istniejący .....	4
3. Zakres opracowania.....	4
4. System bezpieczeństwa gazowego.....	4
5. Stan projektowany .....	5
Nazwa projektu.....	5
6. Wytyczne wykonania instalacji gazowej.....	5
7. Sprawdzenie i odbiór instalacji gazowej oraz próba szczelności.....	6
8. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej.....	7
9. Instalacja przeciwwybuchowa w kuchni.....	7
Zasada działania.....	7
10. Instalacja uziemiająca.....	8
11. Uwagi końcowe .....	8
12. Uwagi dla Inwestora.....	9
13. Zestawienie podstawowych elementów instalacji gazowej.....	9
14. Spis rysunków instalacji gazowej.....	9
Wewnętrzna instalacja wod-kan.....	11
15. PRZEDMIOT i ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
16. PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	11
17. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	11
18. ZABEZPIECZENIA INSTALACJI POD WZGLĘDEM WYMOGÓW BHP i P.POŻ..	11
19. MATERIAŁY I WYKONAWSTWO.....	11
20. WYTYCZNE DO WYKONANIA IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ.....	12
21. WYTYCZNE REALIZACJI I ODBIORU .....	12

### **Oświadczenie**

Niniejszym oświadczamy, że :  
stosownie do przepisów art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane  
(Dz. Ustaw nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) opracowanie

**PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ  
dla pomieszczenia dydaktycznego  
ZESPÓŁU SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, ŁÓDŹ, ul. SIENKIEWICZA 88.**

zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wyżej wymienione opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Sprawdzający

Projektant

inż. Piotr Jankowski

mgr inż. Piotr Rupp

## 1. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja techniczna została opracowana na podstawie :

- zlecenia Inwestora,
- architektonicznej aranżacji pomieszczenia,
- wizji lokalnej w budynku,
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst ujednolicony Dziennik Ustaw z 2002 r., Dz. U. Nr 75, poz. 690, zm. 2003r. nr 33, poz. 270, 2004 r. nr 109, poz. 1156, 2008 r. nr 201. poz. 1238 i nr 228, poz. 1514) wg stanu obowiązującego na dzień 1 lipca 2009.
- przepisów i wytycznych w zakresie projektowania i budowy wewnętrznych instalacji gazowych.

## 2. Stan istniejący

Budynek wyposażony jest w przyłącze gazowe oraz wewnętrzną instalację gazową prowadzoną wewnątrz budynku. Obecnie instalacja pracuje na potrzeby odbiorników gazu w pomieszczeniach dydaktycznych (kuchnie).

## 3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazowej w pomieszczeniu sali dydaktycznej  
ŁÓDŹ, ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, SIENKIEWICZA 88

Pomieszczenie sali dydaktycznej ulega przebudowie oraz zostanie wyposażone w nowe odbiorniki gazu. W związku z tym w przedmiotowym pomieszczeniu zaprojektowana i wykonana zostanie nowa instalacja, która będzie odpowiadać nowym potrzebom. Projektowana nowa instalacja gazowa zasilająca urządzenia kuchenne przebiegać będzie od istniejącego pionu instalacji gazowej, poprzez część korytarza, gdzie zamontowany zostanie zawór odcinający systemu detekcji gazu i wprowadzona do pomieszczenia. Dalej instalacja zostanie doprowadzona do poszczególnych odbiorników, które zasilane będą gazem ziemnym GZ-50 niskiego ciśnienia. Przewiduje się zabudowę zaworów odcinających : w skrzynce gazowej i przed każdym odbiornikiem. W skrzynce gazowej przewiduje się montaż zaworu odcinającego będącego częścią aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego, którego czujnik stężenia (gaz ziemny GZ-50) będzie znajdować się w pomieszczeniu, montowany nasuficie, w środku pomieszczenia. Rurociągi gazowe będą wykonane z rur stalowych łączonych przez spawanie, prowadzone przez pomieszczenia na wys. ok. H = 3,0 m n.p.p.

## 4. System bezpieczeństwa gazowego.

W celu zabezpieczenia pomieszczenia przed niekontrolowanym wypływem gazu z instalacji gazowej, przewiduje się montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego, składającego się z:

- centrali z modułu ładowania i nadzoru akumulatora oraz akumulatora
- czujnika metanu
- sygnalizatora
- zaworu odcinającego DN 32 z siłownikiem w skrzynce gazowej typ MSV-32/05, gwintowany,

W momencie stwierdzenia przez czujnik wypływu gazu do pomieszczenia, system automatycznie odetnie instalację gazową zamykając zawór w skrzynce gazowej i zasygnalizuje to sygnalizatorem. Dla ponownego uruchomienia instalacji gazowej konieczne jest ręczne otwarcie zaworu. Czujnik powinien załączać się w momencie przekroczenia stężenia gazu powyżej 10% dolnej granicy wybuchowości. Sygnał alarmowy będzie automatycznie zamykał zawór MSV oraz uruchamiał sygnalizator optyczno-akustyczny (wersja przeciwwybuchowa). Moduł sterujący oraz sygnalizator umieszczone będą na ścianie, w korytarzu ( sygnalizator) i w pomieszczeniu (moduł). Kurek sferyczny wraz z zaworem z głowicą samozamykającą zlokalizowany będzie w stalowej szafce gazowej umieszczonej na ścianie korytarza. Czujnik stężenia metanu będzie znajdować się na suficie

pomieszczenia, ponad odbiornikami gazu. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej powinien zostać zainstalowany zgodnie z instrukcją montażu producenta. Działanie systemu powinno być odebrane komisyjnie i potwierdzone stosownym protokołem. Obsługa i konserwacja systemu – zgodnie z instrukcją producenta. Połączenia elektryczne poszczególnych urządzeń wykonać wg schematu zawartego w karcie katalogowej centrali.

UWAGA : przedmiotowy budynek posiada system detekcji gazu; obsługuje on odbiorniki pracujące w innych pomieszczeniach; system detekcji gazu w przebudowywanym pomieszczeniu dydaktycznym należy potraktować jako strefowy (przeznaczony dla jednego pomieszczenia), należy włączyć go do systemu pracującego w całym budynku.

## 5. Stan projektowany

Wewnętrzna instalacja gazowa w pomieszczeniach kuchni będzie rozpoczynać się od kurka w szafce gazowej. Gaz doprowadzony będzie poprzez tę instalację do następujących odbiorników :

Lp.	Nazwa projektu	Parametry			Ilość szt.	Parametry sumarycznie	
	Pomieszczenie dydaktyczne	Ilość gazu GZ-50	Moc(kW)			Moc /kW/	Ilość gazu
	Nazwa urządzenia	m3/h	gaz	Gaz.		gaz	m3/h
1	kuchnia gazowa 4 palnikowa z i piekarnikiem	1,2	10,7	1/2"	7	74,9	8,4
	Sumaryczna moc urządzeń gazowych					<b>74,9</b>	
	Sumaryczne zapotrzebowanie na gaz m3/h						<b>8,4</b>
	współczynnik jednoczesności				<b>0,8</b>		
	moc maksymalna /kW/ i zapotrzebowanie na gaz /m3/h/ po współczynniku jednoczesności					60	6,72

Lokalizacja urządzeń pokazana została na rys rzutu pomieszczenia.

Dla wewnętrznej instalacji gazowej przewidziano zawór z głowicą samozamykającą typu MSV-32/05 dn 1 1/4" dn 32. Głowica kurka sterowana będzie poprzez moduł sterujący EKO ALPA P 17 XEF1240, 230 V współpracujący z czujnikiem stężenia gazu [EcoTerm XT](#) , szt.1 usytuowanym nad odbiornikami, na suficie pomieszczenia. Czujnik powinien załączać się w momencie przekroczenia stężenia gazu powyżej 10% dolnej granicy wybuchowości. Sygnał alarmowy będzie automatycznie zamykał zawór MAG oraz uruchamiał sygnalizator optyczno-akustyczny SZOA mini (wersja przeciwwybuchowa). Moduł sterujący oraz sygnalizator umieszczone będą na ścianie w korytarzu oraz w pomieszczeniu. Kurek sferyczny wraz z zaworem z głowicą samozamykającą zlokalizowany będzie w stalowej szafce gazomierza umieszczonej na ścianie korytarza budynku. Szafka powinna być wykonana z materiału niepalnego i powinna posiadać drzwiczki z otworami wentylacyjnymi i zabezpieczeniem przed dostępem osób postronnych. Gazomierz istniejący.

## 6. Wytyczne wykonania instalacji gazowej.

Instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-742 1 9 czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane należy stosować do montażu kurków odcinających i odbiorników. Podejścia do przyborów należy łączyć na długi gwint. Rury gazowe prowadzone będą po powierzchni ściany, pod stropem, z prześwitem 2 cm, lub w bruździe, wypełnionej łatwo usuwalną masą tynkarską, nie powodującą korozji przewodów. Przy przejściach przez stropy lub ściany konstrukcyjne stosować tuleje ochronne wystające po 5 cm z każdej strony o dwie średnice większe od średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodami uszczelnić elastycznym, nie powodującym korozji szczeliwem. Spadek przewodów 0,5 % utrzymać w kierunku przyborów gazowych. Przewody gazowe należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych a przy skrzyżowaniach z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o co najmniej 20 cm. Do mocowania rurociągów do stropów i ścian zastosować system montażu zgodnie z

obowiązującymi przepisami. Przed urządzeniem gazowym należy zainstalować kurek odcinający oraz trójnik z korkiem do przeprowadzenia próby szczelności. Instalację zaprojektowano z rury stalowej o średnicy  $\phi$  32, 25, 20. Pomieszczenie, w którym będzie zamontowany kocioł gazowy będzie posiadało wysokość powyżej 2.20 m. W pomieszczeniu zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej, wyciągowej. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu prac montażowych. Przed rozpoczęciem prób szczelności należy wykonać przedmuchiwanie przewodów strumieniem powietrza, aby usunąć z nich zanieczyszczenia powstałe podczas budowy. Próby należy przeprowadzić zgodnie z: PN-92/M-3403 "Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów". Ciśnienie próby dla instalacji wewnętrznej w budynku powinno wynosić 0.1 MPa. Czas trwania próby - min. 1 godzina. Po pozytywnej próbie szczelności rury stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie i pomalowanie jednokrotnie farbą podkładową i nawierzchniową olejną chlorokauczukową. Całość instalacji gazowej wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz.U. Nr 75/02) wg stanu obowiązującego na dzień 1 lipca 2009. Zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym na wykonanie robót zawartych w projekcie należy uzyskać pozwolenie na budowę. Przed odbiornikiem należy zamontować filtr gazowy.

## **7. Sprawdzenie i odbiór instalacji gazowej oraz próba szczelności.**

W czasie sprawdzenia i odbioru instalacji gazowej należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z projektem;
- sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowość wykonania robót montażowych
- przeprowadzenie próby szczelności przewodów.
- sprawdzenie aktualnych certyfikatów na materiały, armaturę oraz inne wyroby,
- sprawdzenie świadectw legalizacji użytych manometrów,
- sprawdzenie prawidłowości działania przewodów wentylacyjnych i spalinowych
- (wymagana jest opinia kominiarska stwierdzająca poprawność montażu krat, drożność, szczelność i odpowiednie ciągi przewodów spalinowych i wentylacyjnych ),
- sprawdzenie zgodności wykonawstwa z projektem (akceptowane są tylko zasadne zmiany, które musi uzgodnić projektant i zaakceptować urząd wydające pozwolenie na budowę),
- sprawdzenie trwałości mocowania instalacji i rozstawy uchwytów,
- sprawdzenie wykonawstwa przejść w tulejach ochronnych przez przegrody budowlane oraz wykonania zabezpieczeń p.poż. tych otworów,
- sprawdzenie odległości od innych instalacji ( tj. 0,1m przy równoległym prowadzeniu przewodów gazowych i 0,02m przy ich krzyżowaniu z innymi),
- przeprowadzenie głównej próby szczelności (bez palnika),
- sprawdzenie poprawności malowania instalacji (po próbach szczelności),
- sprawdzenie działania instalacji zabezpieczającej oraz uziemienie instalacji gazowej.

Wykonawca w obecności Inwestora zobowiązany jest wykonanie głównej próby szczelności. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu prac montażowych. Przed rozpoczęciem prób szczelności należy wykonać przedmuchiwanie przewodów strumieniem powietrza, aby usunąć z nich zanieczyszczenia powstałe podczas budowy.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów gazowych powietrzem . Próbę należy przeprowadzić zgodnie z:

- "Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków" (Dziennik Ustaw nr 74, poz. 836),
- PN-92/M-3403 "Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów".

Nie pomalowaną instalację (z odłączonymi odbiornikami gazu oraz otwartym i zaślepionym kurkiem gazu przed odbiornikiem) poddać sprawdzeniu na szczelność czynnikiem próbnym o nadciśnieniu 100kPa (1atm.) w czasie min 0,5 godz. Sprawdzić szczelność na manometrze tarczowym wg PN-

88/M-42304, M 160, klasy 0,6%, zakres 0÷160 kPa, ze świadectwem legalizacji. Jeżeli wynik próby jest negatywny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelności, używając do tego wody mydlanej lub specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy należy wymienić względnie rozmontować przewody i złącza wykonać na nowo. Jeżeli trzykrotnie wykonana próba da wynik negatywny, instalację należy wykonać na nowo. Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę szczelności należy powtórzyć. Przed napełnieniem instalacji paliwem gazowym należy wykonać próbę przydatności do użytkowania z zamontowanymi urządzeniami: reduktorem i gazomierzem. Stosować manometr tarczowy M 160 zakres 0-10 kPa, klasy 0,6% i nadciśnienie powietrza  $p = 5$  kPa w czasie 30 min. Z prób należy sporządzić protokoły.

## 8. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej.

Po dokonaniu próby szczelności instalacji gazowej, przewody oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć przed korozją. Ochronę antykorozyjną należy wykonać na wszystkich odcinkach instalacji gazowej poprzez nałożenie pokrycia malarskiego N1-L/U-AP wg BN-76/8076-05. Barwa zewnętrznej warstwy pokrycia żółta wg PN-70/H-01270/01. Poszczególne powłoki powinny mieć zróżnicowaną warstwę. Instalacje malować przy wilgotności powietrza max 75% i temperaturze min +5°C ( max 40°C ): 1x farba podkładowa żółta oraz nawierzchniowa żółta - 2x co 24h.

## 9. Instalacja przeciwwybuchowa

Wykonawstwo instalacji zabezpieczającej należy zlecić elektrykowi z uprawnieniami. Projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej firmy ATEST-GAZ. W jego skład wchodzi :

- elektrozawór odcinający, klapowy, gwintowany MSV-32/05 dn 1 1/4" (w skrzynce gaz.) - 1 szt.,
- sygnalizator optyczno-akustyczny SZOA mini - 1 szt.,
- detektor gazu ziemnego [EcoTerm XT](#)-GZ-50 - 1 szt.,
- centralka EKO ALPA P 17 XEF1240, 230 V - - 1 szt.

Z wolnego pola (za oddzielnym bezpiecznikiem) w rozdzielni NN należy wyprowadzić obwód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> do zasilania modułu alarmowego. Moduł alarmowy montować na wysokości ok. 1,7 m od podłogi. Moduł współdziała z detektorem gazu zainstalowanym w pomieszczeniu dydaktycznym, na suficie, ponad obdiornikami gazu, w miejscu pokazanym na rysunku (w pionie, z wlotem pionowo w dół). Syrenę SZOA mini montować na ścianie korytarza. Przewody układać w rurkach RL-20 z zastosowaniem kolan giętkich. Całość mocowana na uchwytach.

### Zasada działania.

Po wykryciu gazu przez detektor gazu moduł zasygnalizuje awarię instalacji gazowej przez syrenę-lampę – próg I [ALARM1]. W przypadku zwiększenia się koncentracji gazu moduł spowoduje zamknięcie głowicy odcinającej gaz w skrzynce wężła redukcyjno-pomiarowego przed budynkiem – próg II [ALARM2].

Stany instalacji: Alarm I: stężenie 5÷10% DGW ( dolnej granicy wybuchowości ), Alarm II: stężenie 20÷40% DGW.

Instalacje elektryczne wykonać przewodami miedzianymi:

- połączenie do głowicy zaworu szybkozamykającego - OMY 3x1,5 mm<sup>2</sup>,
- połączenie detektora - OMY 3x1,5,
- syrena – lampa - OMY 3x1,0,
- zasilanie 230 V - OMY 3x1,5.

Podłączenie głowicy wykonać w puszcze o klasie szczelności IP-55.

## 10. Instalacja uziemiająca.

Instalację gazową należy połączyć do przewodu uziemiającego. Połączenia wyrównawcze należy wykonać wg PN-ICE 364. Można też połączyć rury instalacji gazowej do uziemionych, pozostałych metalicznych rurociągów budynku, zbrojeń lub fundamentów. Należy stosować taśmy-obejmy

metalowe 3-4", skręcane na śruby oraz jednożyłowy przewód miedziany YDY 6 mm<sup>2</sup> x1 w izolacji żółto-zielonej z PCW. Stopień ochrony instalacja elektryczna w kotłowni IP 65 wg PN-EN 60529. Rezystancja uziemienia - mniej niż 4÷5 Ω.

## 11. Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami bhp przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników (posiadających odpowiednie uprawnienia) i pod fachowym nadzorem.
2. Wszyscy zatrudnieni na budowie muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe, być przeszkoleni w zakresie bhp oraz posiadać uprawnienia budowlane i uprawnienia energetyczne adekwatne do zajmowanych stanowisk i wykonywanych prac. Za wszelkie nieprawidłowości w tym zakresie odpowiada pracodawca i kierownik budowy.
2. Przy wykonywaniu robót zastosować się do wszystkich uwag na rysunkach. Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru, inwestorem, dostawcą gazu oraz zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.
3. W momencie wykonania i odbioru instalacji gazowej należy uwzględnić aktualny stan przepisów prawnych.
4. Odpowietrzenie i uruchomienie instalacji wykona przeszkolony pracownik jako roboty gazoniebezpieczne, możliwe do przeprowadzenia pod warunkiem zachowania odpowiednich rygorów bezpieczeństwa.
5. Przy przedmuchiwaniu i odpowietrzaniu instalacji nie wypuszczać gazu do pomieszczenia.

Całość prac wykonać poddać próbom szczelności i odebrać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Do budowy instalacji gazowej można przystąpić po uzyskaniu decyzji pozwolenia na budowę wydanej przez właściwy organ nadzoru budowlanego.

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, dysponować odpowiednim sprzętem i oprzyrządowaniem.

Wykonanie i odbiór robót montażowych przeprowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r. /Dz. U. Nr 139 z dnia 7.12.1995r. poz. 686
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. /Dz. U. Nr 10 z dnia 08.02.95r. poz. 46 z późniejszymi zmianami.

Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami bhp przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników i pod fachowym nadzorem.

Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru, inwestorem oraz zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.

## 12. Uwagi dla Inwestora.

Przed przystąpieniem do budowy należy uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę instalacji gazowej, ustanowić kierownika robót oraz na siedem dni przed rozpoczęciem robót zawiadomić urząd nadzoru budowlanego o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót i pobrać dziennik budowy. Po zakończeniu robót przy instalacji gazowej należy zgłosić zakończenie robót do inspektoratu budowlanego na co najmniej 21 dni przed zamierzonym terminem przystąpienia do



użytkowania. Po skończeniu robót należy zgłosić przewody wentylacyjne i spalinowe do kontroli poprawności działania.

W trakcie eksploatacji instalacji gazowej okresowe kontrole należy wykonywać zgodnie z:

- PN-M-34507 - Instalacja gazowa. Kontrola okresowa
- PrPN-M 34506\* - Instalacje gazowe. Próby wytrzymałości i szczelności.

Instalacja gazowa powinna być poddana raz na rok próbie szczelności. Przewody spalinowe i wentylacyjne należy kontrolować - dwa razy w roku.

### 13. Zestawienie podstawowych elementów instalacji gazowej

Lp.	Nazwa	Producent	Ilość
G1.	Zawór kulowy do gazu dn 15		7
G2.	Zawór kulowy do gazu dn 20		2
G3.	Zawór kulowy do gazu dn 32		1
Zespół bezpieczeństwa gazowego:		Atest-Gaz	1 kpl.
G4 - centralka EKO ALPA P17/XEF 1240			
G5 - czujnik gazu ziemnego <a href="#">EcoTerm XT</a> -GZ-50			
G6 - sygnalizator optyczno-akustyczny SZOA mini			
G7 - elektrozawór odcinający, grzybkowy, gwintowany MSV-32/05 bar/12 VDC, DN 32 (w skrzynce gaz.)			

### 14. Spis rysunków instalacji gazowej

rys. G - 1. Wewnętrzne instalacja gazowa-rzut

#### INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA dla budowy instalacji gazowej dla pomieszczenia dydaktycznego ZESPÓŁU SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, ŁÓDŹ, ul. SIENKIEWICZA 88.

Nazwa obiektu: budowa wewnętrznej instalacji gazowej

Adres obiektu: Łódź, ul. SIENKIEWICZA 88

Inwestor: ZESPÓŁU SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, ŁÓDŹ, ul. SIENKIEWICZA 88.

Sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z 2003 r.) zwanym dalej "Rozporządzeniem"

#### 1. Zakres robót i kolejność ich realizacji.

Zakresem robót objęta jest budowa wewnętrznej instalacji gazowej.

#### 7. Obiekty istniejące i projektowane.

Budynek, w którym jest projektowana instalacja gazowa jest w fazie projektowania.

#### 3. Istniejące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Istniejące elementy wyposażenia pomieszczeń nie powinny stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu par. 6 "Rozporządzenia" pod warunkiem użytkowania ich zgodnie z przeznaczeniem, wg powszechnie obowiązujących zasad i przepisów.

#### 4. Przewidywane zagrożenia w czasie wykonywania robót.

Nie przewiduje się zagrożeń występujących podczas realizacji projektowanych robót budowlanych w rozumieniu par. 6 "Rozporządzenia" wykraczających poza standardowe zagrożenia występujące na budowie związane z:

- wykonywaniem prac na wysokości,

- wykonywaniem prac spawalniczych,
- zagrożenia związane z odpowietrzaniem i uruchamianiem instalacji.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonania prac winien udzielić pracownikom szkolenia z zakresu przestrzegania przepisów BHP, przy wykonaniu robót objętych niniejszym opracowaniem projektowym wraz z określeniem zakresu poszczególnych etapów tych robót i sposobu ich wykonania zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlanych". Pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych muszą być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z prowadzenia prac : na wysokości, spawalniczych, gazoniebezpiecznych. Kierownik budowy zobowiązany jest do codziennego informowania i instruowania pracowników przed przystąpieniem do pracy o występujących w danym dniu pracach niebezpiecznych oraz związanych z nimi zagrożeniach, a w szczególności przy pracach spawalniczych z otwartym ogniem i przy instalacji gazowej.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.

Środki techniczne i organizacyjne muszą zapobiegać niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniać bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Należy zastosować następujące środki techniczne i organizacyjne :

- pracownicy zostaną wyposażeni w podręczny sprzęt gaśniczy,
- prace na wysokości będą wykonywane na rusztowaniach,
- przy odpowietrzaniu i uruchamianiu instalacji mieszanka gazu z powietrzem zostanie wyprowadzona przewodem elastycznym poza budynek,
- uruchomienie wszystkich odbiorników gazu zostanie przeprowadzone przez osoby posiadające wymagane uprawnienia oraz zgodnie z DTR urządzeń.

7. Materiały i sprzęt niebezpieczny na terenie budowy.

Na terenie budowy należy składować i przechowywać materiały, substancje, preparaty i sprzęt niebezpieczny w sposób zgodny z zaleceniami producentów, wymogami B.H.P, Ppoż. i obowiązującymi przepisami.

8. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja techniczna i dokumenty niezbędne do prowadzenia robót i eksploatacji maszyn i urządzeń, w czasie wykonywania robót znajdować się będą u kierownika budowy.

## **Wewnętrzna instalacja wod-kan**

### **15. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowaniem objęto projekt budowlany rozbudowy wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego obiektu.

### **16. PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Rozbudowywana część instalacji zasilająca przedmiotowe pomieszczenie włączona będzie do istniejącej instalacji wodociągowej budynku. Włączenie nastąpi do pionu wody zimnej i ciepłej przebiegającego poprzez korytarz (zgodnie z rysunkiem kondygnacji). Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w węźle cieplnym budynku. Instalacja wykonana zostanie z rur i kształtek z polipropylenu (PP-3) łączonych poprzez złączki zgrzewane. Instalację wody zimnej i ciepłej zaizolować termicznie, wykonać mocowanie do stropu i ścian za pomocą typowych zawiesi instalacyjnych. Rurociąg wody zimnej należy zaizolować termicznie.

### **17. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki sanitarne ze wszystkich zainstalowanych urządzeń zostaną odprowadzone do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej budynku, zlokalizowanego na korytarzu. Wszystkie poziomy kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC lub PP łączonych za pomocą połączeń kielichowych. Na odbiornikach najbardziej oddalonych od pionu stosować zawory napowietrzające.

### **18. ZABEZPIECZENIA INSTALACJI POD WZGLĘDEM WYMOGÓW BHP I P.POŻ.**

Projektowana instalacja jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Została zaprojektowana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami bhp i sanitarno-higienicznymi. Prace remontowo - budowlane prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010r. Dz. U. Nr 178 poz. 1380 z 2009r. oraz Dz. U. Nr 57 poz. 353 z 2010r z późniejszymi zmianami. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19.03.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 21 poz. 94 z 1998 r. z późniejszymi zmianami.

### **19. MATERIAŁY I WYKONAWSTWO**

Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur i kształtek wykonanych z polipropylenu PP-3 łączonych poprzez zgrzewanie.

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej prowadzone będą poniżej sufitu pomieszczenia oraz poniżej sufitu korytarza. Na wejściu instalacji do pomieszczenia dydaktycznego należy zamontować zawory kulowe, odcinające. Podejścia do umywalk i muszli należy wyposażyć w zawory odcinające kątowe Schell 1/2". Nie należy prowadzić rurociągów w miejscach gdzie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne (np. mocowania ścian działowych w stelażu gipsowym -mocowanie śrubami). W pomieszczeniu dydaktycznym zaleca się montaż podejść wodnych na wysokości 40 cm. od poziomu posadzki. Podejścia wodociągowe do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach, pod okładzinami ceramicznymi.

Przy kratkach ściekowych należy umieścić zawory kulowe ze złączką do węża. Należy zabezpieczyć je zaworami antyskażeniowymi typ HA zgodnie z PN-B-01706/AZ1.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie załączonym rysunkiem. Wszystkie podejścia pod przybory należy wykonać z rur i kształtek PVP lub PP, łączonych na kielichy. Pion kanalizacji technologicznej do którego włączona zostanie instalacja musi być wyposażony w wywiewkę. Ponadto wewnętrzna instalacja w pomieszczeniu wyposażona zostanie w zawory napowietrzające zamontowane na najbardziej oddalonych od pionu urządzeniach (zgodnie z rys).

## **20. WYTYCZNE DO WYKONANIA IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ.**

Grubość izolacji dla rurociągów powinna być zgodna z PN-B-02421 oraz Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, stan na dzień 15 lipca 2009 r. Proponuje się zastosowanie otuliny termoizolacyjnej typu PU lub innej o podobnych parametrach. Izolację wykonać i odebrać wg normy PN-B-02421:2000 oraz PN-77/M-34030. Izolację należy wykonać również na armaturze.

## **21. WYTYCZNE REALIZACJI I ODBIORU**

Wykonanie i odbiór robót należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Prowadzenia i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. -II". Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z wymogami PN-B-01706/AZ1 tzn. wyposażona w zawory antyskażeniowe typu HA (przy złączkach do węża). Po zakończeniu robót i stwierdzeniu ich prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania, przed montażem izolacji instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na szczelność a następnie rozruchowi. Próbę instalacji wodnej z rur PP należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur i obowiązującymi przepisami. Producent rur polipropylenowych zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

- odciąć urządzenia bezpieczeństwa,
- napęlić i odpowietrzyć instalację,
- wytworzyć ciśnienie (co najmniej 1,3 krotności całkowitego ciśnienia w każdym miejscu instalacji),
- po 2 godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia spowodowany rozszerzeniem się rur,
- czas próby 24h godziny,
- instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 1,5 bara

Zakrycie instalacji z rurociągów PP wolno wykonać dopiero po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w instalacji muszą posiadać aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne dopuszczające do powszechnego stosowania w polskim budownictwie. Po wykonanych próbach całą instalację przepłukać celem usunięcia zanieczyszczeń.

Całość instalacji należy wykonać i odebrać w oparciu o Polskie Normy.

Rurociągi mocować do ścian i stropów przy pomocy instalacyjnych systemów mocowania.

Podpory punktów stałych należy mocować do stropów i elementów konstrukcyjnych budynku.

## OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ SALI DYDATKYZNEJ W ZESPOLE SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, ŁÓDŹ, UL. SIENKIWICZA 88

### 1. Podstawa opracowania.

- projekt architektoniczny,
- obowiązujące przepisy,
- zalecenia Inwestora,

### 2. Zakres opracowania.

Dobór systemu wentylacyjnego.

### 3. Postawa obliczeń.

Podstawa wykonanych obliczeń.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego PN-76/B-03420.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi PN-78/B-03421.

Wentylacja mechaniczna w budownictwie PN-73/B-03431.

Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej PN-83/B-03430.

Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w pomieszczeniach PN-87/B-02151/02

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu letniego

Łódź leży w II strefie klimatycznej. Ponadto przyjęto temperaturę obliczeniową dla miesiąca lipca o godzinie 15.00

- temperatura  $t=30^{\circ}\text{C}$ ,
- entalpia powietrza  $i=60,8 \text{ kJ/kg}$ ,
- zawartość wilgoci  $x=12,4 \text{ g/kg}$ ,
- wilgotność względna  $\phi=52\%$

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego

Łódź leży w III strefie klimatycznej.

- temperatura termometru suchego  $t=-20^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza  $i= - 18,4 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci  $x=0,8 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna  $\phi= 100\%$

Do obliczeń przyjęto następujące parametry powietrza wewnętrznego panującego w pomieszczeniu: .

Lato:  $+27^{\circ}\text{C}$

Zima:  $+20^{\circ}\text{C}$

Wilgotność: wynikowa

### 3. Opis systemu wentylacyjnego.

## **KUCHANIA I ZAPLECZE KUCHENNE ORAZ CZĘŚĆ SALI KONSYMPCYJNEJ.**

W sali dydaktycznej projektuje się wentylację wyciągową mechaniczną. Instalację wykonać z kanałów typu spiro z blachy ocynkowanej. Zamontować kratki wentylacyjne prostokątne z przepustnicami. Instalację wyciągową w przestrzeni sali można obudować płytą G-K.

W przestrzeni korytarza zdemontować niepotrzebne, stare instalacje wentylacyjne. Demontaż starych kanałów przeprowadzić tak aby można było przeprowadzić nową instalację wentylacyjną od sali dydaktycznej do starego szachtu windy towarowej.

Instalację magistralną prowadzić w starym szachcie widny towarowej. Na dachu budynku zamontować wentylator wyciągowy kuchenny COOKVENT 200/1700 (układ wyposażać w wyłącznik serwisowy GS01 oraz osłonę silnika WSH).

Kompensację powietrza wyciąganego zapewniać będą nawietrzaki okienne zlokalizowane zgodnie z rysunkiem.

Bilans ilości powietrza wentylacyjnego.

Nazwa pom	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Nawiew [m <sup>3</sup> /h]	Wywiew [m <sup>3</sup> /h]	Ilość wymian [1/h]
Sala dydaktyczna	63	220	660	660	3

Niezbędna ilość powietrza świeżego dla osób przebywających w sali dydaktycznej. Zapotrzebowanie powietrza świeżego w oparciu o ilość przypadającą na jedną osobę tzw. minimum higieniczne.

Obliczenia przeprowadzono według wzoru:

$$V = n \times v = 30 \text{ osób} \times 22 \text{ m}^3/\text{h} = 660 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

V – zapotrzebowanie powietrza w pomieszczeniu [m<sup>3</sup>/h],

n – ilość osób przebywająca jednocześnie w pomieszczeniu,

v – ilość powietrza wentylacyjnego przypadająca na jedna osobę to 22 m<sup>3</sup>/h,

### KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji dokonać regulacji układu oraz sporządzić protokół skuteczności wentylacji.