



Egzemplarz Nadzoru Budowlanego

Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 3

siedziba: Zakopane, ul. Karłowicza 6

PROJEKT BUDOWLANY **wykonania wewnętrznej instalacji gazowej**

Obiekt: budynek szkolny w Zakopanem, ul. Karłowicza 6 *dl. nr. 481/2, 476/1*

**STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM**

34-500 Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. 018/20-17-100
fax 018/20-17-104

-3-

ZATWIERDZAM
PROJEKT BUDOWLANY
stanowiący załącznik do decyzji
znak *351/KK-32/115* z dnia *11.09.2006*

Z. up. Starosty

inż. Stanisław Dawidek
Naczelnik Wydziału
Budownictwa i Architektury

Projektował:

KRZYSZTOF WALCZAK

30-857 KRAKÓW, ul. Duża Góra 35/25

Upr. bud. nr. UAN Upr. 325/86 i 313/89

w zakresie projektowania, kierowania,
nadzorowania, kontroli budowy, oceniania
stanu technicznego instalacji i sieci
gazowych, oraz

kosztorysowania ogólnobudowlanego

REGON 350603256

Wpisany na listę rzeczników SITPNaft
Nr rejestru 1250

Kraków - lipiec - 2006 r.

UWAGA!

Zastrzega się prawo wykorzystania niniejszego opracowania jedynie w celu wykonania przedmiotowej instalacji gazowej. Wykorzystanie całości lub jednego z elementów opracowania w innym opracowaniu traktowane będzie jako naruszenie praw autorskich z wszelkimi konsekwencjami.

- 1 -

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

**STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM**
4-500 Zakopane, ul. Chłomiczówki 15
tel. 018 20-17-100
fax 018 20-17-104

I. OPIS TECHNICZNY

- Informacje wstępne
- **WYTYCZNE REALIZACJI WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ**
 - podstawa opracowania
 - pojęcia ogólne
 - wykonanie instalacji gazowej
- **WYMAGANIA STAWIANE POMIESZCZENIOM Z ZAMONTOWANYMI GAZOWYMI KOTŁAMI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH**
 - pomieszczenia
 - ustawienie kotłów
 - wyposażenie kotłowni
- **WYMAGANIA STAWIANE INSTALACJOM ODPROWADZENIA SPALIN Z URZĄDZEŃ GAZOWYCH**
 - wymiary przewodów spalinowych
 - wymagania dotyczące funkcjonowania
 - wymagania dotyczące konstrukcji
 - wymagania dotyczące materiałów
 - czopuchy
 - lokalizacja, długość i nachylenie czopuchów
 - uzbrojenie czopuchów
 - lokalizacja kominów
 - uzbrojenie kominów
 - usytuowanie wylotu spalin (kominów) względem innych elementów budynku
 - sprawdzenie elementów instalacji odprowadzenia spalin i odbiór końcowy
- **WYMAGANIA STAWIANE INSTALACJOM WENTYLACYJNYM POMIESZCZEŃ Z ZAMONTOWANYMI URZĄDZENIAMI GAZOWYMI**
 - instalacja nawiewna
 - instalacja wywiewna
 - akta prawne stanowiące podstawę prawną przy opracowywaniu dokumentacji projektowej wewnętrznej instalacji gazowej
- **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE ODCINKA SIECI GAZOWEJ I WYKONANIU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ**

II. CZĘŚĆ FORMALNA

- Oświadczenie projektanta
- Warunki Techniczne i Zapewnienie Dostawy Gazu wydane przez Zakład Gazowniczy Kraków
- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Tabela stwierdzenia zgodności kubatury pomieszczeń z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi a wymogami Prawa Budowlanego
- Obliczenie przewodów kominowych i spalinowych
- Uprawnienia Budowlane Projektanta
- Zaświadczenie o przynależności do Małopolskiej Izby Bydownictwa

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rzut przyziemia w skali 1:100
- Rzut parteru w skali 1:100
- Rzut piętra w skali 1:100
- Rzut poddasza w skali 1:100
- Rozwinięcie wewnętrznej instalacji gazowej w skali 1:100
- Rysunki montażowe elementów wewnętrznej instalacji gazowej

-2-

OPIS TECHNICZNY

do projektu techniczno-roboczego wykonania wewnętrznej instalacji gazowej wraz z kotłownią gazową

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chałubińskiego 1
tel. (033) 224-10-10
033-224-17-104
-32-

Informacje wstępne

Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa ma za zadanie doprowadzenie paliwa gazowego do przyborów montowanych w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 położonym w Zakopanem, ul. Karłowicza 6 w rodzaju i ilościach podanych poniżej:

- | | |
|--|----------|
| - kuchnia gazowa 4-ro palnikowa restauracyjna | - szt. 2 |
| - taboret gazowy | - szt. 1 |
| - kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem | - szt. 2 |
| - piec centralnego ogrzewania dwuobiegowy | - szt. 2 |
| - piec gazowy centralnego ogrzewania 130 kW | - szt. 2 |

Projekt podlega zatwierdzeniu we właściwym ze względu na lokalizację budowy Wydziale Nadzoru Budowlanego i Architektury Urzędu Rejonowego. Przed przystąpieniem do realizacji Inwestor winien uzyskać również w w/w jednostce „Pozwolenie na budowę”.

Zastrzega się prawo wykorzystania niniejszego opracowania jedynie w celu wykonania przedmiotowej sieci i instalacji gazowych. Wykorzystanie całości lub jednego z elementów opracowania w innym opracowaniu traktowane będzie jako naruszenie praw autorskich z wszelkimi konsekwencjami.

Wytyczne realizacji wewnętrznej instalacji gazowej

Podstawa opracowania

Projekt techniczno-roboczy wewnętrznej instalacji gazowej opracowano na podstawie:

- Projektu techniczno-budowlanego budynku,
- Inwentaryzacji techniczno-budowlanej budynku,
- Pakietu aktów prawnych stanowiących podstawę prawną przy opracowywaniu dokumentacji projektowej i wykonywaniu wewnętrznych instalacji gazowych i odcinków sieci gazowej, a których wykaz stanowi integralną część dokumentacji projektowej.

Pojęcia ogólne

Wewnętrzna instalacja gazowa zasilana będzie z sieci gazowej poprzez zespół redukcyjno-pomiarowy. Zespół ten winien być wykonany zgodnie z dokumentacją rysunkową stanowiącą jedność z niniejszym opracowaniem i być lokowany w odległości min. 0,50 mb od poziomu terenu, otworów okiennych i drzwiowych. Równocześnie zespół ten winien być zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi oraz dostępem niepowołanych osób drzwiczkami metalowymi lub z innych niepalnych materiałów. Należy przy tym zaznaczyć, iż z uwagi na specyfikę pracy projektowanej instalacji, gdzie z jednego dopływu zasilane są niezależne trzy instalacje, zespół redukcyjno-pomiarowy należy wykonać ściśle wg. załącznej dokumentacji.

Wykonanie instalacji gazowej

- przewody instalacji gazowych wykonanych z rur stalowych bez szwu prowadzone mogą być zarówno nad jak i podtynkowo w brzdach, przy czym należy podkreślić, iż przewody prowadzone w brzdach można przykryć jedynie chudą zaprawą cementową. Stosowanie gipsu i zapraw

wapiennych jest niedozwolone.

- jedyną dopuszczoną technologią łączenia przewodów instalacji gazowej jest łączenie poprzez spawanie.
- przewody stalowe instalacji gazowej należy zabezpieczyć przed korozją poprzez pokrycie powłoką lakierową.

Ułożone przewody gazowe winny mieć spadek co najmniej 4 mm na 1 mb instalacji w kierunku przyborów gazowych z wyłączeniem gazomierzy. Przy przejściach przez przegrody budowlane wewnętrzne, przewody instalacji gazowej należy prowadzić w tulejach ochronnych uszczelnionych nieagresywnym szczeliwem. Przewody gazowe prowadzone po zewnątrz tynku należy montować w specjalnych uchwytach instalacyjnych dostosowanych do stosowanego materiału i w odległości 2 cm od powierzchni tynku.

Przewody gazowe prowadzone w pomieszczeniach piwnic i suteryn należy prowadzić tylko po zewnątrz ścian.

Każde poziome podejście do aparatu gazowego winno być zakończone kurkiem gazowym odcinającym, zainstalowanym w pozycji poziomej, przy czym wysokość zamontowania kurka winna być dostosowana do typu aparatu gazowego, z tym jednak, że kurek winien być umieszczony nie niżej niż 70 cm od podłogi w miejscu łatwo dostępnym.

Z uwagi na niezawodność działania, jak również łatwość w obsłudze zaleca się jako jedyne do stosowania kurki odcinające kuliste (sferyczne).

Niedopuszczalnym jest wmontowywanie w instalację rur i kształtek pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych, oraz o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległościach, mierząc w świetle przewodów bez izolacji, co najmniej 10 cm od innych instalacji, lokując je ponad tymi instalacjami, oraz 2 cm od instalacji krzyżujących się z nimi.

W większości wypadków gazomierz montowany będzie we wnęce na zewnętrznej elewacji budynku. Jednakże w uzasadnionych przypadkach, przy dużej liczbie odbiorców może on być montowany wewnątrz budynku w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi, w pomieszczeniach suchych i łatwo dostępnych, wykluczających oddziaływanie odczynników chemicznych. Są to: kuchnie, przedpokoje, klatki schodowe i szyby instalacyjne zabezpieczone drzwiczkami dostępnymi od pomieszczeń niemieszkalnych.

Wysokość jego posadowienia od podłogi do dolnej krawędzi obudowy nie może przekraczać 1,80 mb.

W każdym przypadku, z uwagi na produkowanie gazomierzy domowych w dwóch rodzajach rozstawów (130 lub 250 mm) należy na instalacji w miejscu montażu gazomierza wykonać tzw. zawias umożliwiający montowanie gazomierzy o różnych w/w rozstawach.

Aparaty gazowe montowane będą w pomieszczeniach spełniających wymogi dotyczące kubatury i wysokości, która nie może być mniejsza niż 2,20 mb (dopuszcza się montaż kotłów gazowych centralnego ogrzewania w istniejących budynkach mieszkalnych i zagrodowych w pomieszczeniach o wysokości nie niższej niż 1,90 mb pod warunkiem posiadania przez te pomieszczenia otworów wentylacji nawiewnej na wysokości 30 cm od podłogi i wyprowadzony przewód wentylacyjny ponad dach lub 2,5 mb ponad poziom terenu przy zachowaniu odległości 0,50 mb od otworów drzwiowych i okiennych. Pomieszczenia te winny posiadać zapewnioną ciągłą wymianę powietrza poprzez ist-

- 3 -

nienie w nich wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Szczegółowe zasady montażu przyborów gazowych podano w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r., z tym że nie dopuszcza się przyłączania przyborów gazowych do instalacji za pomocą węży elastycznych (węzami gumowymi), oprócz połączeń dopuszczonych odrębnymi atestami, jak również zabrania się montażu przyborów gazowych do sterowania których użyto energii elektrycznej (szczególnie kotły gazowe dwubiegowe, oraz piece wieloczerpalne) nad wannami w łazienkach. Montażu można dokonać jedynie w odległości 60 cm od obrysu wanny, przy czym urządzenia te winny posiadać atest co najmniej IP X1, tj. ochrony przed kroplami wody. Gniazda przyłączeniowe i wtyczki muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi, a stosowane przewody instalacji energetycznych winny posiadać dodatkową powłokę izolacyjną. W łazience nie można montować puszek, rozgałęźników itp.

Aparaty gazowe o wydajności cieplnej wynoszącej powyżej 10 000 kcal/h używane okresowo, oraz aparaty gazowe przeznaczone do ogrzewania pomieszczeń (piece gazowe wieloczerpalne i kotły gazowe centralnego ogrzewania) powinny być na stałe połączone z kanałami spalinowymi, odrębnymi dla każdego przyboru gazowego. W związku z powyższym, aparaty gazowe należy montować w pobliżu tychże kanałów, łącząc je rurą spalinową o krótkich odcinkach poziomych i pionowych z łukami o łagodnym wygięciu i promieniu gięcia równym przynajmniej ich średnicy, oraz o maksymalnej długości 2,00 mb i spadkiem do aparatu gazowego nie mniejszym niż 5 %. Należy przy tym zaznaczyć, że wszelkie warunki wykonania instalacji odprowadzania spalin, jak również wentylacji pomieszczeń zawarte zostały w części opisu dotyczącej wymagań stawianych przed tymi instalacjami.

W pomieszczeniach, do których bezpośrednio wprowadzony jest przewód gazowy, wyprowadzony ze skrzynki na zewnętrznej elewacji budynku, bądź też wyprowadzony bezpośrednio z sieci gazowej, należy montować urządzenie wykrywające metan.

Warunek ten dotyczy jako obligatoryjny budynki użyteczności publicznej i wielorodzinne, dla zabudowy jednorodzinnej jest zalecany. Powoduje bowiem zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania instalacji gazowych.

Zgodnie z powyższą tezą proponuje się montaż wykrywacza tlenu węgla (stacjonarnych) w pomieszczeniach łazienek, traktując ten wymóg jako zalecany.

Zgodnie z przyjętymi zasadami, od dnia 1 maja 1995 r. wszystkie urządzenia gazowe montowane na wewnętrznych instalacjach gazowych winny posiadać oznaczenie znakiem bezpieczeństwa B wydanym przez odpowiednie Urzędy Certyfikacyjne w szczególności zaś Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu a przed uruchomieniem winna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności przedstawiciela Nadzoru Budowlanego i Dostawcy Gazu.

Sprawdzenie polega na:

- kontroli zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, jakości i zgodności wykonania instalacji z przepisami, zgodności prowadzenia przewodów przez odpowiednie pomieszczenia, kontroli spadków przewodów, oraz prawidłowości odprowadzenia spalin (Zaświadczenie Rejonowego Urzędu Kominiarskiego-ważne 6 miesięcy.
- kontroli szczelności instalacji, którą przeprowadza się sprężonym powietrzem do ciśnienia 500 hPa w okresie 30 minut, przy użyciu manometru różnicowego.

Instalacja jest szczelna, jeżeli w okresie 30 minut nie zostanie zaobserwowany spadek ciśnienia powietrza. W przypadku negatywnej próby instalację należy doszczelnić i ponownie sprawdzić. Jeżeli trzykrotna próba nie da pozytywnego rezultatu, instalację należy rozmontować i ponownie złożyć poddając próbę szczelności.

Włączenie instalacji gazowej do sieci, montaż reduktora i gazomierza, jak również uruchomienie instalacji, należy do Dostawcy Gazu jakim jest Zakład Gazowniczy - Kraków.

Należy zaznaczyć, iż wykonawca wewnętrznej instalacji gazowej winien posiadać wiarygodne atesty i dopuszczenia dla elementów wbudowywanych, oraz okazywać je na każde żądanie organów dokonujących odbioru instalacji gazowych.

Instalację wewnętrzną winien wykonywać jedynie instalator zarejestrowany w Zakładzie Gazowniczym - Kraków.

Wymagania stawiane pomieszczeniom z zamontowanymi gazowymi kotłami centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych (kotłowni)

Pomieszczenia

1. Kotły gazowe o łącznej zainstalowanej mocy do 50 kW mogą być, a powyżej 50 kW muszą być montowane tylko w pomieszczeniach kotłowni, które nie mogą być bezpośrednio połączone z pomieszczeniami przeznaczonymi dla pobytu ludzi (z wyjątkiem pomieszczenia dla obsługi kotłowni, jeżeli takowe jest niezbędnym).
2. Pomieszczenia kotłowni mogą znajdować się powyżej przyziemia, jeżeli zainstalowane kotły mają zabezpieczenia przed wypływem spalin do pomieszczenia kotłowni. W takim przypadku podłoga i ściany otaczające pomieszczenie do wysokości 0,10 m powinny być wodoszczelne i uniemożliwiać przedostawanie się ewentualnych przecieków do pomieszczeń niżej położonych. Warunek wodoszczelności dotyczy także progów w otworach drzwiowych i wszystkich przejść przewodowych przez podłogę.
3. Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wysokość w świetle konstrukcji nie mniejszą niż 2,20 mb oraz mieć oświetlenie naturalne i sztuczne.
4. W istniejących budynkach mieszkalnych i zagrodowych dopuszcza się instalowanie gazowych kotłów grzewczych w pomieszczeniach technicznych o wysokości co najmniej 1,90 mb mających przewód nawiewny z wylotem 0,3 mb nad poziomem podłogi i wywiewny przewód wentylacyjny, wyprowadzony ponad dach lub przez ścianę zewnętrzną na wysokość co najmniej 2,50 mb ponad poziom terenu, z wylotem w odległości nie mniejszej niż 0,50 mb od bocznych krawędzi drzwi i okien.
5. Powierzchnia okien w pomieszczeniu kotłowni powinna być nie mniejsza niż 1/15 w stosunku do powierzchni podłogi.
6. Pomieszczenie kotłowni powinno mieć drzwi zewnętrzne lub mieć zapewniony łatwy dostęp do klatki schodowej spełniającej wymagania drogi ewakuacyjnej. Jeżeli na kondygnacji na której znajduje się pomieszczenie kotłowni znajdują się inne pomieszczenia przeznaczo-

-4-

ne na pobyt ludzi, a klatka schodowa stanowi jedyny dostęp do tych pomieszczeń, to pomieszczenie kotłowni powinno być oddzielone od klatki schodowej przedsionkiem o powierzchni min. 3,0 m², a odległość pomiędzy drzwiami prowadzącymi do pomieszczenia kotłowni i drzwiami prowadzącymi z przedsionka na klatkę schodową nie może być mniejsza niż 2,0 m.

7. Drogi ewakuacji z kotłowni powinny być zgodne z wymaganiami warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.
8. Drzwi i luki powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej i być samozamykające się, bezzamkowe, oraz łatwe do otwarcia, o szerokości w świetle nim. 90 cm.
9. Pomieszczenie kotłowni winno stanowić wydzieloną strefę pożarową. Wymaganiem minimalnym jest, aby ściany i stropy wydzielające pomieszczenia kotłowni z kottami o mocy powyżej 50 kW, zlokalizowane w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej powinny mieć odporność ogniową co najmniej 60 min, a zamknięcie otworów w ścianach i stropach co najmniej 30 min.
10. Podłoga kotłowni winna być wykonana z materiałów niepalnych, a przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy winny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych.
11. Przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać instalacje elektryczne i kable nie przeznaczone dla kotłowni.

Ustawienie kotłów

1. Wymiary pomieszczenia kotłowni powinny pozwalać na zgodne z wymaganiami i przepisami bezpieczeństwa wyposażenie, funkcjonowanie i obsługę kotłów.
2. Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany powinna spełniać wymagania producenta dla swobodnego dostępu do palników i czyszczenia kotła, lecz nie powinna być mniejsza niż 2,0 mb.
3. Odległość tyłu kotła od ściany nie powinna być mniejsza niż 0,70 mb.
4. Odległość boku kotła od ściany nie powinna być mniejsza niż 1,0 mb
5. Szerokość głównego przejścia za kocioł(kotły) nie powinna być mniejsza niż 0,50 mb
6. Szerokość głównego przejścia za kotłem(ami) nie powinna być mniejsza niż 1,0 mb.
7. Warunki wg. punktu 2-6 mogą być uchylone jeżeli fabryczna instrukcja montażowa dopuszcza mniejsze odległości.
8. Kotły w pomieszczeniu kotłowni należy ustawiać na fundamencie wystającym ponad poziom podłogi nie mniej niż 0,05 m i okrawędziowanym stalowym kątownikiem.

Wypożenie kotłowni

1. Wyposażenie i zabezpieczenie kotła winno być kompletne z punktu widzenia Urzędu Dozoru Technicznego, a dla kotłów importowanych również z punktu widzenia norm i wymagań dozoru technicznego kraju pochodzenia.
2. Wszystkie przewody w kotłowni winny być tak prowadzone, aby wysokość przejścia w świetle nie była mniejsza niż 2.0 mb.
3. Przewody naczyń wzbiorczych powinny być prowadzone w przestrzeni nie narażonej na zamarzanie, lub powinny być zabezpieczone przed zamarzaniem.
4. Armatura winna być umieszczona tak aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni lub specjalnych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,80 mb od poziomu obsługi.
5. Jeżeli ciśnienie w wodociągu może być zbyt niskie do napełniania instalacji i uzupełniania ubytków wodą odpowiedniej jakości, kotłownia winna być wyposażona w pompę do napełniania.
6. Instalacja wodociągowa nie może być w sposób stały połączona z instalacją ogrzewania. połączenie może być dokonane węzłem elastycznym odpowiedniej wytrzymałości na ciśnienie, przez skręcenie złącza gwintowanego na czas napełniania lub uzupełniania, a następnie musi być rozłączane.
7. Przewody instalacji elektrycznej w kotłowniach opalanych gazem ziemnym powinny być prowadzone poniżej dolnej krawędzi kratki wentylacyjnych wentylacji wywiewnej pomieszczenia kotłowni.

8. Przewody instalacji gazowej zasilającej kotły powinny być prowadzone możliwie najkrótszą drogą do kotłów, mieć połączenia wyrównujące elektryczne potencjały połączeń kominowych rurociągów, a także powinny być uziemione.

9. Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję technologiczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic, oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Kotłownię o ruchu automatycznym należy wyposażyć w zewnętrzną optyczną i akustyczną sygnalizację stanów awaryjnych, doprowadzoną do miejsca stałego dyżuru lub co najmniej na zewnątrz kotłowni.

Wymagania stawiane instalacjom odprowadzenia spalin z urządzeń gazowych

Wymiary przewodów spalinowych

Zgodnie z zapisami stanowiącymi w Prawie Budowlanym Dziennik Ustaw Nr. 10 wymiar przewodów spalinowych dla odprowadzenia produktów spalania z przyborów gazowych nie może być mniejszy niż 14 x14 cm lub równoważność powierzchni nie mniej niż średnica 150 cm². W przypadku instalowania urządzeń gazowych o mocy większej niż 35 kW należy dokonać przeliczenia przewodów spalinowych zachowując zasady określone w punkcie 3 następnego akapitu.

Wymagania dotyczące funkcjonowania

1. Podstawowym zadaniem instalacji spalinowej jest od-

-5-

- przewodzenie spalin z paleniska przyboru gazowego do atmosfery.
2. W celu zapewnienia prawidłowego działania przyboru gazowego instalacja winna zapewnić określony przez producenta urządzenia minimalny ciąg kominowy.
 3. Wymiary przewodu spalinowego (przekrój wewnętrzny przewodu i wysokość komina) powinny być dostosowane do rodzaju, wielkości i mocy urządzenia gazowego, przy czym w przypadku urządzeń o ciągu naturalnym, przewody spalinowe należy dobierać tak, aby zapewnić na całej ich długości w czasie pracy urządzenia - podciśnienie nie mniejsze niż 1 Pa i nie większe niż 15 Pa.
 4. Dla urządzeń gazowych z palnikiem inżektorowym, dodatkową funkcją instalacji odprowadzania spalin jest wytworzenie w pomieszczeniu podciśnienia umożliwiającego napływ powietrza do otoczenia urządzenia potrzebnego dla prawidłowego procesu spalania.

Wymagania dotyczące konstrukcji

1. Rozwiązania konstrukcyjne instalacji odprowadzania spalin powinny przeciwdziałać zawilgoceniu na całej długości.
2. W przypadku zamiany paliwa stałego na gazowe należy dostosować przekrój komina do nowych warunków i zabezpieczyć istniejącą instalację odprowadzania spalin przed wykraplającym się kondensatem.
3. Rozwiązania konstrukcyjne instalacji odprowadzenia spalin winny zapewnić możliwość dostępu do kontroli w trakcie eksploatacji.

Wymagania dotyczące materiałów

1. Wewnętrzna powierzchnia przewodów odprowadzających spaliny powinna być odporna na ich destrukcyjne oddziaływanie, a materiały użyte do budowy przewodów spalinowych powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgotności występujących w warunkach eksploatacji.
2. Obudowa przewodów spalinowych winna mieć odporność ogniową co najmniej 60 min.
3. Wewnętrzna powierzchnia przewodów spalinowych powinna być szczelna, gładka, odporna na wilgoć i korozję, oraz określoną przez producenta kotła temperaturę.
4. Do wykonania przewodów spalinowych należy używać niżej wymienionych materiałów, posiadających atest uprawnionego organu:
 - szamet szklany,
 - stal kwasoodporna,
 - specjalne szkło,
 - aluminium (tylko na czopuchy urządzeń gazowych o mocy do 35 kW przy zachowaniu zasady doboru temperatury spalin)
 - tworzywa sztuczne (tylko dla kotłów kondensacyjnych).
5. Płaszcz zewnętrzny kominów należy wykonać z następujących materiałów:
 - mur ceglany,
 - kształtki z betonu lekkiego,
 - inne materiały mające stosowne atesty.
6. Materiały izolacyjne muszą wykazać trwałość w warunkach eksploatacji, potwierdzoną odpowiednimi atestami. Izolacja termiczna czopuchów stalowych powinna

mieć grubość minimum 25 mm i być osłonięta płaszczem metalowym.

Czopuchy

1. Kotły gazowe, niezależnie od wielkości ich mocy cieplnej, muszą być połączone na stałe za pomocą przewodu (czopucha) z kominem. W pomieszczeniu kotłowni dopuszcza się przyłączenie najwyżej trzech kotłów gazowych z palnikiem inżektorowym do wspólnego czopucha, pod warunkiem zastosowania wspólnego przerywacza ciągu. Czujnik zaniku ciągu kominowego, zamontowany w przerywaczu musi wyłączyć wszystkie kotły zespółu.
2. Kotły z palnikami nadmuchowymi należy podłączać do indywidualnych przewodów spalinowych, a przewody powietrzno-spalinowe można stosować jedynie do kotłów z zamkniętą komorą spalania.

Lokalizacja, długość i nachylenie czopuchów

1. Czopuchy należy prowadzić po najkrótszej drodze, przy możliwie najmniejszej liczbie załamań i łuków, jednakże w taki sposób, aby nie utrudniały prac eksploatacyjnych kotłowni.
2. Długość czopucha nie może przekroczyć 1/4 efektywnej długości komina oraz nie może być większa niż 7 mb. Ewentualne odstępstwo musi być poparte stosownymi obliczeniami. Minimalny spadek czopucha wynosi 5 % w kierunku kotła. W wypadku pionowego wylotu spalin z kotła, długość pionowego odcinka czopucha musi wynosić minimum 0,22 mb. Zmiana kierunku czopucha w płaszczyźnie pionowej powinna być dokonywana pod kątem większym od 90° oraz mniejszym (równym) 135°.

Uzbrojenie czopuchów

1. Kotły gazowe z palnikiem inżektorowym muszą być wyposażone w przerywacz ciągu, chyba że przerywacz ciągu stanowi integralną część kotła.
2. Zaleca się izolowanie termiczne czopucha, który powinien być zamontowany do elementów konstrukcyjnych obiektu, zgodnie z zaleceniami producenta.
3. Na wszystkich załamaniach przewodu spalinowego pod kątem 90° należy montować otwór rewizyjny. Jeżeli nastąpi konieczność należy również na czopuchu stosować tłumik hałasu. Czopuch musi być wyposażony w otwór pomiarowy spalin o średnicy 10 mm, oddalony od wylotu kotła o dwie średnice równoważne czopucha.

Lokalizacja kominów

1. Przewód kominowy winien być prowadzony pionowo. Dopuszcza się odchylenie komina od kierunku pionowego nie więcej niż 30°. Maksymalna długość przewodu biegnącego w kierunku odchylonym od pionu powinna być ograniczona w zależności od średnicy przewodu i zastosowanych materiałów. W części skośnej komina należy zastosować otwór rewizyjny.
2. Różnica wysokości od okapu przerywacza ciągu do wylotu spalin ponad dach w gazowym kotle grzewczym o mocy nie przekraczającej 35 kW nie może być mniejsza niż 2 m. W innych przypadkach kominy muszą mieć efektywną wysokość co najmniej 4,0 m dla gazu.
3. Kominy w zewnętrznych ścianach budynku, oraz kominy prowadzone na zewnątrz budynku muszą być izolowane termicznie. Nieocieplone części kominów mogą występować jedynie w wewnętrznych ścianach budynków przy-

-6-

legających do pomieszczeń ogrzewanych.

- Kominy z przewodami o przekroju większym od 0,075 m² powinny być wydzielone z konstrukcji budynku (dylatowane).

Uzbrojenie kominów

- Komin powinien być wyposażony w następujące elementy:
 - otwór rewizyjny (wyczystka) umieszczony poniżej podłączenia czopucha,
 - zbiornik kondensatu wraz z odprowadzeniem skroplin umieszczony u dołu komina.
- Dolna krawędź wyczystki usytuowanej w pomieszczeniu, w którym znajduje się wlot spalin do komina powinna znajdować się na wysokości 0,30 m od podłogi. Otwór rewizyjny powinien być łatwo dostępny oraz wyposażony w szczelne zamknięcie wykonane z materiału niepalnego.
- Zaleca się, aby połączenie czopucha z kominem wykonane było pod kątem 450.
- W kotłowni wyposażonej w kotły kondensacyjne odpływ ze zbiornika kondensatu ze spalin powinien być skierowany do neutralizatora.
- Połączenia materiałów użytych do budowy kominów muszą być szczelne w zakresie maksymalnego ciśnienia spalin występującego podczas eksploatacji komina, ustalonego na podstawie obliczeń projektowych. Niedopuszczalnym jest wykonywanie połączeń w stropach.
- Wyloty kominów kotłowni pracujących sezonowo powinny być zabezpieczone przed ptactwem.

Usytuowanie wylotu spalin (kominów) względem innych elementów budynku.

- Wyloty spalin powinny być wyprowadzane ponad dach na wysokość zabezpieczającą je przed zadmuchiwaniami przez wiatr.
- Wyloty spalin powinny znajdować się ponad płaszczyzną wyprowadzoną pod kątem 120 w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zasłony), znajdującej się w odległości do 10 m, przy czym dach o nachyleniu połaci dachowych ponad 120 należy uważać za przeszkodę.
- Poza wyżej wymienionymi wymaganiami powinny być zachowane następujące warunki:
 - przy dachach płaskich (o kącie nachylenia połaci dachowych do 120) wyloty spalin powinny znajdować się co najmniej o 0,6 m wyżej od kalenicy, niezależnie od konstrukcji i pokrycia dachu,
 - przy dachach stromych (o kącie nachylenia połaci dachowych ponad 120) wyloty spalin powinny znajdować się:
 - w wypadku dachu o pokryciu słabo rozprzestrzeniającym ogień - co najmniej o 0,60 m wyżej od kalenicy dachu,
 - w przypadku dachu o pokryciu nie rozprzestrzeniającym ognia - co najmniej 0,30 m wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 1,0 m a także odległość wylotu spalin od powierzchni dachu mierzona od osi tego wylotu, nie może być mniejsza od 1,0 m.
- W dachach wgłębionych niezależnie od wymagań obowiązujących przepisów, wyloty spalin powinny być wyższe od obrzeży budynku o co najmniej 0,60 m.
- W uzasadnionych wypadkach, gdy studium ochrony powietrza wykaże taką konieczność, służby ochrony powie-

trza mogą zażądać podwyższenia komina w stosunku do wyżej przedstawionych wymagań.

Sprawdzenie elementów instalacji odprowadzenia spalin i odbiór końcowy

- Sprawdzeniu podlegają:
 - drożność kanału,
 - szczelność połączeń,
 - ciąg komina,
 - prawidłowość wykonania połączeń i zgodność z projektem elementów instalacji odprowadzenia spalin
 - normatywne wyprowadzenia ponad dach
 - sprawdzenie aktualności atestów na użyte materiały konstrukcyjne, izolacyjne i montażowe.
- Odbiór instalacji odprowadzenia spalin winien odbywać się przy udziale uprawnionego mistrza kominarskiego i kończyć protokołem

Wymagania stawiane instalacjom wentylacyjnym pomieszczeń z zamontowanymi urządzeniami gazowymi

Instalacja nawiewna

- Pomieszczenie z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi winno mieć wentylację umożliwiającą napływ powietrza oraz wywiew.
- Zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej wywiewnej w pomieszczeniach w których zainstalowano urządzenia z palnikami inżektorowymi pobierającymi powietrze do spalania z pomieszczenia w którym się znajdują, bez równoczesnego zastosowania wentylacji nawiewnej mechanicznej ze zblokowanym włącznikiem.
- Wentylacja powinna zapewnić niezbędny strumień dla wentylacji pomieszczenia i dla prawidłowego spalania paliwa podczas pracy wszystkich palenisk w pomieszczeniu z mocą nominalną. Strumień powietrza niezbędnego do spalania wynosi 1,6 m³/h na 1 kW zainstalowanej mocy palnika.
- Napływ powietrza powinien odbywać się przez co najmniej jedno urządzenie, przez które czerpane z zewnątrz budynku powietrze dopływa do pomieszczenia kotłowni.
- Otwory czerpne powietrza położone od strony intensywnego ruchu ulicznego, który może stanowić poważne źródło emisji spalin samochodowych i kurzu, powinny być usytuowane nie niżej niż 1,8 m od poziomu ulicy.
- Urządzenie do napływu powietrza nie powinno powodować powstawania większego podciśnienia w pomieszczeniu niż:
 - 3 Pa - przy zainstalowanej mocy palenisk gazowych do 1000 kW
 - 50 Pa - przy zainstalowanej mocy palenisk gazowych powyżej 1000 kW
 podczas pracy z nominalną mocą wszystkich zainstalowanych palenisk, oraz przy czynnej wentylacji wywiewnej.
- Urządzeń wentylacji nawiewnej nie wolno przesłaniać i zamykać. Otwór lub kanał wentylacji nawiewnej może mieć zainstalowane urządzenie zamykające pod warunkiem, iż urządzenie gazowe wyposażone jest w system uniemożliwiający uruchomienie bez pełnego otwarcia kanału lub otworu nawiewnego, a ponadto urządzenie zamykające powinno w stanie całkowitego zamknięcia umożliwić dopływ do pomieszczenia nie mniej niż 30% ilości powietrza dopływającego w stanie pełnego otwarcia.

- 7 -

Instalacja wywiewna

1. Przewody komionowe do wentylacji grawitacyjnej winny mieć wymiar nie mniejszy niż 11 cm i powierzchnię równową 0,016 m², chyba że załączone przeliczenia wskażą inaczej
2. Wentylacja wywiewna powinna odprowadzać powietrze na zewnątrz budynku. Strumień powietrza wentylacyjnego powinien wynosić co najmniej 0,5 m³/h na 1 kW zainstalowanej w pomieszczeniu mocy znamionowej palenisk, oraz odpowiednio 0,75 m³/h przy paleniskach, do których powietrze doprowadzane jest szczelnymi przewodami z zewnątrz.
3. Urządzeń wentylacji nie wolno zamykać, ani przesłaniać. Otwory ujęć powietrza wywiewanego należy sytuować w strefie podsufitowej dla gazów lżejszych od powietrza. Strop nad pomieszczeniem z urządzeniami gazowymi winien być gładki, a jeżeli występują kasetony tworzone przez elementy konstrukcyjne stropu, to powinny być one wentylowane.
4. Przewody wentylacyjne winny mieć ognioodporność ścianek minimum 60 minut i zapobiegać przedostaniu się ognia z tych pomieszczeń do sąsiadujących. Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być tak usytuowane i wykonane, aby ogień i dym z kotłowni przez przesłany zewnętrzny nie mogły być przenoszone do innych pomieszczeń. Przewody wentylacyjne z pomieszczeń z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi nie powinny być połączone z innymi urządzeniami wentylacyjnymi i nie mogą obsługiwać innych pomieszczeń.
5. Przewody wentylacyjne z kotłowni prowadzone przez pomieszczenia których nie obsługują powinny mieć obudowę o klasie odporności ogniowej równej co najmniej połowie odporności ogniowej obudowy przewodów w pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi.

AKTY PRAWNE

stanowiące podstawę prawną przy opracowywaniu dokumentacji projektowej wykonania wewnętrznych instalacji gazowych

- Ustawa „Prawo Budowlane „ z dnia 7 lipca 1994 r. (Dziennik Ustaw RP nr. 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw RP nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 roku).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Monitor Polski nr. 2/95 poz. 28).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (Monitor Polski nr. 2/95 poz. 29).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Monitor Polski nr. 2/95 poz. 30).

- Instrukcji budowy i wyposażenia kotłowni gazowych opracowane dla zabytkowych zespołów miasta Krakowa przez Zakłady Produkcji Urządzeń Grzewczych i Radiatorów FAKORA w Łodzi.

- Pismo Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa z dnia 28 lipca 1994 r. Znak: GP/149/94 w sprawie stosowania rur miedzianych

KRZYSZTOF WALCZAK

30-857 KRAKÓW, ul. Duża Góra 35/25

Upr. bud. nr. UAN Upr. 325/86 i 313/89

w zakresie projektowania, kierowania, nadzorowania, kontroli budowy, oceny stanu technicznego instalacji i sieci

gazowych, oraz

kosztorysowania ogólnobudowlanego

REGON 350603256

Wpisany na listę rzeczników SITP Maft

Nr rejestru 1250

- 8 -

Dostosowanie obiektu do wymogu przepisów.

**STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM**
34-500 Zakopane, ul. Chałubińskiego 15
tel. (18) 20 17 100
fax (18) 20 17 101

1. Od istniejącej instalacji gazowej do kotłowni należy wykonać odgałęzienie do kuchni zgodnie z rysunkiem. Instalacja ta będzie zasilana z jednego istniejącego układu pomiarowego wraz z kotłownią.
2. Istniejący układ redukcyjno pomiarowy z jednym gazomierzem zasilającym kotłownię należy rozbudować o dwa dodatkowe gazomierze miechowe. Każdy nowy gazomierz będzie zasilal instalację gazową do jednego mieszkania w którym będzie zamontowany kocioł gazowy oraz kuchenkę gazową. Przyjęto kotły gazowe wiszące przepływowe firmy Viessmann o mocy 24 kW każdy.
3. Zgodnie z zaleceniem kominiarskim należy przystosować przewody kominowe i wentylacyjne.
4. Podłączyć każdy kocioł do osobnego komina z wkładem kwasoodpornym przewody wentylacyjne w pomieszczeniach w których zamontowano kotły i kuchenki gazowe wyposażać w kratki wentylacyjne o wymiarach 21x14
5. Drzwi do pomieszczeń w których zamontowano urządzenia gazowe przerobić tak aby otwierały się na zewnątrz.
6. Istniejącą instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody w pomieszczeniach mieszkalnych w których zamontowano kotły gazowe należy odłączyć od instalacji w budynku i zdemontować oraz wykonać instalację centralnego ogrzewania w tych mieszkaniach jako ogrzewanie etażowe.
7. Podłączyć nowo wybudowaną instalację c-o i c-c-w do kotłów gazowych w poszczególnych mieszkaniach.

KRZYSZTOF WALCZAK
30-857 KRAKÓW, ul. Duża Góra 35/25
Upr. bud. nr UAN-Upr. 325/89 i 313/89
w zakresie projektowania, nadzoru,
nadzorowania, kontroli budowy, ocenia-
nia stanu technicznego instalacji i sieci
gazowych, oraz
kosztorysowania ogólnobudowlanego

-9-

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

STARSZYSTWO POWIATOWE
34-500 ZAKOPANEM
Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. (018) 20-17-100
fax (018) 20-17-104
-3-

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Wewnętrzna instalacja gazowa niskiego ciśnienia gazu
ziemnego w budynku Szkoły Podstawowej nr 3
położonym w: Zakopanem, ul. Kasprowicza 6**

2. Imię i Nazwisko lub nazwa oraz adres Inwestora:

**Szkoła Podstawowa nr 3
34-500 Zakopane
ul. Kasprowicza 6**

3. Imię i Nazwisko, adres i numer uprawnień projektanta sporządzającego informację:

**KRZYSZTOF WALCZAK
30-857 KRAKÓW, ul. Duża Góra 35/25**

Upr. bud. nr. UAN Upr. 325/86 i 313/89
w zakresie projektowania, kierowania,
nadzorowania, kontroli budowy, ocenia-
nia stanu technicznego instalacji i sieci
gazowych, oraz
kosztorysowania ogólnobudowlanego

REGON 350603256

Wpisany na listę rzeczoznawców SITPNaft
Nr rejestru 1250

- 10 -

Część opisowa

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chopina 100
tel. 01822 20 100
fax 01822 20 104
e-mail: starostwo@zakopane.pl

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zakres prac obejmuje wykonanie indywidualnej wewnętrznej instalacji gazowej zasilającej gazem ziemnym

przybory montowane w budynku:

- kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem restauracyjna - szt. 2
- taboret gazowy - szt. 1
- kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem - szt. 2
- piec centralnego ogrzewania dwuobiegowy - szt. 2
- piec gazowy centralnego ogrzewania jednoobiegowy 130 kW - szt. 2

oraz układ redukcyjno-pomiarowy jako element początkowy instalacji.

W pierwszej kolejności należy wykonać orurowanie zespołu redukcyjno-pomiarowego, a następnie układ rurowy instalacji gazowej. Na koniec należy dokonać montażu poszczególnych przyborów gazowych i podłączyć je do przewodów instalacji gazowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Istniejący, czynny budynek szkolny wyposażony jest w instalacje: wodną, kanalizacyjną, elektryczną-niskiego napięcia, teletechniczną i centralnego ogrzewania.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

nie występują

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Zagrożenie w trakcie prowadzenia prac może wystąpić od czynnej instalacji elektrycznej niskiego napięcia w budynku, szczególnie w przebiegu przewodów niezainwentaryzowanych, w czasie wykonywania przebiegów przez ściany i stropy oraz w trakcie montażu haków mocujących instalację gazową i przybory gazowe wiszące.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- a. omówić z pracownikami bezpieczny sposób wykonywania prac spawalniczych, aby wyeliminować możliwość powstania pożaru,
- b. omówić z pracownikami sposoby sprawdzania miejsc przebiegów przez stropy i ściany oraz miejsc montażu haków mocujących przewody rurowe i przybory wiszące, tak aby wyeliminować możliwość natrafienia na czynną instalację elektryczną,
- c. omówić z pracownikami sposoby bezpiecznego użytkowania narzędzi mechanicznych, ze szczególnym uwzględnieniem elektronarzędzi, tak aby wyeliminować możliwość powstania urazów.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

W przypadku przedmiotowego obiektu budowlanego strefy szczególnego zagrożenia nie występują.

W wypadku jakichkolwiek wątpliwości co do przebiegu ukrytych instalacji elektrycznych, podczas wykonywania przebiegów ścian i stropów oraz montażu haków mocujących należy bezwzględnie spowodować wyłączenie napięcia elektrycznego w budynku.

Podczas wykonywania prac spawalniczych należy zachować szczególną ostrożność pożarową, a w miejscu wykonywania prac winien znajdować się sprawny sprzęt gaśniczy określony w odpowiedniej instrukcji p.pożarowej.

Podczas pracy przy użyciu elektronarzędzi należy bezwzględnie posługiwać się środkami osobistej ochrony, w tym szczególnie ochrony oczu, uszu i odkrytych części skóry.

Drogami ewakuacyjnymi są korytarze i klatki schodowe służące mieszkańcom również do innych celów w czasie powszedniej eksploatacji budynku.

- 14 -

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chłamcówny 15
tel. 0182 25 10 00
fax 0182 25 10 01

**Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego,
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

Ja niżej podpisany **Krzysztof Walczak** legitymujący się dowodem osobistym

nr **ABN 283982** zamieszkały w **Krakowie, ul. Duża Góra 35/25**

Nr uprawnień: **UAN Upr. 325/86 i UAN Upr. 313/89**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane
(Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2
tej ustawy

oświadczam, że sporządziłem projekt budowlany:

**wewnętrznej instalacji gazowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 3
w Zakopanem, ul. Karłowicza 6**

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem
prawdziwość złożonego oświadczenia.

Kraków, dnia 16 lipca 2006 roku



Krzysztof Walczak

13

-15-

OBLICZENIA STRAT W INSTALACJI

(Instalacja 2.0 dla Wiosna, w Krzeptach Włoskich)

Instalacja gazowa szkolna

/nie uwzględniono współczynnika jednoczesności rozbioru gazu
- w sezonie zimowym instalacja może pracować na pełnej mocy/

Nr	Przybory zasilane z odcinka	W. Jed.	L [m]	Ø [mm]	kur.	kol.	zw.	trój.	Pion [m]	Q [m ³ /h]	Σ L [m]	Δ [mmSW/m]	+p [mmSW]	Δ [mmSW]	Σ Δ [mmSW]
1	krest	1,000	3,6	25,0	1	3	1	0	2,6	5,38	8,4	0,413	1,316	2,134	2,134
2	krest	1,000	1,8	40,0	0	0	0	1	0,0	5,38	3,7	0,045	0,000	0,165	2,299
3	2krest, tab	1,000	24,5	40,0	0	6	1	0	7,0	11,90	35,6	0,219	3,543	4,230	6,529
4	2krest, tab, kco130	1,000	1,3	65,0	0	0	0	2	0,0	27,45	7,7	0,073	0,000	0,564	7,093
5	2krest, tab, 2kco130	1,000	52,0	65,0	1	8	0	0	7,0	43,00	70,9	0,180	3,543	9,202	16,296

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. 018 206 17 100
fax 018 206 17 100

14

-16-

OBLICZENIA STRAT W INSTALACJI (instalacje 2.0 for Windows, w Krzysztof Walczak)

Instalacja gazowa mieszkanie boczne

Nr	Przybory zasilane z odcinka	W. Jed.	L [m]	Ø [mm]	kur.	kol.	zw.	trój.	Pion [m]	Q [m³/h]	Σ L [m]	Δ [mmSW/m]	+p [mmSW]	Δ [mmSW]	Σ Δ [mmSW]	Σ Δ [mmSW]
1	k4	1,000	1,4	15,0	1	4	1	1	0,0	1,25	4,5	0,295	0,000	1,325	1,325	1,325
2	k4, kco	1,000	15,0	25,0	0	5	1	0	11,0	3,75	21,7	0,201	5,568	-1,225	0,101	0,101
3	k4, kco	1,000	75,8	32,0	1	12	0	0	0,0	3,75	94,6	0,049	0,000	4,651	4,752	4,752

15

**STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM**
34-500 Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. 018/20-17-100
fax 018/20-17-104
-3-

OBLICZENIA STRAT W INSTALACJI
(Instalacje 2.0 for Windows, w1 Krzysztof Walczak)

Instalacja gazowa mieszkanie dolne

-17-

Nr	Przybory zasilane z odcinka	W. Jed.	L [m]	Ø [mm]	kur.	kol.	zw.	trój.	Pion [m]	Q [m ³ /h]	Σ L [m]	Δ [mmSW/m]	+p [mmSW]	Δ [mmSW]	Σ Δ [mmSW]	Σ Δ [mmSW]
1	k4	1,000	2,3	15,0	1	4	1	1	0,0	1,25	5,4	0,295	0,000	0,000	1,591	1,591
2	k4, kco	1,000	17,0	25,0	0	5	1	0	11,0	3,75	23,6	0,201	5,568	-0,823	0,767	0,767
3	k4, kco	1,000	75,8	32,0	1	12	0	0	0,0	3,75	94,6	0,049	0,000	0,000	4,651	5,418

16

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
 34-500 Zakopane, ul. Chramcówki 15
 tel. 018/20-17-100
 fax 018/20-17-104
 -3-

Tabela stwierdzenia zgodności kubatury pomieszczeń z zainstalowanymi
urządzeniami gazowymi a wymogami Prawa Budowlanego
dla pomieszczeń socjalnych w budynku Szkoły Podstawowej w Zakopanem, ul. Karłowicza 6

Lp.	Nazwa kondygnacji	Nazwa pomieszczenia	Wymiary pomieszczenia			Zainstalowane urządzenia gazowe			maksymalne obciążenie 1 m3	minimalna kubatura (10x1000:11)	łączna minimalna kubatura suma 12	bilans kubatury (6-13)	Stwierdzenie zgodności z Prawem Budowlanym /**
			P	h	V	rodzaj	ilość	moc jednostkowa kW					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15
1	przyziemie	kotłownia	34,65	3,00	103,95	CO	2	260	4650	55,91	55,91	48,04	zgodne
2	piętro	kuchnia	55,40	3,25	180,05	KG4p rest	2	45	930	96,77	106,99	73,06	zgodne
3						Tab.gaz	1	9,5	930	10,22			

/* maksymalne obciążenie cieplne pomieszczenia nie może przekroczyć :

930 W/m³ - dla przyborów bez odprowadzenia spalin

4 650 W/m³ - dla przyborów z odprowadzeniem spalin

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. § 172 punkt 1 (Dz. Ustaw nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r.)
/** pomieszczenie jest zgodne z wymogami Prawa Budowlanego jeżeli wartość poz. 6 jest większa (zalecana) lub równa wartości poz. 13

Przykładowe moce cieplne urządzeń gazowych:

KG2p	kuchnia gazowa dwupalnikowa	kW
KG4p	kuchnia gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem	4,8
TG	terma gazowa	9,9
PW	piec gazowy wieloczerpalny (łazienkowy)	11
Tab.	taboret gazowy	19
ccwu - 100 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 100 litrów	5
ccwu - 150 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 150 litrów	5,2
ccwu - 200 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 200 litrów	7,4
co	kocioł centralnego ogrzewania	8,4

wg. wyliczeń

KRZYSZTOF WALCZAK
upr.bud.nr UAN Upr.325/86 i 313/89

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. 018/20-17-100
fax 018/20-17-104
-3-

-18-

-19-

ANALIZA TECHNICZNA

w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin w pomieszczeniu z kotłami gazowymi
dla pomieszczeń socjalnych w budynku Szkoły Podstawowej w Zakopanem, ul. Karłowicza 6

URZĄDZYSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. 018/20-17-100
fax 018/20-17-104

3.1 Dane:

I kocioł gazowy /producent i typ/:

II kocioł gazowy /producent i typ/:

III kocioł gazowy /producent i typ/:

	moc kotłowni				Sprawn.	Ilość gazu		Ilość kotłów	Gabaryty kotła			Objętość
	dane:		dane:						dług.	szer.	wys.	
	[kW]	[kcal/h]	[kW]	[kcal/h]	%	m ³ /h	m ³ /rok	szt.	[m]	[m]	[m]	[m ³]
Kocioł I	130,00	#####	130,00	#####	93	14,3	31 629,85	1	0,73	0,84	0,93	0,57
Kocioł II(ccwu)	130,00	#####	130,00	#####	93	14,3	31 629,85	1				1,29
Kocioł III	0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,0	0,00	1				0,00
Razem:	260,00	#####	260,00	#####		28,6	63 259,69					1,86

komin wysokość: 15 [m]

Wymiary kotłowni:

długość [m]	szerokość [m]	wysokość [m]	kubatura [m ³]
0,00	0,00	0,00	103,95

3.2. Odprowadzenie spalin.

Spaliny, z każdego kotła, zostaną odprowadzone kanałem, którego przekrój poprzeczny winien wynosić:

$$F = \frac{k \times Q}{\sqrt{h}} \quad [\text{cm}^2]$$

gdzie:

Q - obciążenie cieplne aparatu [kcal/h],
h - wysokość kolumny [m]
k - współczynnik = 0,03

$$F = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times k \times Q}{\pi \times \sqrt{h}}} \quad [\text{cm}]$$

Komin I	Komin II	Komin III	Wspólny
d = 33,20 [cm] 0,33 [m]	d = 33,20 [cm] 0,33 [m]	d = 0,00 [cm] 0,00 [m]	d = 46,96 [cm] 0,47 [m]
F = 865,84 [cm ²] 0,8658 [m ²]	F = 865,84 [cm ²] 0,8658 [m ²]	F = 0,00 [cm ²] 0,0000 [m ²]	F = 1731,69 [cm ²] 1,7317 [m ²]

UWAGA! Wartości dla kolumny I, II, III uwzględnić w przypadku indywidualnego odprowadzania spalin z poszczególnych przyborów.
W przypadku stosowania zespolonego przewodu spalinowego (§ 175 punkt 1Dz.U nr.10/95) uwzględnić wartość w kolumnie "Wspólny"

3.3. Ilość powietrza V podawanego do komory paleniskowej kotłów.

$$V = B \times V_s \times \alpha \times \left(\frac{273+t}{273} \times \frac{1013}{b} \right) \quad [\text{m}^3]$$

gdzie: B - objętość spalnego gazu, m³/hV - teoretyczna objętość powietrza konieczna do spalania 1m³ gazu = 9,52 m³/m³,

α - współczynnik nadmiaru powietrza = 1,1

t - temperatura powietrza podawanego do kotła = 20 °C

b - ciśnienie barometryczne, hPa

$$V_{co} = 332,5 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.4. Ilość powietrza V₂ odprowadzanego na zewnątrz otworami wywiewnymi zapewniająca 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

$$V_2 = 3 \times (V_{co} - V_s) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

-20-

- 3.4. Ilość powietrza V_2 odprowadzanego na zewnątrz otworami wywiewnymi zapewniająca 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

$$V_2 = 3 \times (V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: V_w - objętość wewnętrzna kotłowni, m^3

V_k - objętość kotłów, m^3

$$V_2 = \boxed{306,3} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

- 3.5. Niezbędna objętość powietrza V_3 wprowadzana przez otwory nawiewne na potrzeby wentylacji.

$$V_3 = 2,25 \times (V_w - V_k) \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$V_3 = \boxed{229,7} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

- 3.6. Niezbędna ilość powietrza V_4 wprowadzona przez otwory nawiewne na potrzeby spalania gazu.

$$V_4 = V - 0,75(V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$V_4 = \boxed{255,9} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

- 3.7. Obliczenie potrzebnych czynnych powierzchni otworów nawiewnych i wywiewnych.

$$F = \frac{V_4}{3600 \times w} \quad [\text{m}^2]$$

- gdzie:

V - niezbędna ilość powietrza, m^3/h

w - zalecana szybkość wypływu powietrza, m/sek

wentylacja (wywiew)

$$F_2 = \boxed{0,0851} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{850,7} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{29,2} \quad [\text{cm}]$$

(kanał o boku)

nawiew (wentylacja)

$$F_3 = \boxed{0,0638} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{638,1} \quad [\text{cm}^2]$$

nawiew (spalanie)

$$F_4 = \boxed{0,0178} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{177,7} \quad [\text{cm}^2]$$

Łącznie nawiew

$$F_n = \boxed{0,0816} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{815,8} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{28,6} \quad [\text{cm}]$$

(otwór o boku)

3.8 Otwór przeciwybuchowy

minimalna kubatura kotłowni

$$V_{\min} = \boxed{55,9} \quad [\text{m}^3] \quad V_{\text{rzecz}} = \boxed{104,0} \quad [\text{m}^3] \quad \text{Bilans} = \boxed{48,06}$$

UWAGA! W przypadku wartości dodatniej bilansu kubatury - pomieszczenie spełnia wymogi kubaturowe Prawa Budowlanego

W przypadku wartości ujemnej bilansu kubatury - pomieszczenie nie spełnia wymogów kubaturowych Prawa Budowlanego

wymiary otworu przeciwybuchowego

$$F = \boxed{3,6328} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{36328,5} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{190,6} \quad [\text{cm}]$$

(otwór o boku)

UWAGA!

W pozycji 3.6 i 3.7 (nawiew dla spalania) wartość ujemna świadczy o tym, że ilość powietrza zgromadzonego w kotłowni (kubatura) spełnia wymagania dotyczące ilości powietrza potrzebnej do prawidłowego spalania gazu.

- 21 -

Tabela stwierdzenia zgodności kubatury pomieszczeń z zainstalowanymi
urządzeniami gazowymi a wymogami Prawa Budowlanego
dla lokalu mieszkalnego w budynku Szkoły Podstawowej w Zakopanem, ul. Karłowicza 6
mieszkanie tzw. Boczne

L.p.	Nazwa kondygnacji	Nazwa pomieszczenia	Wymiary pomieszczenia				Zainstalowane urządzenia gazowe				maksymalne obciążenie 1 m3 W /*	minimalna kubatura (10x1000:11)	łączna minimalna kubatura m3 suma 12	bilans kubatury m3 (6-13)	Stwierdzenie zgodności z Prawem Budowlanym /**
			P	h	V		rodzaj	ilość	moc jednostkowa kW	moc całkowita kW (8x9)					
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	poddasze	kuchnia	18,15	3,25	58,99		KG4p	1	9,9	9,9	930	10,65	14,73	44,26	zgodne
2		łazienka	4,32	3,25	14,04		CO 2-u ob.	1	19	19	4650	4,09	4,09	9,95	zgodne

/* maksymalne obciążenie cieplne pomieszczenia nie może przekroczyć :

930 W/m3 - dla przyborów bez odprowadzenia spalin

4 650 W/m3 - dla przyborów z odprowadzeniem spalin

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przerzemej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. § 172 punkt 1 (Dz. Ustaw nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r.)

/** pomieszczenie jest zgodne z wymogami Prawa Budowlanego jeżeli wartość poz. 6 jest większa (zalecana) lub równa wartości poz. 13

Przykładowe moce cieplne urządzeń gazowych:

KG2p	kuchnia gazowa dwupalnikowa	kW
KG4p	kuchnia gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem	4,8
TG	terma gazowa	9,9
PW	piec gazowy wielociepny (łazienkowy)	11
Tab.	taboret gazowy	19
ccwu - 100 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 100 litrów	5
ccwu - 150 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 150 litrów	5,2
ccwu - 200 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 200 litrów	7,4
co	kotłol centralnego ogrzewania	8,4

wg. wyliczeń

KRZYSZTOF WALCZAK

upr. bud. nr UAN Upr. 325/86 i 313/89

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chramcówki 15
tel. 018/20-17-100
fax 018/20-17-104
-3-

20

-22-

ANALIZA TECHNICZNA

w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin w pomieszczeniu z kotłami gazowymi
dla lokalu mieszkalnego w budynku Szkoły Podstawowej w Zakopanem, ul. Karłowicza 6
mieszkanie tzw. Boczne

STARSZYSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
Zakopane, ul. Chłamecowski 15
tel. (018) 201 17-100
fax (018) 201 17-104
-3-

3.1 Dane:

I kocioł gazowy /producent i typ/:

II kocioł gazowy /producent i typ/:

III kocioł gazowy /producent i typ/:

	moc kotłowni				Sprawn.	Ilość gazu		Ilość	Gabaryty kotła			Objętość
dane:	[kW]	[kcal/h]	[kW]	[kcal/h]	%	m ³ /h	m ³ /rok	szt.	dług.	szer.	wys.	[m ³]
Kocioł I	19,00	16 337,06	19,00	16 337,06	93	2,1	4 622,82	1	0,73	0,84	0,93	0,57
Kocioł II(ccwu)	0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,0	0,00	1				1,29
Kocioł III	0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,0	0,00	1				0,00
Razem:	19,00	16 337,06	19,00	16 337,06		2,1	4 622,82					1,86

komin wysokość: [m]

Wymiary kotłowni:

długość	szerokość	wysokość	kubatura
[m]	[m]	[m]	[m ³]
0,00	0,00	0,00	14,04

3.2. Odprowadzenie spalin.

Spaliny, z każdego kotła, zostaną odprowadzone kanałem, którego przekrój poprzeczny winien wynosić:

$$F = \frac{k \times Q}{\sqrt{h}} \quad [\text{cm}^2]$$

gdzie:

Q - obciążenie cieplne aparatu [kcal/h],
h - wysokość kolumny [m]
k - współczynnik = 0,03

$$F = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times k \times Q}{\pi \times \sqrt{h}}} \quad [\text{cm}]$$

Komin I	Komin II	Komin III	Wspólny
d= 17,66 [cm] 0,18 [m]	d= 0,00 [cm] 0,00 [m]	d= 0,00 [cm] 0,00 [m]	d= 17,66 [cm] 0,18 [m]
F= 245,06 [cm ²] 0,2451 [m ²]	F= 0,00 [cm ²] 0,0000 [m ²]	F= 0,00 [cm ²] 0,0000 [m ²]	F= 245,06 [cm ²] 0,2451 [m ²]

UWAGA! Wartości dla kolumny I, II, III uwzględniać w przypadku indywidualnego odprowadzania spalin z poszczególnych przyborów.

W przypadku stosowania zespolonego przewodu spalinowego (§ 175 punkt 1 Dz.U nr. 10/95) uwzględniać wartość w kolumnie "Wspólny"

3.3. Ilość powietrza V podawanego do komory paleniskowej kotłów.

$$V = B \times V_o \times \alpha \times \left(\frac{273+t}{273} \times \frac{1013}{b} \right) \quad [\text{m}^3]$$

gdzie: B - objętość spalnego gazu, m³/hV - teoretyczna objętość powietrza konieczna do spalania 1m³ gazu = 9,52 m³ /m³,

α - współczynnik nadmiaru powietrza = 1,1

t - temperatura powietrza podawanego do kotła = 20 °C

b - ciśnienie barometryczne, hPa

$$V_{co} = \text{24,3} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.4. Ilość powietrza V₂ odprowadzanego na zewnątrz otworami wywiewnymi zapewniająca 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

$$V_2 = 3 \times (V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

21

- 23 -

3.4. Ilość powietrza V_2 odprowadzanego na zewnątrz otworami wywiewnymi zapewniająca 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

$$V_2 = 3 \times (V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: V_w - objętość wewnętrzna kotłowni, m^3

V_k - objętość kotłów, m^3

$$V_2 = \boxed{36,5} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.5. Niezbędna objętość powietrza V_3 wprowadzana przez otwory nawiewne na potrzeby wentylacji.

$$V_3 = 2,25 \times (V_w - V_k) \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$V_3 = \boxed{27,4} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.6. Niezbędna ilość powietrza V_4 wprowadzona przez otwory nawiewne na potrzeby spalania gazu.

$$V_4 = V - 0,75(V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$V_4 = \boxed{15,2} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.7. Obliczenie potrzebnych czynnych powierzchni otworów nawiewnych i wywiewnych.

$$F = \frac{V_n}{3600 \times w} \quad [\text{m}^2]$$

- gdzie:

V - niezbędna ilość powietrza, m^3/h

w - zalecana szybkość wypływu powietrza, m/sek

wentylacja (wywiew)

$$F_2 = \boxed{0,0101} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{101,5} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{10,1} \quad [\text{cm}]$$

(kanał o boku)

nawiew (wentylacja)

$$F_3 = \boxed{0,0076} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{76,1} \quad [\text{cm}^2]$$

nawiew (spalanie)

$$F_4 = \boxed{0,0011} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{10,5} \quad [\text{cm}^2]$$

Łącznie nawiew

$$F_n = \boxed{0,0087} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{86,7} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{9,3} \quad [\text{cm}]$$

(otwór o boku)

3.8 Otwór przeciwybuchowy

minimalna kubatura kotłowni

$$V_{\min} = \boxed{4,1} \quad [\text{m}^3] \quad V_{\text{rzecz}} = \boxed{14,0} \quad [\text{m}^3] \quad \text{Bilans} = \boxed{9,96}$$

UWAGA! W przypadku wartości dodatniej bilansu kubatury - pomieszczenie spełnia wymogi kubaturowe Prawa Budowlanego

W przypadku wartości ujemnej bilansu kubatury - pomieszczenie nie spełnia wymogów kubaturowych Prawa Budowlanego

wymiary otworu przeciwybuchowego

$$F = \boxed{0,2655} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{2654,8} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{51,5} \quad [\text{cm}]$$

(otwór o boku)

UWAGA!

W pozycji 3.6 i 3.7 (nawiew dla spalania) wartość ujemna świadczy o tym, że ilość powietrza zgromadzonego w kotłowni (kubatura) spełnia wymagania dotyczące ilości powietrza potrzebnej do prawidłowego spalania gazu.

Tabela stwierdzenia zgodności kubatury pomieszczeń z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi a wymogami Prawa Budowlanego dla lokalu mieszkalnego w budynku Szkoły Podstawowej w Zakopanem, ul. Karłowicza 6 mieszkanie tzw. Dolne

L.p.	Nazwa kondygnacji	Nazwa pomieszczenia	Wymiary pomieszczenia			Zainstalowane urządzenia gazowe				maksymalne obciążenie I m3 W	minimalna kubatura (10x1000:11)	łączna minimalna kubatura m3 suma 12	bilans kubatury m3 (6-13)	Stwierdzenie zgodności z Prawem Budowlanym /**
			P	h	V	rodzaj	ilość	moc jednostkowa kW	moc cakovita kW (8x9)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	poddasze	kuchnia	20,80	3,25	67,60	KG4p	1	9,9	9,9	930	10,65	14,73	52,87	zgodne
2						CO 2-a ob.	1	19	19	4650	4,09			

/* maksymalne obciążenie cieplne pomieszczenia nie może przekroczyć :
930 W/m3 - dla przyborów bez odprowadzenia spalin
4 650 W/m3 - dla przyborów z odprowadzeniem spalin

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. § 172 punkt 1 (Dz. Ustaw nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r.)
/** pomieszczenie jest zgodne z wymogami Prawa Budowlanego jeżeli wartość poz. 6 jest większa (zalecana) lub równa wartości poz. 13

Przykładowe moce cieplne urządzeń gazowych:

KG2p	kuchnia gazowa dwupalnikowa	kW
KG4p	kuchnia gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem	4,8
TG	termia gazowa	9,9
PW	piec gazowy wieloczerpalny (łazienkowy)	11
Tab.	taboret gazowy	19
ccwu - 100 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 100 litrów	5
ccwu - 150 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 150 litrów	5,2
ccwu - 200 l	zasobnikowy ogrzewacz centralnej ciepłej wody o pojemności 200 litrów	7,4
co	kocioł centralnego ogrzewania	8,4

wg. wyliczeń

KRZYSZTOF WALCZAK
upr.bud.nr UAN Upr.325/86 i 313/89

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
34-500 Zakopane, ul. Chałubińskiego 15
tel. 018/20-17-100
fax 018/20-17-104
-3-

-25-

ANALIZA TECHNICZNA

w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin w pomieszczeniu z kotłami gazowymi
dla lokalu mieszkalnego w budynku Szkoły Podstawowej w Zakopanem, ul. Karłowicza 6
mieszkanie tzw. Dolne

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAKOPANEM
ul. Chramcówki 15
tel. 018 20-17-100
fax 018 20-17-104
-3-

3.1 Dane:

I kocioł gazowy /producent i typ/:

II kocioł gazowy /producent i typ/:

III kocioł gazowy /producent i typ/:

Kocioł I
Kocioł II(ccwu)
Kocioł III
Razem:

moc kotłowni				Sprawn.	Ilość gazu		Ilość	Gabaryty kotła			Objętość
dane:			dane:				kotłów	dług.	szer.	wys.	
[kW]	[kcal/h]	[kW]	[kcal/h]	%	m ³ /h	m ³ /rok	szt.	[m]	[m]	[m]	[m ³]
19,00	16 337,06	19,00	16 337,06	93	2,1	4 622,82	1	0,73	0,84	0,93	0,57
0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,0	0,00	1				1,29
0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,0	0,00	1				0,00
19,00	16 337,06	19,00	16 337,06		2,1	4 622,82					1,86

komin wysokość: 4 [m]

Wymiary kotłowni:

długość	szerokość	wysokość	kubatura
[m]	[m]	[m]	[m ³]
0,00	0,00	0,00	67,60

3.2. Odprowadzenie spalin.

Spaliny, z każdego kotła, zostaną odprowadzone kanałem, którego przekrój poprzeczny winien wynosić:

$$F = \frac{k \times Q}{\sqrt{h}} \quad [\text{cm}^2]$$

gdzie:

Q - obciążenie cieplne aparatu [kcal/h],
h - wysokość kolumny [m],
k - współczynnik = 0,03

$$F = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times k \times Q}{\pi \times \sqrt{h}}} \quad [\text{cm}]$$

Komin I	Komin II	Komin III	Wspólny
d= 17,66 [cm] 0,18 [m]	d= 0,00 [cm] 0,00 [m]	d= 0,00 [cm] 0,00 [m]	d= 17,66 [cm] 0,18 [m]
F= 245,06 [cm ²] 0,2451 [m ²]	F= 0,00 [cm ²] 0,0000 [m ²]	F= 0,00 [cm ²] 0,0000 [m ²]	F= 245,06 [cm ²] 0,2451 [m ²]

UWAGA! Wartości dla kolumny I, II, III uwzględniać w przypadku indywidualnego odprowadzania spalin z poszczególnych przyborów.
W przypadku stosowania zespolonego przewodu spalinowego (§ 175 punkt 1Dz.U nr.10/95) uwzględniać wartości w kolumnie "Wspólny"

3.3. Ilość powietrza V podawanego do komory paleniskowej kotłów.

$$V = B \times V_g \times \alpha \times \left(\frac{273+t}{273} \times \frac{1013}{b} \right) \quad [\text{m}^3]$$

gdzie: B - objętość spalnego gazu, m³/hV - teoretyczna objętość powietrza konieczna do spalania 1m³ gazu = 9,52 m³/m³

α - współczynnik nadmiaru powietrza = 1,1

t - temperatura powietrza podawanego do kotła = 20 °C

b - ciśnienie barometryczne, hPa

$$V_{co} = 24,3 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.4. Ilość powietrza V₂ odprowadzanego na zewnątrz otworami wywiewnymi zapewniająca 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

$$V_2 = 3 \times (V_w - V_z) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

24

- 26 -

3.4. Ilość powietrza V_2 odprowadzanego na zewnątrz otworami wywiewnymi zapewniająca 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

$$V_2 = 3 \times (V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: V_w - objętość wewnętrzna kotłowni, m^3
 V_k - objętość kotłowni, m^3

$$V_2 = \boxed{197,2} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.5. Niezbędna objętość powietrza V_3 wprowadzana przez otwory nawiewne na potrzeby wentylacji.

$$V_3 = 2,25 \times (V_w - V_k) \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$V_3 = \boxed{147,9} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.6. Niezbędna ilość powietrza V_4 wprowadzona przez otwory nawiewne na potrzeby spalania gazu.

$$V_4 = V - 0,75(V_w - V_k) \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$V_4 = \boxed{-25,0} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

3.7. Obliczenie potrzebnych czynnych powierzchni otworów nawiewnych i wywiewnych.

$$F = \frac{V_0}{3600 \times w} \quad [\text{m}^2]$$

- gdzie:

V - niezbędna ilość powietrza, m^3/h

w - zalecana szybkość wypływu powietrza, m/sek

wentylacja (wywiew)

$$F_2 = \boxed{0,0548} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{547,8} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{23,4} \quad [\text{cm}]$$

(kanał o boku)

nawiew (wentylacja)

$$F_3 = \boxed{0,0444} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{410,9} \quad [\text{cm}^2]$$

nawiew (spalanie)

$$F_4 = \boxed{-0,0017} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{-17,4} \quad [\text{cm}^2]$$

Łącznie nawiew

$$F_n = \boxed{0,0394} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{393,5} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{19,8} \quad [\text{cm}]$$

(otwór o boku)

3.8 Otwór przeciwybuchowy

minimalna kubatura kotłowni

$$V_{\min} = \boxed{4,1} \quad [\text{m}^3] \quad V_{\text{rzecz}} = \boxed{67,6} \quad [\text{m}^3] \quad \text{Bilans} = \boxed{63,52}$$

UWAGA! W przypadku wartości dodatniej bilansu kubatury - pomieszczenie spełnia wymogi kubaturowe Prawa Budowlanego

W przypadku wartości ujemnej bilansu kubatury - pomieszczenie nie spełnia wymogów kubaturowych Prawa Budowlanego

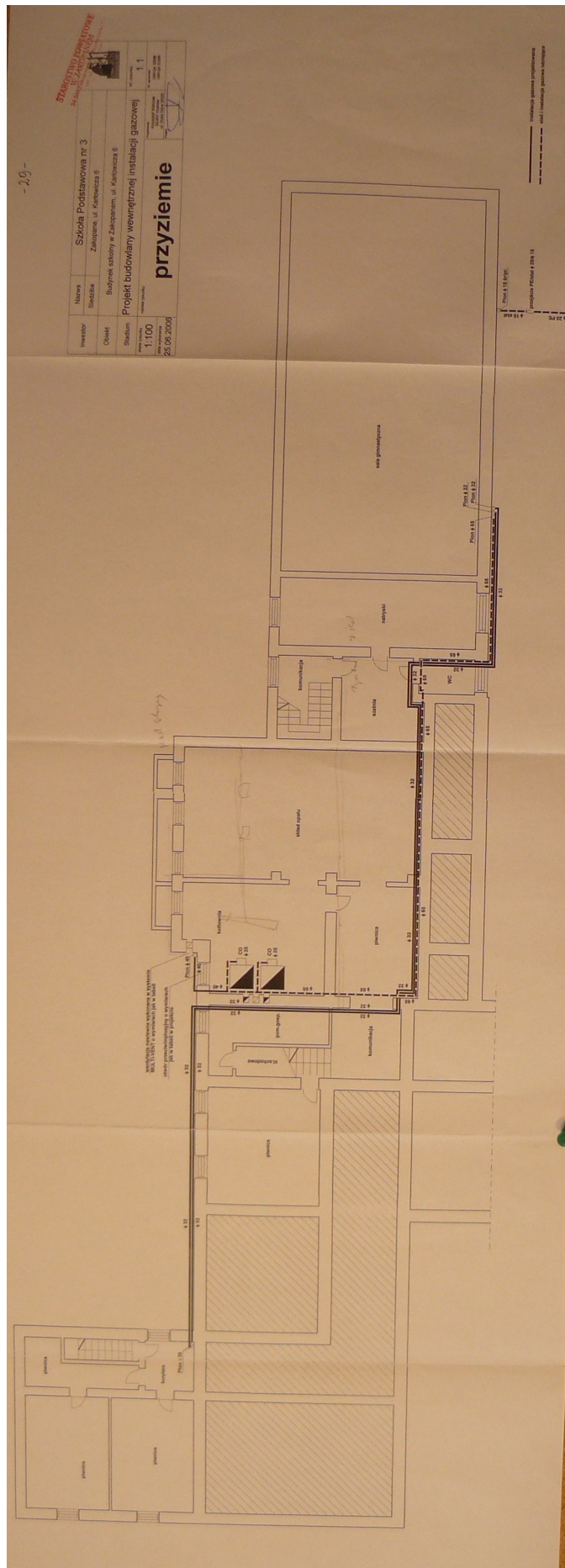
wymiary otworu przeciwybuchowego

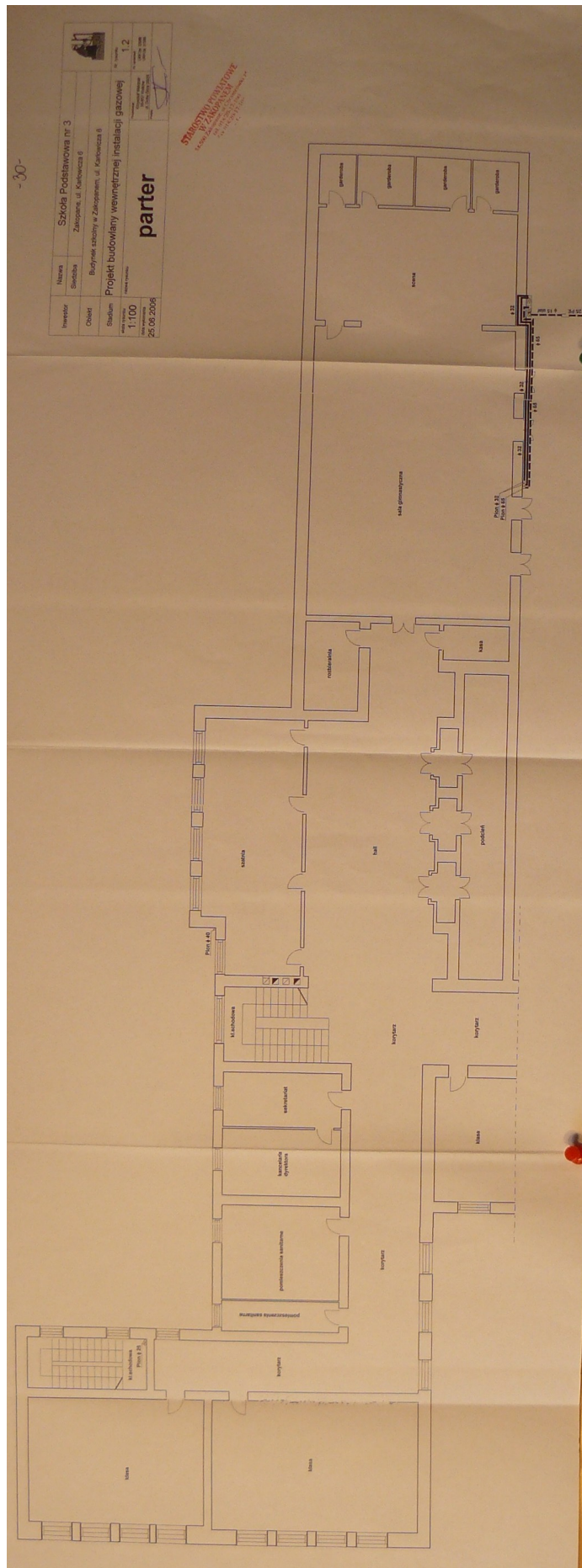
$$F = \boxed{0,2655} \quad [\text{m}^2] \quad \boxed{2654,8} \quad [\text{cm}^2] \quad \boxed{51,5} \quad [\text{cm}]$$

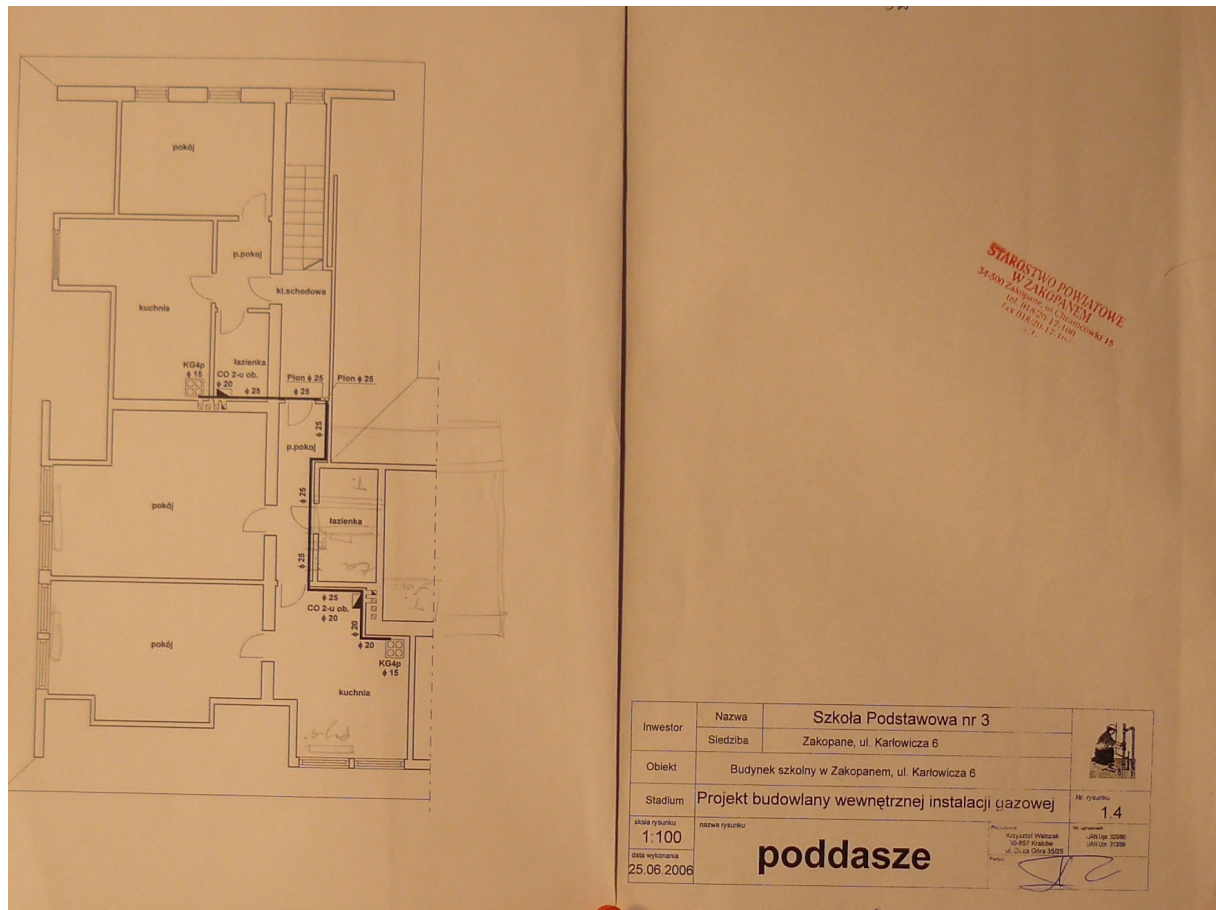
(otwór o boku)

UWAGA!

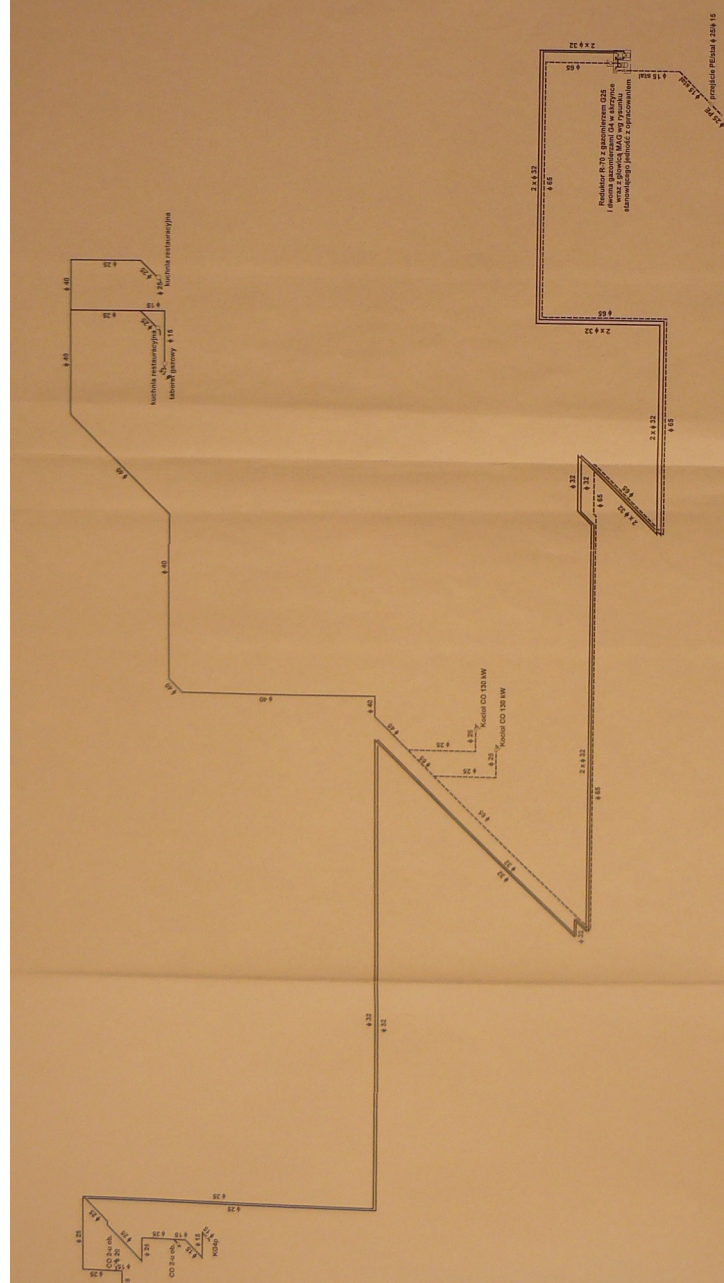
W pozycji 3.6 i 3.7 (nawiew dla spalania) wartość ujemna świadczy o tym, że ilość powietrza zgromadzonego w kotłowni (kubatura) spełnia wymagania dotyczące ilości powietrza potrzebnej do prawidłowego spalania gazu.



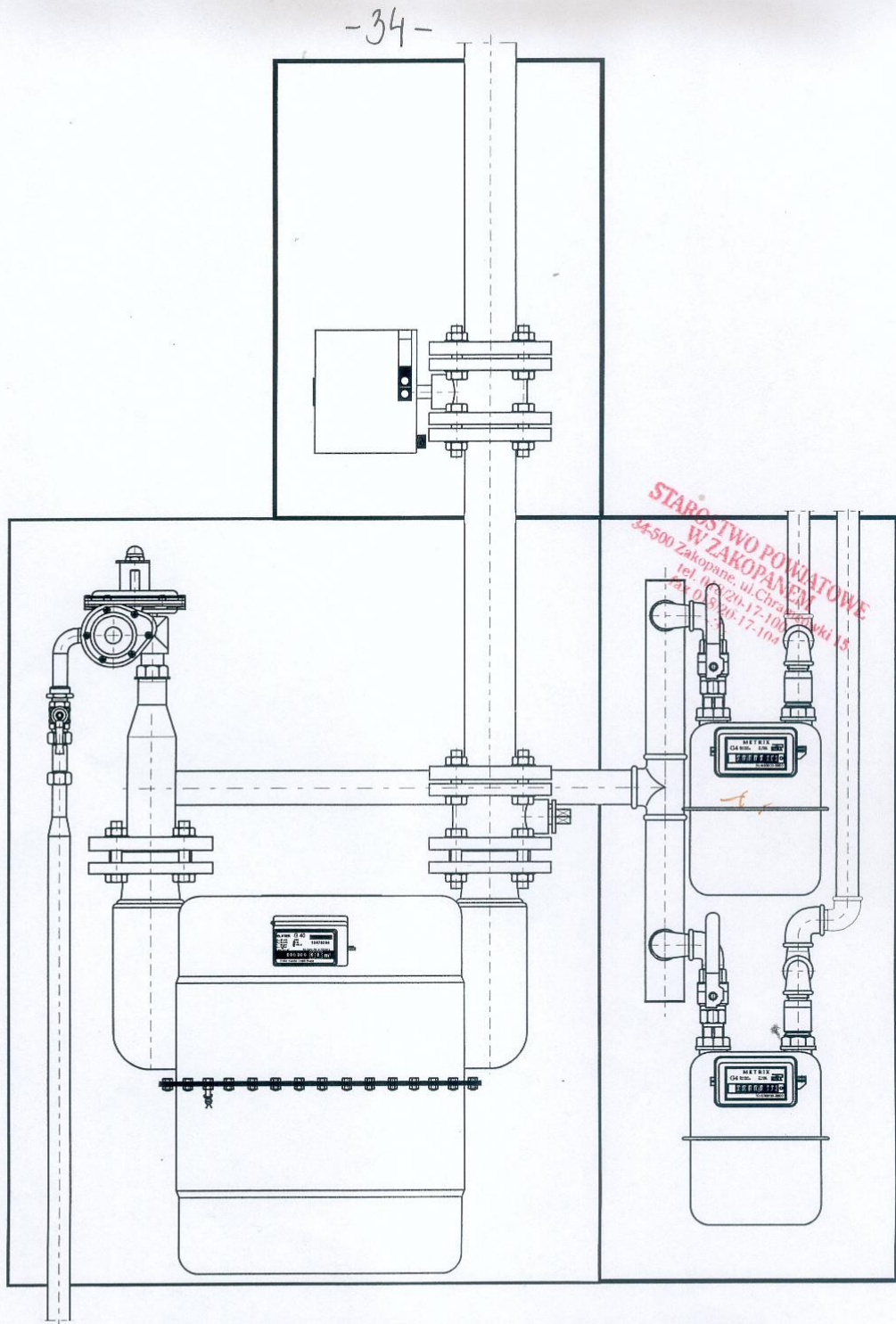




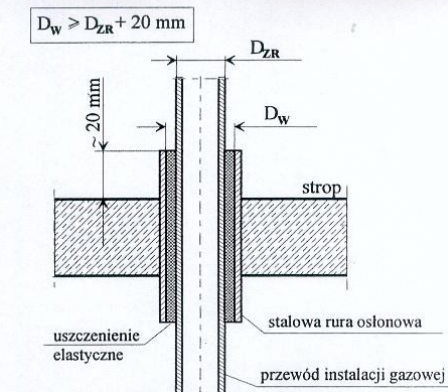
Investor	Nazwa	Szkoła Podstawowa nr 3		
	Siedziba	Zakopane, ul. Karłowicza 6		
Obiekt	Budynek szkolny w Zakopanem, ul. Karłowicza 6			
Stadium	Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej			Nr rysunku 14
skala rysunku 1:100	nazwa rysunku	poddasze		Nr. uprawnień ul. Karłowicza 6 ul. Karłowicza 6
data wykonania 25.06.2006				Projektant Krzysztof Wierzan ul. Karłowicza 6 ul. Karłowicza 6



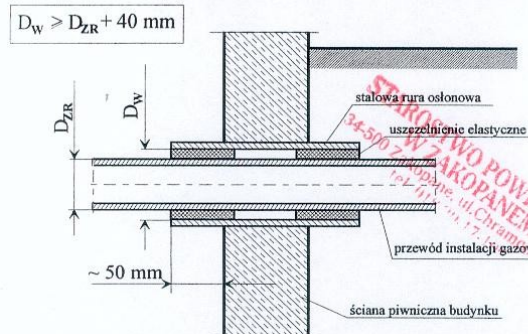
Inwestor	Nazwa Siedziba	Szkoła Podstawowa nr 3 Zakopane, ul. Katowicka 6	
Obiekt	Budynek szkolny w Zakopanem, ul. Katowicka 6	Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej	Nr projektu: 15 Data: 05.08.2006 Skala: 1:100 Projektant:  Inżynier Techn. Budowl.
Stadium	1:100	Miejscowość: Zakopane	Data: 05.08.2006 Skala: 1:100 Projektant:  Inżynier Techn. Budowl.



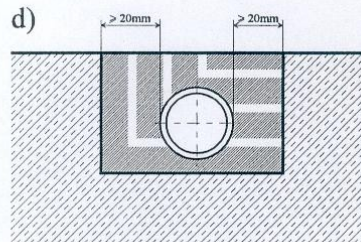
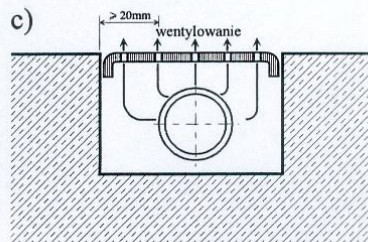
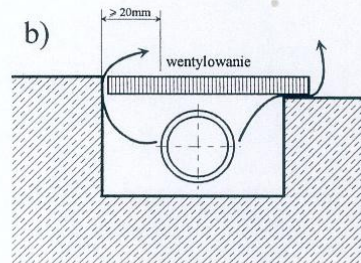
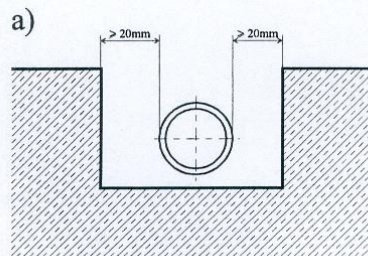
**Reduktor R-70 z gazomierzem G40
i dwoma gazomierzami G4 w skrzynce
wraz z głowicą MAG.**



Przykład przejścia przewodu gazowego przez strop w budynku

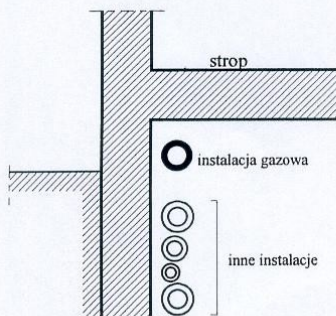


Przykład przejścia przewodu gazowego przez ścianę piwnic

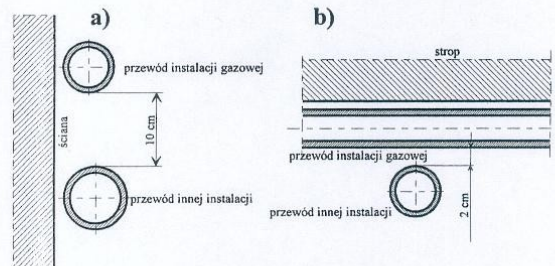


Prowadzenie przewodów gazowych w brzdach ściennych:

- a) bruzda otwarta, b) bruzda z osłoną pełną (ekranem),
c) bruzda z osłoną perforowaną, d) bruzda wypełniona

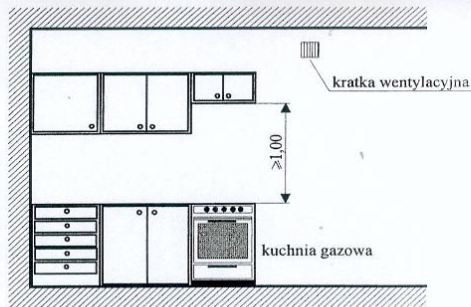


Usytuowanie przewodów gazowych w stosunku do innych instalacji

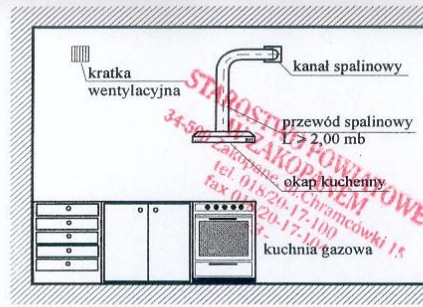


Odległości pomiędzy przewodami gazowymi a przewodami innych instalacji; a) ułożonymi równoległe, b) krzyżującymi się

-36-

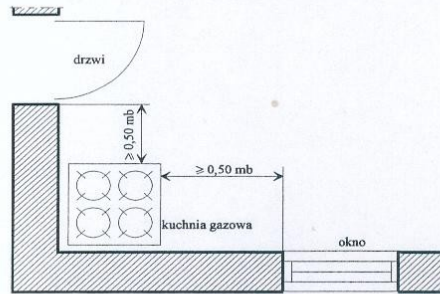
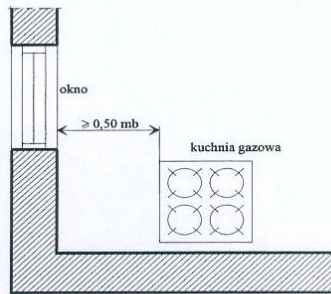


Sytuowanie wyposażenia nad kuchniami lub kuchenkami gazowymi

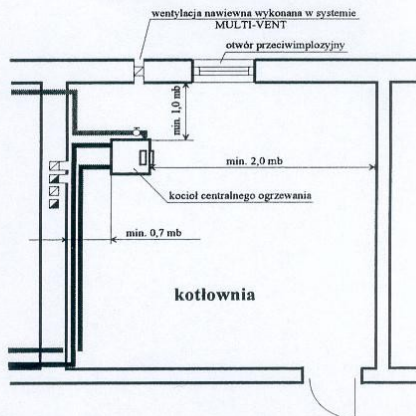


Odporowadzenie spalin z kuchni lub kuchenek gazowych poprzez okap i wentylację pomieszczenia

Zabrania się podłączania przewodów spalinowych od okapów kuchennych do przewodów wentylacji grawitacyjnej.

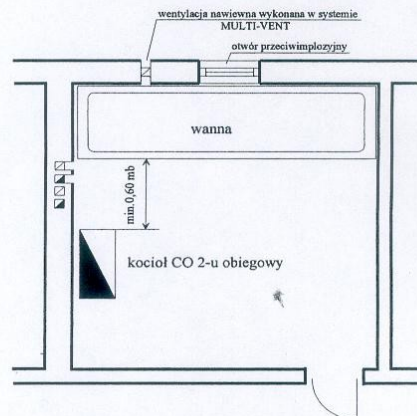


Usytuowanie kuchni lub kuchenek gazowych w stosunku do otworów okiennych i drzwiowych



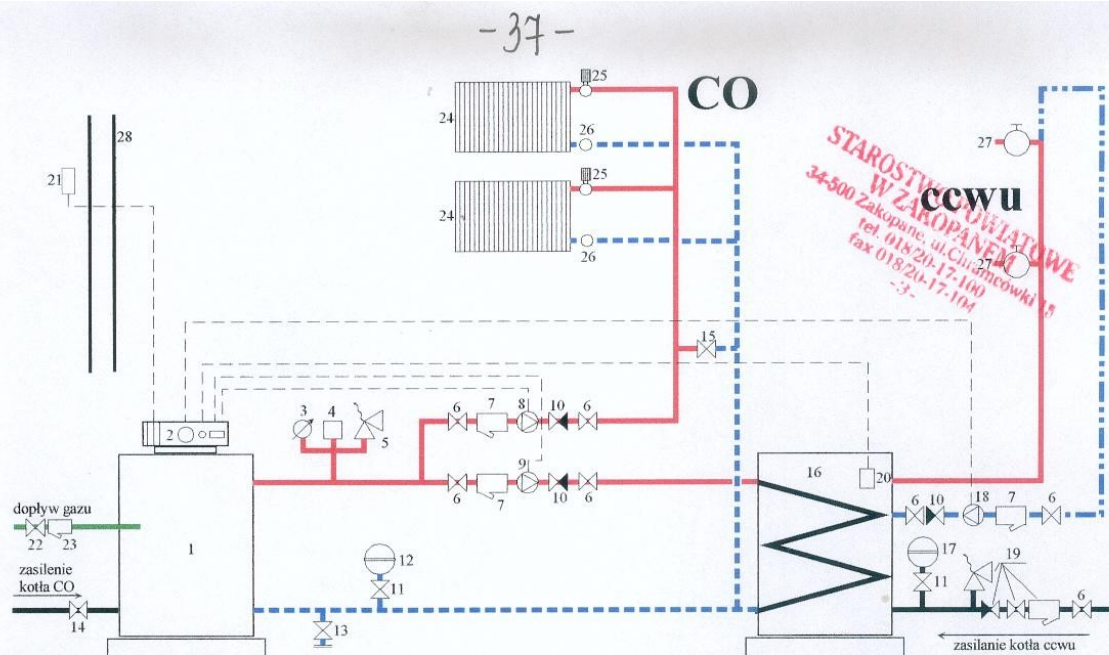
Usytuowanie kotła centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni względem ścian.

Kocioł gazowy należy montować na podestce wystającej ponad poziom podłogi na wysokość nie mniejszą niż 0,05 mb i okrawędzianym stalowym kątownikiem.



Usytuowanie kotła centralnego ogrzewania w pomieszczeniu łazienki.

35



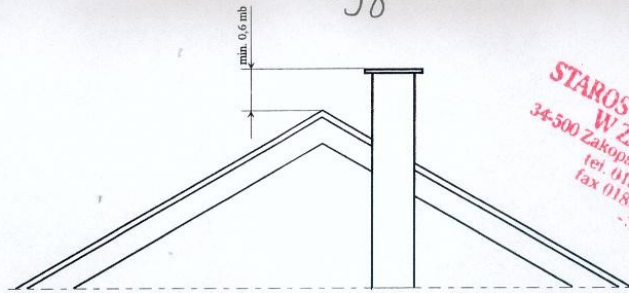
Schemat technologiczny kotłowni gazowej z pojedynczym kotłem CO i zasobnikiem centralnej ciepłej wody użytkowej

1. Kocioł gazowy centralnego ogrzewania
2. Tablica sterownicza
3. Manometr tarczowy
4. Zespół zabezpieczający
5. Zawór bezpieczeństwa
6. Zawór odcinający kulowy ϕ 25 mm
Zawór odcinający kulowy ϕ 20 mm
Zawór odcinający kulowy ϕ 15 mm
7. Filtr siatkowy ϕ 25 mm
Filtr siatkowy ϕ 15 mm
8. Pompa CO z kompletem śrub
9. Pompa ccwu z kompletem śrub
10. Zawór zwrotny ϕ 25 mm
Zawór zwrotny ϕ 15 mm
11. Szybkozłącze do naczynia wzbiorczego ϕ 20 mm
12. Naczynie wzbiorcze przeponowe
13. Kurek spustowy ϕ 15 mm
14. Zawór do napełniania instalacji ϕ 15 mm
15. Zawór różnicy ciśnień ϕ 20 mm
16. Podgrzewacz wody
17. Naczynie wzbiorcze przeponowe
18. Pompa ccwu z kompletem śrub
19. Zespół bezpieczeństwa
20. Czujnik temperatury wody użytkowej
21. Czujnik temperatury zewnętrznej
22. Zawór sferyczny gazowy ϕ 25 mm
23. Filtr siatkowy gazowy ϕ 25 mm
24. Grzejnik CO
25. Zawór termoregulacyjny
26. Zawór zwrotny
27. Kurek ciepłej wody użytkowej
28. Ściana budynku

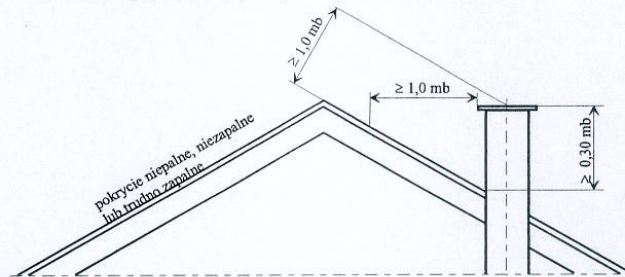
LEGENDA :

- instalacja gazowa
- instalacja zimnej wody zasilającej
- instalacja ciepłej wody
- instalacja zimnej wody powrotnej z CO
- instalacja zimnej wody powrotnej z cyrkulacji

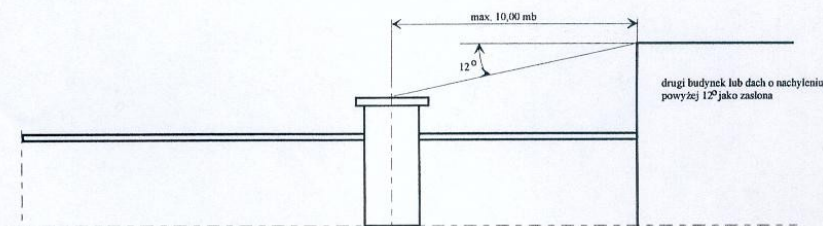
-38-



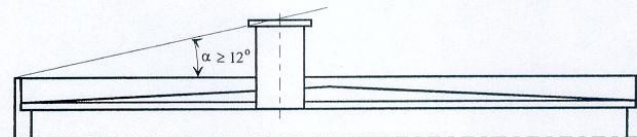
Wysokość zakończenia komina dla dachu o pokryciu słabo rozprzestrzeniającym ogień bez względu na kąt pochylecia połaci dachowej



Wysokość zakończenia komina dla dachu stromego (pochylenie połaci dachowej powyżej 12°) o pokryciu niepalnym, niepalnym lub trudnozapalnym



Wysokość zakończenia komina dla dachu płaskiego z zasłoną w odległości nie większej niż 10,00 mb



Wysokość zakończenia komina dla dachu płaskiego z zasłoną w odległości nie większej niż 10,00 mb.

UWAGA!

W dachach wklębionych, wyloty spalin winny być wyższe od obrzeży budynku o co najmniej 0,60 mb.

Lokalizacja zakończenia przewodów kominowych na dachach budynków