

SCHIEDEL

SYSTEMY KOMINOWE



CERAMICZNE
SYSTEMY KOMINOWE



PUSTAKI
WENTYLACYJNE



STALOWE
SYSTEMY KOMINOWE



TECHNIKA KOMINOWA

www.schiedel.pl

Ø 35



MONIER

Ø 25

Ø 22

Szanowni Państwo,

oddając w Wasze ręce kolejną edycję Techniki Kominowej, pragnę przedstawić zaktualizowaną, mocno poszerzoną paletę produktów firmy **Schiedel**.

Oczekiwania naszych klientów oraz najnowsze trendy w budownictwie zaowocowały po raz kolejny wdrożeniem innowacyjnych rozwiązań w zakresie technologii odprowadzania spalin.

Istotnym wydarzeniem jest wzbogacenie naszej oferty handlowej o stalowe systemy kominowe. Znajdziemy

tu wysokiej jakości jednościenny wkład kominowy **Schiedel Prima Plus** przeznaczony do renowacji jak i izolowany, dwuścienny system kominowy **Schiedel ICS**. Uzupełnieniem gamy produktów ze stali szlachetnej jest dwuwarstwowy, elastyczny wkład kominowy przeznaczony do modernizacji istniejących już kominów - **Schiedel Tecnoflex**.

Tak dobrany asortyment produktów firmy **Schiedel** w połączeniu z sukcesywnie poszerzanym wachlarzem akcesoriów, umożliwia tworzenie systemowych kombinacji satysfakcjonujących każdego inwestora. Zapewniając dowolność wyboru materiału, utrzymane zostały najwyższe europejskie standardy bezpieczeństwa i jakości.

Novum w grupie akcesoriów są urządzenia renomowanej firmy **Universal**, międzynarodowego producenta wentylatorów dachowych i wywietrzników.

Dla potrzeb uzyskania optymalnej wentylacji pomieszczeń mieszkalnych proponujemy wentylator hybrydowy **Schiedel Fenko**, a także wywietrznik grawitacyjny **Schiedel Bryza**. Wychodząc naprzeciw konsumenckim upodobaniom estetycznym, oferujemy również dobór pełnej gamy barw do koloru dachu.



„**Enables Energy Efficiency**” to zgodnie z mottem: „Innovare necesse Est” wyzwanie zarówno dla techniki kominowej dnia dzisiejszego, jak i jutra. Innowacyjne produkty **Schiedel** oraz nowoczesne rozwiązania stosowane w technice odprowadzania spalin, zmierzają zawsze do racjonalnego zużycia paliw i oszczędnego gospodarowania energią.



Prezes Zarządu
Schiedel Polska

dr Rudolf Kania

WYBÓR OPTYMALNEGO KOMINA

| Zastosowanie: | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| system pojedynczy | zależny od powietrza w pomieszczeniu | ✓ | ✓ |
| | niezależny od powietrza w pomieszczeniu | | ✓* |
| system zbiorczy | zależny od powietrza w pomieszczeniu | | |
| | niezależny od powietrza w pomieszczeniu | | |
| Rodzaj techniki grzewczej: | | | |
| Technika kondensacyjna | | | ✓* |
| Technika niskotemperaturowa | | ✓ | ✓ |
| Technika konwencjonalna | | ✓ | ✓ |
| Rodzaj paliwa: | | | |
| Gaz | | ✓ | ✓ |
| Olej opałowy | | ✓ | ✓ |
| Paliwo stałe | | ✓ | ✓ |
| | | SCHIEDEL RONDO PLUS | SCHIEDEL PRO ADVANCE |
| | | Uniwersalny dla wszystkich paliw | Uniwersalny dla wszystkich paliw |
| | |  |  |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • system trójwarstwowy • lekkie pustaki zewnętrzne, warstwa izolacyjna • ceramiczna rura wewnętrzna, o wys. 33 cm • odporny na wilgoć z systemem przewietrzania • do kotłów z otwartą komorą spalania • zakres temperatur spalin: 60 °C + 600 °C | <ul style="list-style-type: none"> • system trójwarstwowy • lekkie pustaki zewnętrzne, warstwa izolacyjna • ceramiczna profilowana rura wewnętrzna o wys. 1,33m • odporny na wilgoć • do kotłów z otwartą i zamkniętą* komorą spalania • zakres temperatur spalin: 30 °C + 600 °C |
| | | str. 27 - 96 | str. 97 - 134 |



| | | | |
|---|---|---|---|
| ✓ | | ✓ | |
| | | ✓ | |
| | | | |
| | ✓ | | ✓ |
| | | ✓ | ✓ |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | ✓ | |
| ✓ | | | |

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| SCHIEDEL RONDO | SCHIEDEL QUADRO | SCHIEDEL AVANT | SCHIEDEL MULTI |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Dla paliw stałych | Do budownictwa wielorodzinnego | Dla kotłów kondensacyjnych | Do budownictwa wielorodzinnego |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|



- system dwuwarstwowy
- lekkie pustaki zewnętrzne
- ceramiczna rura wewnętrzna, o wys. 33 cm
- do kotłów z otwartą komorą spalania
- zakres temperatur spalin: 200 °C ÷ 400 °C

- system dwuwarstwowy
- lekkie pustaki zewnętrzne
- ceramiczna rura wewnętrzna, o wys. 33 cm
- odporny na wilgoć
- do kotłów z zamkniętą komorą spalania (typ Turbo)
- zakres temperatur spalin: 80 °C ÷ 200 °C

- system dwuwarstwowy
- lekkie pustaki zewnętrzne
- ceramiczna rura profilowana ze złączem kielichowym, o wys. 66 cm
- odporny na wilgoć
- możliwość pracy w nadciśnieniu i podciśnieniu
- do kotłów z otwartą i zamkniętą komorą spalania, szczególnie kondensacyjnych
- zakres temperatur spalin: 30 °C ÷ 200 °C

- system dwuwarstwowy
- lekkie pustaki zewnętrzne
- ceramiczna rura profilowana ze złączem kielichowym, o wys. 66 cm
- odporny na wilgoć
- do kotłów z zamkniętą komorą spalania, szczególnie kondensacyjnych
- zakres temperatur spalin: 30 °C ÷ 200 °C

str. 135 - 144

str. 175 - 196

str. 197 - 208

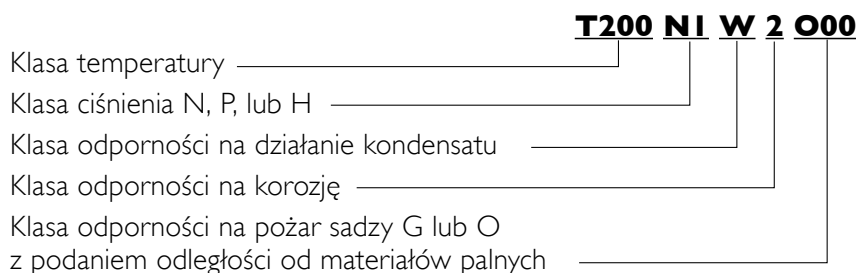
str. 209 - 226

Kominy - wymagania i klasyfikacje

Dokonując wyboru kominu należy pamiętać, że jedynie certyfikowany system jest w stanie sprostać wysokim wymaganiom, jakie stawia przed nim technika grzewcza. Komin powinien być oznakowany znakiem budowlanym B (system krajowy) lub znakiem zgodności CE (system europejski). Producent kominu przed wprowadzeniem go do obrotu powinien również wystawić Deklarację Zgodności (dla oznakowania CE) lub Krajową Deklarację Zgodności (dla znaku budowlanego B). Tylko taki wyrób gwarantuje spełnienie określonych wymagań w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego i bezpieczeństwa użytkowania.

Każdy komin powinien posiadać klasyfikację, która ściśle określa zakres jego zastosowania.

Przykładowa klasyfikacja kominu zgodna z normą EN 1443 (Kominy. Wymagania ogólne):



Kominy ceramiczne są klasyfikowane zgodnie z normami:

EN 13063-1 „Kominy - Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi. Część 1: Wymagania i badania dotyczące odporności na pożar sadzy”

EN 13063-2 „Kominy - Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi. Część 2: Wymagania i badania dotyczące eksploatacji w warunkach zawilgocenia”

EN 13063-3 „Kominy - Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi. Część 3: Wymagania i badania kanałów powietrzno-spalinowych”

Kominy stalowe są klasyfikowane zgodnie z normami:

EN 1856-1 „Kominy - Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych”

EN 1856-2 „Kominy - Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 2: Metalowe kanały wewnętrzne i metalowe łączniki”

Spis treści

| | | |
|-------------------------------|------------------|-----|
| Konfigurator Schiedel GDL | 6 - 8 | |
| Podstawy techniki kominowej | 9 - 26 | |
| Schiedel Rondo Plus | 27 - 96 | RPL |
| Schiedel PRO Advance | 97 - 134 | PRO |
| Schiedel Rondo | 135 - 144 | R |
| Schiedel Pustaki wentylacyjne | 145 - 154 | PW |
| Schiedel Fenko | 155 - 164 | FEN |
| Schiedel Bryza | 165 - 174 | BRY |
| Schiedel Quadro | 175 - 196 | QUA |
| Schiedel Avant | 197 - 208 | AVA |
| Schiedel Multi | 209 - 226 | MUL |
| Schiedel Masa SKD | 227 - 230 | SKD |
| Schiedel Akcesoria | 345 - 351 | AKC |

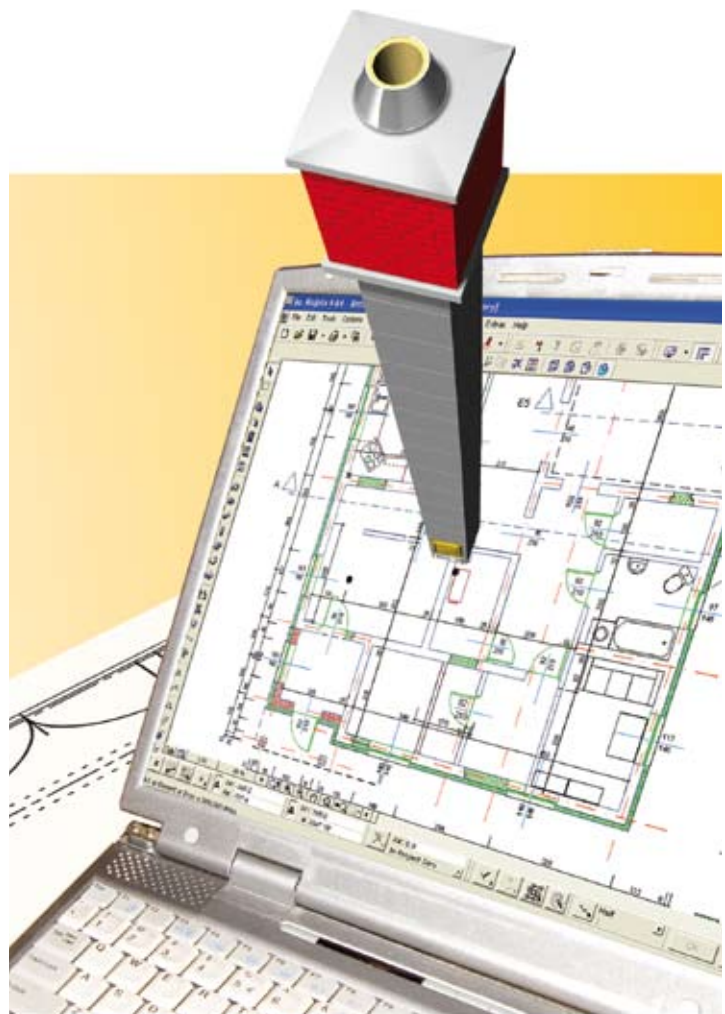
KONFIGURATOR SCHIEDEL GDL



KONFIGURATOR SCHIEDEL GDL

Technologia

Technologia obiektów GDL (Geometric Description Language) składa się z prostego, lecz niezwykle funkcjonalnego języka programowania. Umożliwia ona transport danych geometrycznych i handlowych do projektów architektonicznych. Elementy konstrukcyjne po przesłaniu w jednym pliku stają się jednocześnie częścią projektu.



KONFIGURATOR SCHIEDEL GDL

Konfigurator Schiedel GDL

W celu zaspokojenia potrzeb klientów, firma Schiedel jako pierwsza na polskim rynku kominowym wprowadziła narzędzie umożliwiające każdemu architektowi dodatkową wizualizację oraz konstruowanie systemów kominowych i wentylacyjnych w formatach 2D, jak i 3D. Aplikacja Konfigurator pozwala na łatwą i przejrzystą wizualizację systemów kominowych i wentylacyjnych Schiedel. Mając do dyspozycji tak bogatą możliwość wyboru, jak np. różne wersje wykończenia komina ponad dachem, Konfigurator staje się doskonałym narzędziem demonstracyjnym.

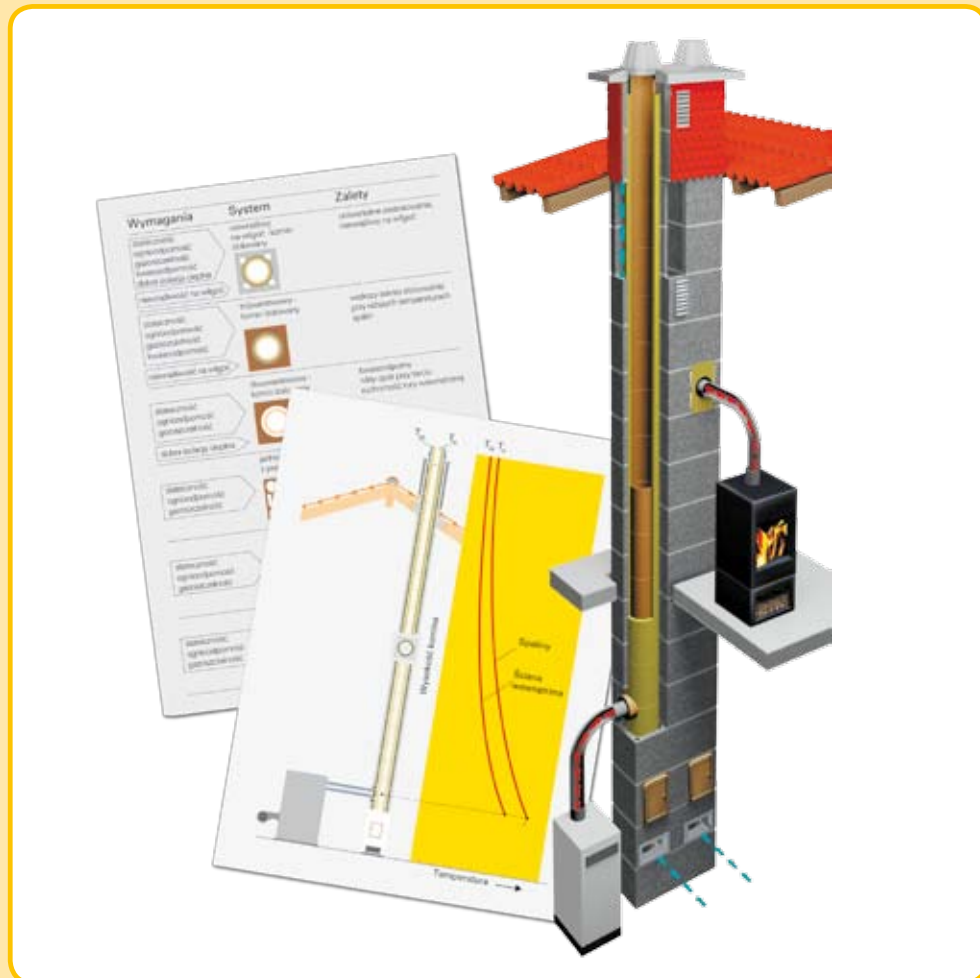
Konfigurator Schiedel GDL to narzędzie skierowane przede wszystkim do użytkowników ArchiCAD'a (wersja min. 9.0), którzy w swej pracy korzystają głównie z obiektów GDL zebranych w tzw. bibliotekach. Dlatego też najważniejszą metodą wykorzystania aplikacji jest pobranie biblioteki (Library Schiedel PL). Jest to zbiór obiektów GDL, które w łatwy i przyjazny sposób można definiować, tworząc różnorodne konfiguracje systemów kominowych Schiedel. Po rozpakowaniu Library Schiedel PL i dołączeniu jej do bibliotek używanych przez ArchiCAD'a, mamy możliwość zmiany dowolnych parametrów komina, tak jak ma to miejsce w Konfiguratorze.

Obiekty GDL z biblioteki Schiedel mogą mieć również zastosowanie w programie AutoCAD (wersja min. 2000), jednak wcześniej należy pobrać bezpłatny program GDL Object Adapter i zainstalować go na Państwa komputerze.

Korzyści

- Skrócenie czasu projektowania
- Kompleksowy dostęp do informacji
- Kompatybilny z innymi programami
- Dostępny bezpłatnie w Internecie lub na płycie CD
- Mały „rozmiar” plików
- Możliwość wizualizacji w 3D
- Umożliwia przekazanie klientowi informacji geometrycznych, funkcjonalnych i handlowych w jednym pliku

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ



PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Spis treści

Strona

| | |
|---|---------|
| Etapy rozwoju _____ | 11 – 13 |
| Ochrona przeciwpożarowa _____ | 14 |
| Uwarunkowania ciśnieniowo - przepływowe _____ | 15 – 18 |
| Uwarunkowania temperaturowe _____ | 19 – 20 |
| Komin niewrażliwy na wilgoć _____ | 21 |
| Wymiarowanie kominów _____ | 22 – 23 |
| Podsumowanie i perspektywy _____ | 24 – 26 |

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Etapy rozwoju

Spojrzenie wstecz

Kiedy pierwotnie ogień płonął w pomieszczeniach w paleniskach otwartych, możliwość odprowadzenia powstającego dymu uzyskano przez otwór w sklepieniu chaty. Początki techniki kominowej umożliwiły w ten sposób dość znośne przebywanie w ogrzewanym pomieszczeniu, które z reguły było jednocześnie pomieszczeniem mieszkalnym, kuchnią i sypialnią. Rozwój techniki budowy kominów należy dlatego rozpatrywać w ścisłym związku z techniką grzewczą.

...a dzisiaj?

Współczesne systemy odprowadzania spalin muszą być do siebie tak dobrane, żeby niepożądane obciążenia lub niebezpieczeństwa w ogóle nie mogły powstać. Stoicie zatem Państwo przed nie lada zadaniem, a mianowicie odprowadzeniem niebezpiecznych i szkodliwych dla ludzkiego zdrowia spalin poprzez dach do atmosfery, gdzie ulegną one rozproszeniu.

Technika kominowa w procesie przemian

Zmiany stosowanych paliw z węgla na olej opałowy względnie gaz jak również dalszy rozwój kotłów centralnego ogrzewania wymagają ciągłych zmian techniki kominowej.

Jednowarstwowy komin murowany

Najczęściej stosowanym kominem w domu jest komin murowany. Ze względu na bardziej prosty i szybszy montaż zaczęto stosować **jednowarstwowy komin z prefabrykatów**.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Etapy rozwoju

Zwiększone wymagania - konieczność stosowania systemów dwuwarstwowych

Coraz częstsze stosowanie urządzeń grzewczych opalanych olejem wymaga od komina, obok stateczności i ognioodporności, również znacznej kwasoodporności. Fakt ten stwarza konieczność stosowania kominów wielowarstwowych z betonu lekkiego. **Rura wewnętrzna z ceramiki** spełnia wymagania odnośnie **kwasoodporności, osłona zewnętrzna** zapewnia **stateczność**, natomiast obydwie elementy razem zapewniają doskonałą odporność przeciwogniową.

Dziś już przestarzałe

Jedno- i dwuwarstwowe kominy są wprawdzie jeszcze dziś stosowane i we właściwej literaturze technicznej wyczerpująco opisane, jednak - praktycznie już przestarzałe dla nowoczesnego, energooszczędnego paleniska.

Innowacje rezultatem kryzysów energetycznych

Kryzysy energetyczne lat siedemdziesiątych pociągnęły za sobą dalszy rozwój techniki spalania, co doprowadziło w końcu do pojawienia się na rynku kotłów grzewczych o lepszych parametrach wykorzystania energii i niższej temperaturze spalin. Ten trend technologiczny przyniósł ze sobą także komin trójwarstwowy.





Komin trójwarstwowy

W tym systemie **wewnętrzne rury z ceramiki** obłożone zostają specjalną warstwą izolacyjną. Ona powoduje, że **spaliny o niższych temperaturach nie zostają nadmier- nie oziębione**, są bezpiecznie i nieszkodliwie odprowadzone ponad dach. Przy czym warstwa izolacyjna zapewnia **możliwość wydłużeń termicznych rury wewnętrznej**.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Etapy rozwoju

Rozwój kominów

| Wymagania | System | Zalety |
|--|---|---|
| stateczność ognioodporność gazoszczelność kwasoodporność dobra izolacja cieplna niewrażliwość na wilgoć | niewrażliwy na wilgoć - komin izolowany  | uniwersalne zastosowanie, niewrażliwy na wilgoć |
| stateczność ognioodporność gazoszczelność | dwuwarstwowy komin  | nikły opór przy tarciu ruchomość rury wewnętrznej |
| stateczność ognioodporność gazoszczelność | jednowarstwowy komin z prefabrykatów z komorami  | materiałoszczędny niska waga ulepszona izolacja cieplna |
| stateczność ognioodporność gazoszczelność | jednowarstwowy murowany komin  | |

Z przewietrzeniem również dla najniższych temperatur spalin

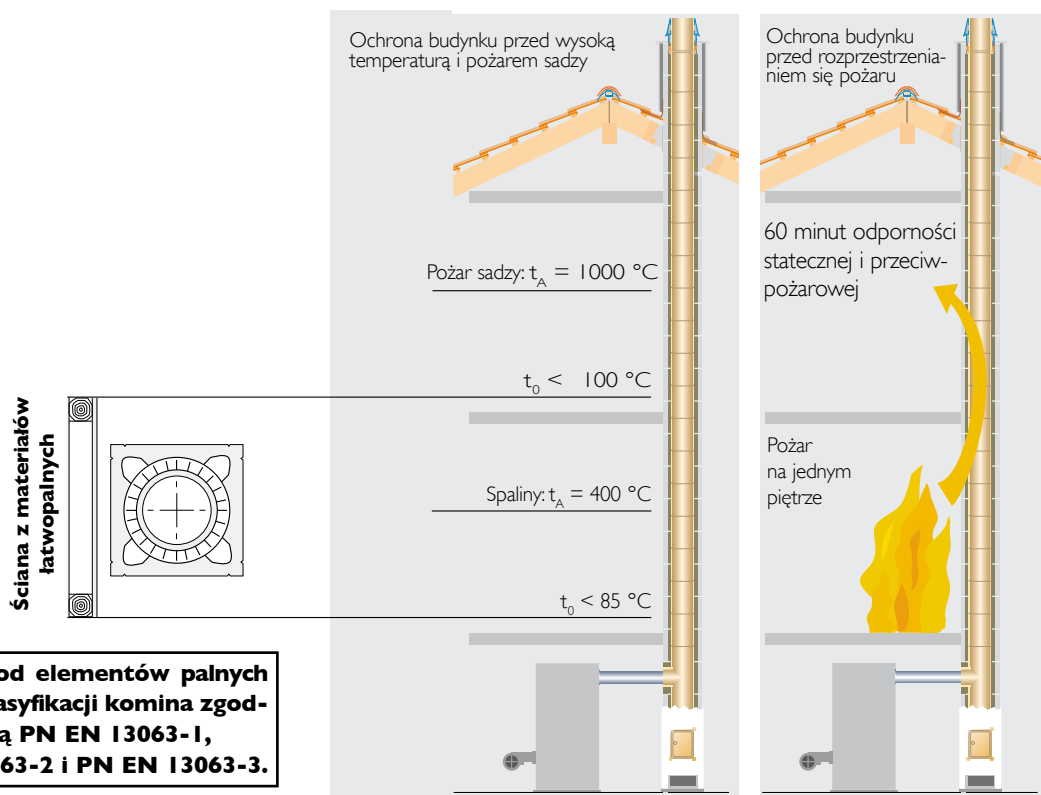
Ostatnim osiągniętym stopniem rozwoju jest komin **niewrażliwy na wilgoć z przewietrzeniem**. Dzięki niemu udało się ponownie rozszerzyć zakres stosowania tych kominów dla spalin o niskich temperaturach.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Ochrona przeciwpożarowa

Wysokie wymagania w stosunku do kominów

Kominy są szczególnie mocno obciążonymi elementami budowlanymi. Leży to w naturze spełnianej funkcji. Kominy muszą być **stateczne, odporne na zmiany temperatur, agresywne spaliny oraz pożar sadzy wewnątrz komina.**



Techniczne wymagania ochrony przeciwpożarowej w stosunku do kominów

Przy temperaturach w granicach 400 °C na wlocie do komina, **temperatura materiałów palnych składowanych w pobliżu komina powinna osiągać co najwyżej 85 °C . W przypadku pożaru sadzy temperatura materiałów palnych składowanych w pobliżu komina powinna osiągać co najwyżej 100 °C .**

Zapobieganie rozprzestrzenianiu się pożaru

Przy pożarze na zewnątrz komina musi on przez co najmniej 60 minut pozostać statecznym. Przy czym poprzez przewodnictwo cieplne warstwy zewnętrznej komina nie może wystąpić niedopuszczalnie wysoka temperatura na powierzchni komina na innych piętrach budynku.

Należy również pamiętać, że zgodnie z warunkami technicznymi, przewody spalinowe i dymowe powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej $0,3\text{ m}$, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm na siatce albo równorzędną okładziną - co najmniej $0,15\text{ m}$. (§ 265.4.)

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Uwarunkowania ciśnieniowo - przepływowe

Starannie dopasowane do siebie elementy

W każdej instalacji spalinowej muszą być takie elementy jak: kocioł, łącznik i komin starannie do siebie dopasowane. Tylko w ten sposób zagwarantować można stałe nienaganne warunki eksploatacyjne.

Błędy w doborze mogą prowadzić do zakłóceń w pracy urządzenia paleniskowego (jak np. niepełne spalanie lub zanieczyszczenie sadzą paleniska oraz kominą - pojawienie się niebezpieczeństwa niekontrolowanego zapłonu sadzy). Błędny dobór może być przyczyną wydostawania się spalin, co stwarza zagrożenie dla mieszkańców. Istnieje również możliwość zniszczenia samego kominą w następstwie zawilgocenia lub przesiąknięcia smołą.

Uwarunkowania temperaturowo-ciśnieniowe według DIN 4705

Wymagania temperaturowo-ciśnieniowe bezpiecznego funkcjonowania urządzeń paleniskowych określają normy **DIN 4705**.

Warunki ciśnieniowe:

$$P_z \geq P_{ze} \frac{N}{m^2} \text{ lub Pa}$$

$$P_z = P_H - P_R \frac{N}{m^2} \text{ lub Pa}$$

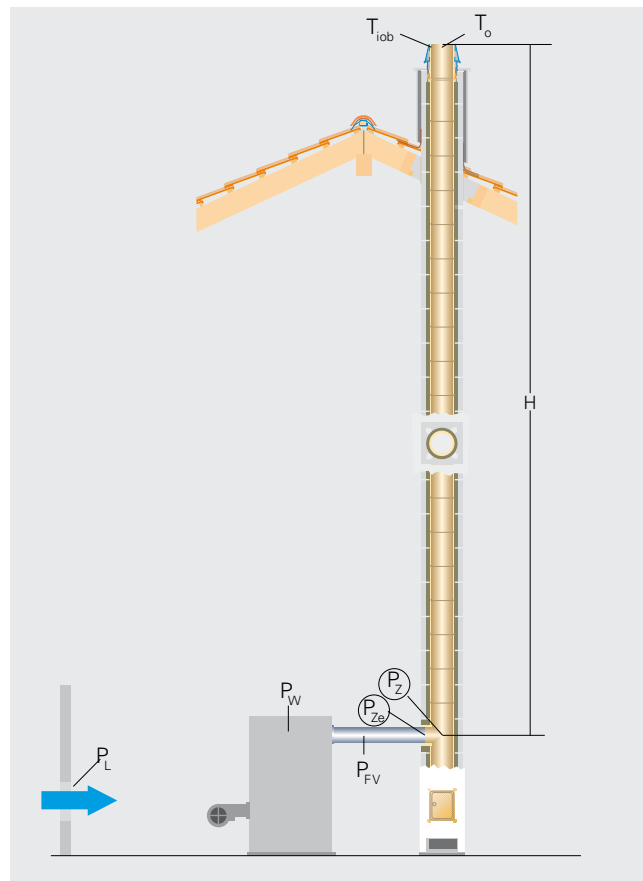
$$P_{ze} = P_L + P_w + P_{FV} \frac{N}{m^2} \text{ lub Pa}$$

Warunki temperaturowe:

$$T_{iob} - T_p \geq 0$$

$$T_e > T_L$$

- H = efektywna wysokość kominą
- P_{FV} = konieczne ciśnienie wyporu dla łącznika
- P_H = ciśnienie spoczynkowe w kominie
- P_L = konieczne ciśnienie tłoczenia dla nawiewu
- P_R = ciśnienie oporowe w kominie
- P_w = konieczne ciśnienie wyporu dla źródła ciepła
- P_z = podciśnienie na wlocie spalin do kominą
- P_{ze} = konieczne podciśnienie na wlocie spalin
- T_e = temperatura spalin na wlocie do kominą
- T_{io} = temperatura ściany wewnętrznej na wylocie kominą
- T_{iob} = temp. ściany wew. na wylocie kominą (stan ustalony)
- T_L = zewnętrzna temperatura powietrza
- T_o = temperatura spalin na wylocie kominą
- T_p = temperatura punktu rosy



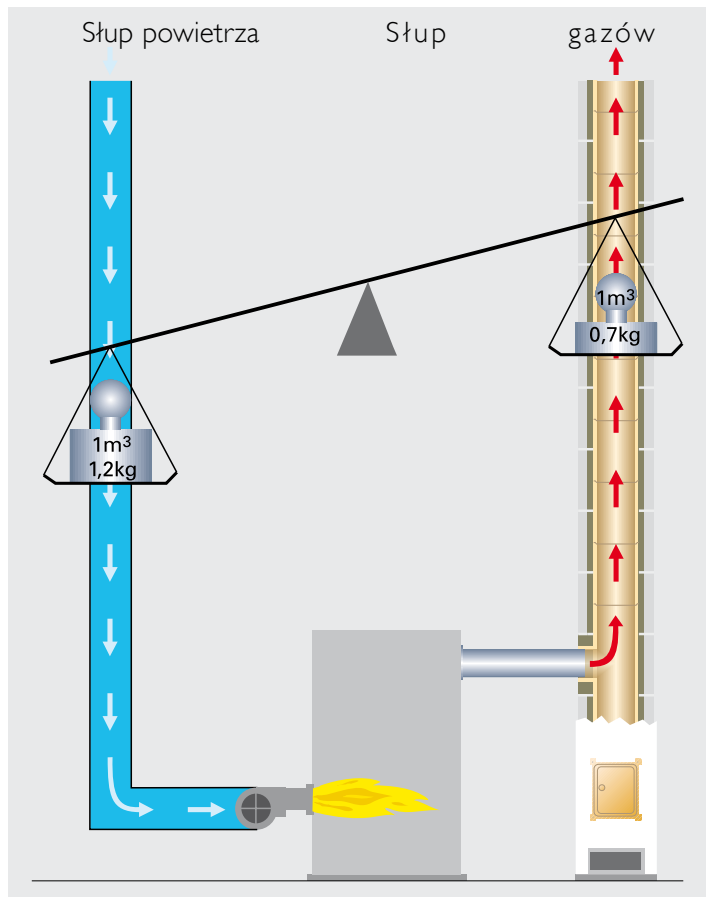
PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Uwarunkowania ciśnieniowo - przepływowe

Ciąg poprzez różnice temperatur

Poprzez wydzielone w procesie spalania ciepło temperatura spalin jest wyższa niż temperatura powietrza na zewnątrz. W kominie i wznoszących częściach łącznika powstaje **siła wyporu, która umożliwia transport spalin**. Siła wyporu powoduje również powstanie podciśnienia w kominie, łączniku, samym palenisku i pomieszczeniu eksploatacyjnym (kotłowni).

Siła wyporu kominna



Cyrkulacja powietrza i spalin

Palnik, kocioł i komin są powiązane ze sobą procesem transportu powietrza do spalania i samych spalin. Powietrze umożliwiające spalanie zostaje zassane z zewnątrz i doprowadzone razem z paliwem do paleniska. Spaliny po oddaniu ciepła w palenisku zostają poprzez łącznik i komin odprowadzone do atmosfery.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Uwarunkowania ciśnieniowo - przepływowe

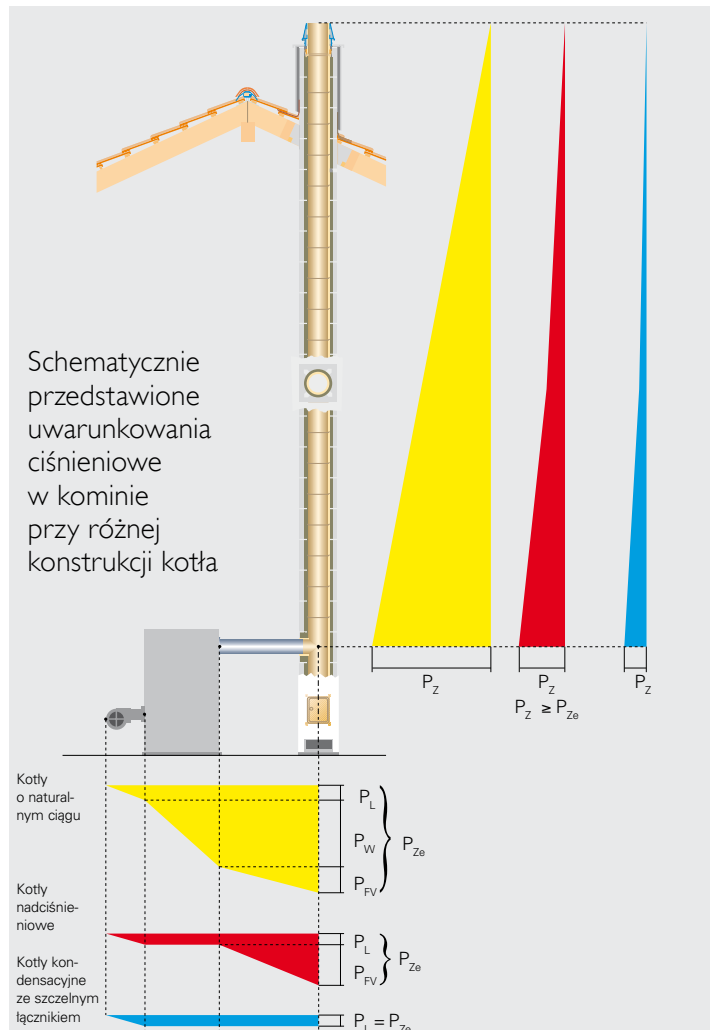
Kotły o naturalnym ciągu i kotły nadciśnieniowe

Na stosunki ciśnieniowe paleniska wpływają przede wszystkim takie elementy jak:

- **ciąg komin**
- **konstrukcja paleniska**
- **położenie dmuchawy palnika**

Przy położeniu dmuchawy palnika przed paleniskiem może wystąpić w palenisku zjawisko nadciśnienia.

Stosunki ciśnieniowe w kominie



- P_Z podciśnienie na wlocie spalin do kominy
 P_L konieczne ciśnienie wyporu dla nawiewu
 P_W konieczne ciśnienie wyporu dla źródła ciepła
 P_{FV} konieczne ciśnienie wyporu dla łącznika
 P_{Ze} wymagane ciśnienie tłoczenia na wlocie spalin

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Uwarunkowania ciśnieniowo - przepływowe

Kotły nadciśnieniowe muszą być szczelne w stosunku do pomieszczenia kotłowni, ażeby gazy spalinowe nie mogły przedostawać się do tego pomieszczenia.

Kotły o naturalnym ciągu, pracujące podciśnieniowo, **nie wymagają doskonałej szczelności**. Przy wystąpieniu nieszczelności powietrze może przedostać się z pomieszczenia do paleniska, spaliny natomiast nie mogą się z niego wydostać. Obecnie produkowane kotły o naturalnym ciągu są również bardzo szczelne, ponieważ nieszczelności podwyższają straty przestojowe paleniska i pogarszają stopień wykorzystania całego urządzenia.

Właściwy dobór zapewnia odprowadzenie spalin

Poprzez odpowiednie dobranie komina, łącznika oraz dokładne dopasowanie do faktycznych parametrów źródła ciepła, musi zostać zapewniony konieczny ciąg do odprowadzenia uzyskanego strumienia spalin.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Uwarunkowania temperaturowe

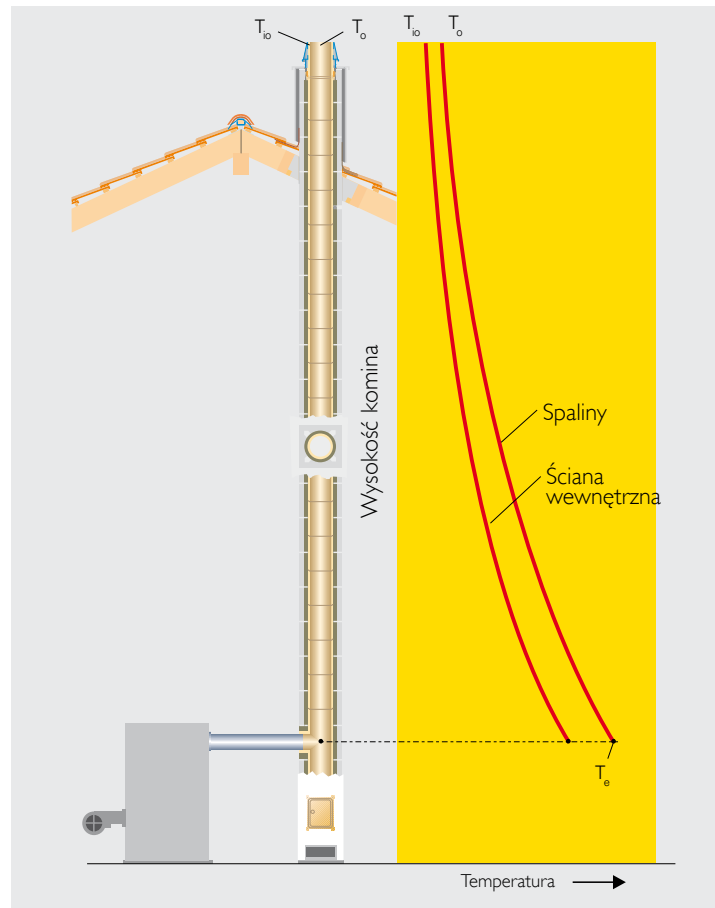
Schłodzenie spalin

W drodze od paleniska przez łącznik i komin spaliny ulegają schłodzeniu. Straty ciepła spalin w kominie są w głównej mierze zależne od następujących kryteriów:

Straty ciepła przez

- izolację cieplną komina
- wysokość komina
- wewnętrzną powierzchnię komina
- prędkość strumienia spalin

Przebieg temperatur spalin w kominie i powierzchni wewnętrznej



T_e = temperatura spalin na wlocie do komina
 T_o = temperatura spalin na wylocie komina
 T_{io} = temperatura wewnętrznej powierzchni na wylocie komina

Para wodna musi zostać odprowadzona

Przy spalaniu paliw zawierających wodor, jak np. gaz ziemny czy też olej opałowy powstaje dużo pary wodnej, która musi zostać odprowadzona, aby nie powstały szkody wynikające z zawilgocenia komina. Spaliny podobnie jak powietrze przy temperaturze poniżej 100 °C mogą absorbować tylko ograniczoną ilość pary wodnej. Ale ilość ta zmniejsza się wraz ze spadkiem temperatury.

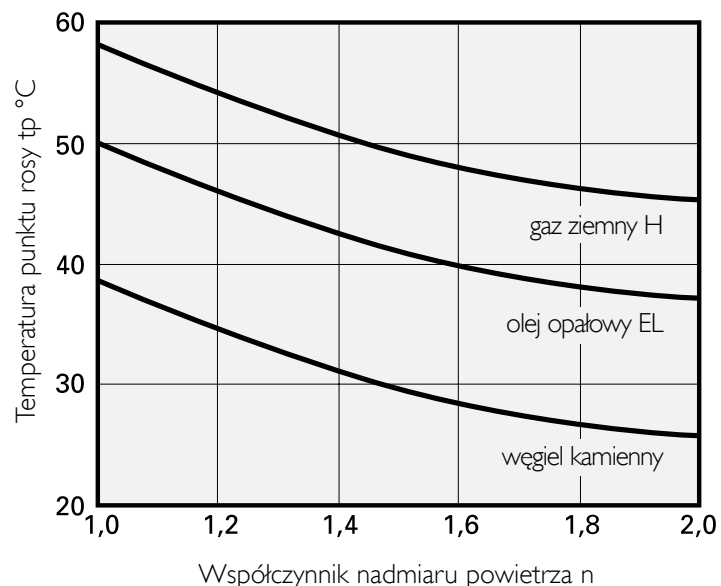
PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Uwarunkowania temperaturowe

Uwaga przy zbyt niskim spadku temperatury

W wypadku nadmiernego **schłodzenia** spalin tzn. gdy zostanie **przekroczona temperatura punktu rosy** zachodzi w łączniku, względnie kominie **zjawisko kondensacji**.

Zależność temperatury spalin od rodzaju paliwa i współczynnika nadmiaru powietrza



Niskie temperatury spalin w nowoczesnych paleniskach

Powyższy wykres przedstawia zależność temperatury punktu rosy spalin od rodzaju paliwa i współczynnika nadmiaru powietrza. Nowoczesne paleniska posiadają w przeważającej części niskie temperatury spalin a poprzez paliwa zawierające wodór i niski współczynnik nadmiaru powietrza czyli wysoki punkt temperatury rosy. **Niebezpieczeństwo** pojawienia się **zjawiska kondensacji** w następstwie schłodzenia spalin **jest tu nadzwyczaj duże**.

Obliczanie temperatury punktu rosy według DIN 4705 część I

Schładzanie spalin wewnątrz łącznika i komina daje się obliczyć przy pomocy równań podanych przez DIN 4705 część I. Norma ta wymaga, aby **w przypadku kominów wrażliwych na wilgoć temperatura ściany wewnętrznej wylotu komina była wyższa niż temperatura punktu rosy spalin**.

Schłodzenie spalin wpływa na **uwarunkowania ciśnieniowe i wilgotnościowe** wewnątrz komina.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

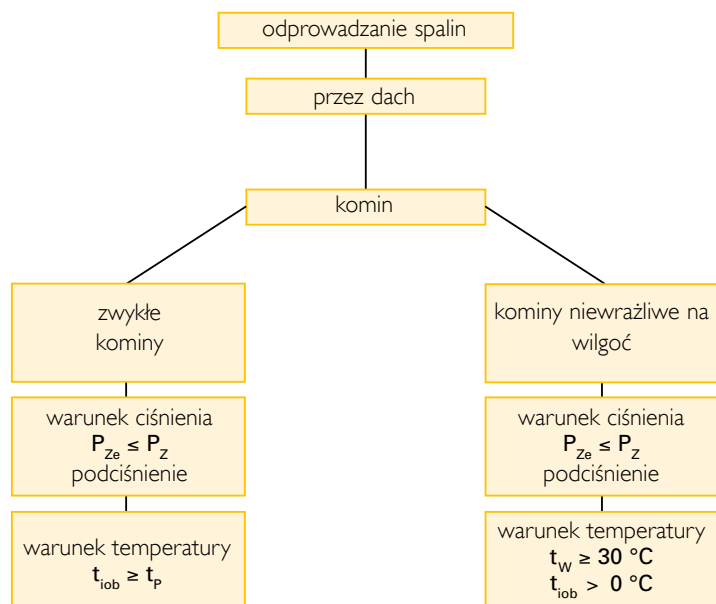
Komin niewrażliwy na wilgoć

Niskie temperatury spalin

Temperatury spalin pochodzące z urządzeń wytwarzających ciepło mogą zostać znacznie obniżone, jeżeli zbudowany zostanie komin odporny na wilgoć, tzn. dopuszczający kondensowanie pary wodnej. W tym przypadku dowód wystarczająco wysokiej temperatury gazów wylotowych na ujściu komina, w celu uniknięcia spadku temperatury poniżej punktu rosy i zawilgocenia, nie jest już konieczny.

Pozostaje wymóg zachowania warunków ciśnienia.

Warunki temperaturowo - ciśnieniowe



Specjalne wymagania zgodne z PN EN 1443

Kominy niewrażliwe na wilgoć to takie, w których podczas eksploatacji w normalnych warunkach temperatura wewnętrznej powierzchni rury jest równa lub niższa niż temperatura punktu rosy spalin.

Wymogi te wynikają ze specjalnych obciążeń, które występują przy odprowadzaniu gazów wylotowych o ekstremalnie niskich temperaturach. Do tego należą np. możliwości odprowadzania kondensatu w stopie komina, dodatkowe uszczelnienia w obrębie urządzeń zamykająco-czyszczących komina, jak i wymóg dodatkowej izolacji cieplnej w pomieszczeniach nieogrzewanych i ponad dachem.

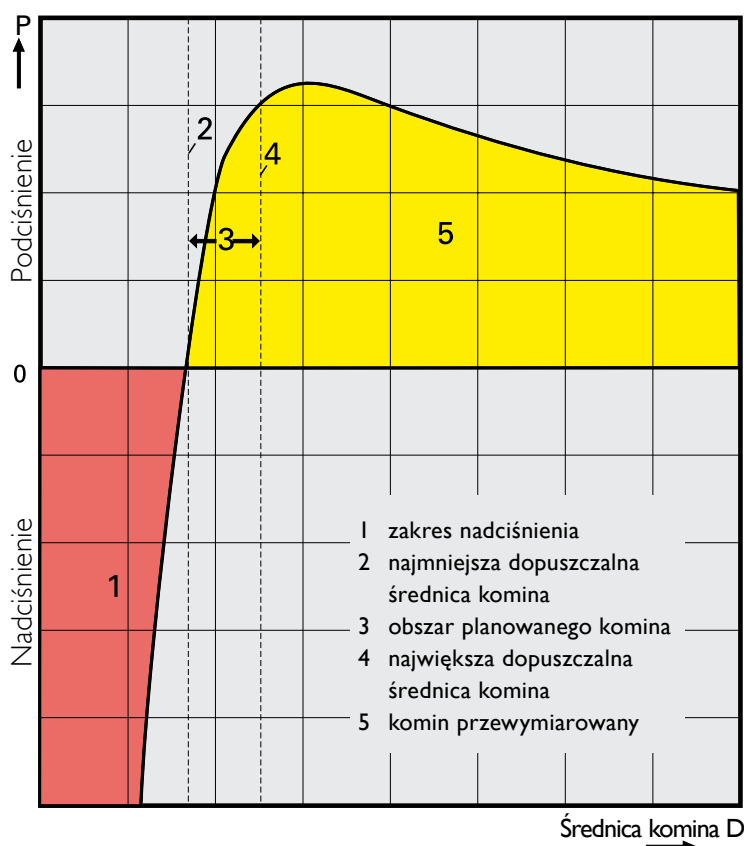
PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Wymiarowanie kominów

**Właściwy pomiar
= nienaganne działanie**

Właściwe obliczenie kominia i łącznika według PN EN 13384-1 stanowi istotny wymóg dla nienagannego funkcjonowania urządzenia kotłowego.

**Przebieg ciśnienia
na wylocie spalin
z kotła P_w zależnego
od przekroju kominia D**



Wpływ średnicy kominia

Wykres pokazuje wyraźnie jak wielkość średnicy kominia wpływa na panujące ciśnienie, względnie warunki ciągu na wylocie spalin z kotła.

**Malejąca średnica
rosnące podciśnienie**

Przy bardzo **dużej średnicy kominia** pojawia się **relatywnie małe podciśnienie** na wylocie z kotła, ponieważ gazy spalinowe bardzo znacznie się ochładzają. Przy malejącej średnicy wzrasta podciśnienie, ponieważ siła wyporu jest większa w następstwie niewielkiego oziębienia gazów wylotowych. Z drugiej strony nieznacznie wzrastają opory przepływu w konsekwencji jego mniejszej prędkości. Przy nadal malejącej średnicy podciśnienie gwałtownie spada przechodząc w niebezpieczne dla większości instalacji kominowych nadciśnienie. Rosnącej sile wyporu przeciwdziałają odtąd znacznie **rosnące opory przepływu**.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Wymiarowanie kominów

Maksymalne podciśnienie

Podciśnienie osiąga swą **najwyższą wartość** tam, gdzie **przy malejącym przekroju zmiany siły wyporu i oporów przepływu utrzymują równowagę**. Przy dalej malejącej średnicy podciśnienie powoli a następnie gwałtownie spada.

Ciśnienie o wartości neutralnej jest osiągnięte wówczas, gdy siła wyporu i opory przepływu są równe.

Rosnące nadciśnienie przy malejącym przekroju

Przy zmniejszającym się przekroju tworzy się nadciśnienie. Nadciśnienie to przy małych średnicach znacznie rośnie, bowiem **opory przepływu wraz z rosnącą prędkością znacznie wzrastają**. Malejące ochładzanie gazów wylotowych odgrywa tu tylko rolę drugorzędą.

Trzy odcinki zakresu przekroju

Całkowity zakres przekroju może zostać podzielony na trzy odcinki:

- zakres **nadwymiarowych przekrojów**, w którym w większości dany jest wystarczający ciąg kominowy, ale powstają problemy poprzez zbyt mocne oziębienie gazów wylotowych,
- właściwy **obszar planowanego komina**, w którym osiągnięte są optymalne warunki ciągu i wystarczające temperatury,
- zakres **nadciśnienia**, który jest niedozwolony ze względów bezpieczeństwa i ryzyka wydostania gazów spalinywych z instalacji kominowej.

Wykresy przekroju pomagają uniknąć błędów w doborze przekroju

Wykresy Schiedel zamieszczone w następnym rozdziale pomogą państwu uniknąć błędów w doborze przekroju. Zostały one sporządzone odpowiednio do wymogów PN EN 13384-1.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Podsumowanie i perspektywy

Mniejsze trudności przy wysokich temperaturach spalin

Dotychczas wykonywano przeważnie kominy murowane. Ze względu na wysokie temperatury spalin nie stwarzało to praktycznie żadnych problemów. Natomiast wraz **z szerszym wprowadzeniem** gazu i oleju opałowego zaczęło dochodzić do **coraz częstszych szkód kominowych**.

Obniżone temperatury – rosnące straty

Niskie temperatury spalin, ich nieznaczny masowy strumień i związany z tym agresywny kondensat oraz kwas doprowadzały do **zawilgocenia i zanieczyszczenia kominów smołą**.

Trójwarstwowe kominy umożliwiły opanowanie trudności związanych z występowaniem tego typu zjawisk.

Spadek temperatury spalin – kolejna troska

Najnowsze rozwiązania w zakresie kotłów przyniosły kolejny **spadek temperatur spalin**. **Kotły kondensacyjne** wykorzystują ciepło kondensacji spalin i stąd ich bardzo niskie temperatury.

Agresywne oddziaływanie kondensatu pomimo dobrej izolacji

Oznacza to, że **pomimo dobrej izolacji cieplnej gazy spalinowe schładzają się** w kominie **poniżej temperatury punktu rosy**, a tym samym szkodliwe działanie kondensatu w kominie nie może zostać wykluczone.

Różnorodność urządzeń spalania

W ostatnich latach paleta oferowanych kotłów uległa znacznemu urozmaiceniu. Kotły na węgiel, drewno, słomę o wysokich temperaturach spalin są dzisiaj wypierane przez **nowoczesne niskotemperaturowe kotły maksymalnie wykorzystujące ciepło**. Kominy dla tak różnych obciążeń powinny być odporne na pożar ze względu na osadzającą się sadzę. Muszą również wytrzymywać bardzo wysokie temperatury przy jednoczesnym rozwiązaniu problemów spowodowanych dużą zawartością wilgoci w spalinach.

PODSTAWY TECHNIKI KOMINOWEJ

Podsumowanie i perspektywy

Profil wymagań

Dla zapewnienia długookresowego bezpieczeństwa eksploatacji kominy powinny być:

- przystosowane do wszelkiego rodzaju paliw,
- kwasoodporne,
- odporne na wysoką temperaturę,
- niewrażliwe na wilgoć.

Systemy kominowe dnia dzisiejszego a systemy kominowe jutra

Technika kominowa musi stawić czoła tym realiom. Dlatego każdy nowy komin musi spełniać nie tylko wymogi dnia dzisiejszego ale także uwzględniać przewidywane trendy rozwojowe.

Notatki



SCHIEDEL RONDO PLUS



30 lat
gwarancji

Nowa
jakość
ceramiki

Serwis

CE

Jedyny
oryginalny
system

RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Spis treści

Strona

| | |
|--|---------|
| Krótką charakterystyka _____ | 29 |
| Zakres zastosowania _____ | 30 |
| Działanie przewietrzenia _____ | 31 – 32 |
| Konstrukcja _____ | 33 – 34 |
| Dwuciągowy system kominowy _____ | 35 – 36 |
| Schemat budowy _____ | 37 – 38 |
| Instrukcja montażu _____ | 39 – 43 |
| Maksymalne wysokości komina ponad dachem _____ | 44 |
| Wielostronna oferta _____ | 45 |
| Pomiar przekroju _____ | 46 – 87 |
| Program dostawczy Schiedel Rondo Plus _____ | 88 – 93 |
| Elementy wyposażenia _____ | 94 – 96 |

SCHIEDEL RONDO PLUS

Krótką charakterystyka

Opis

Uniwersalne i szczególnie przydatne systemy kominowe. Zastosowanie dla paliw stałych, ciekłych, gazowych, niskich oraz wysokich temperatur gazów wylotowych. Dopuszczone przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie jako kominy niewrażliwe na wilgoć.

Specyfikacja techniczna

System zgodny z normą EN 13063 - 1:2005 + A1:2007 i EN 13063 - 2:2005

Klasyfikacja

T600 NI D 3 G100 zgodnie z normą EN 13063-1:2005+A1:2007

T400 NI D 3 G50 zgodnie z normą EN 13063-1:2005+A1:2007

T400 NI W 2 O50* zgodnie z normą EN 13063-2:2005

T200 NI W 2 O00 zgodnie z normą EN 13063-2:2005

* - bez elementów elastomerowych

Deklaracja Zgodności

Deklaracja Zgodności nr 1/2009/1 z dnia 19.02.2009 i nr 1/2007/2 z dnia 02.01.2007

Szczególne właściwości

- odpowiednie dla temperatur gazów spalinowych od 60 °C do 600 °C
- zakres średnic od Ø 12 cm do Ø 40 cm
- odprowadzenie gazów przez rurę z ceramiki wysokogatunkowej
- wysoka kwasoodporność
- niewrażliwość na wilgoć
- ognioodporność 60 min.
- system oznakowany CE



SCHIEDEL RONDO PLUS

Zakres zastosowania

Wymagania według normy PN EN 13384-1

Zgodnie z normą PN EN 13384-1 **temperatura powierzchni wewnętrznej ścianki na wylocie jest wyższa od temperatury granicznej.**

W przypadku kominów temperaturą graniczną jest temperatura punktu rosy spalin.

W przypadku kominów niewrażliwych na wilgoć temperaturą graniczną jest 0°C.

Niewrażliwe na wilgoć...

Schiedel - komin izolowany z przewietrzeniem może zostać bez problemu wykonany w wersji niewrażliwej na wilgoć. Może być stosowany również w takich zakresach temperatur spalin, przy których normalny komin murowany nie może być zastosowany z powodu niebezpieczeństwa zawilgocenia.

... pierwszy dopuszczony system!

Komin izolowany Schiedel z przewietrzeniem **jest pierwszym niewrażliwym na wilgoć systemem kominowym dopuszczonym przez nadzór budowlany.**

Uniwersalny w zastosowaniu, np. w budownictwie mieszkaniowym...

W budownictwie mieszkaniowym dla instalacji centralnego ogrzewania spalającej olej, gaz, drewno i węgiel. Zarówno dla otwartych kominków, jak i dla pojedynczych palenisk, gazowych kotłów etażowych bez konieczności uwzględniania temperatury gazów wylotowych.

...także w działalności rzemieślniczej

W budownictwie dla rzemiosła i wyciągów z rusztu, piekarników, pieców kuchennych, pieców spalających drewno i wióry, wędzarni i suszarni.

Dla niskich i wysokich temperatur gazów wylotowych i paliw stałych

Kominy izolowane Schiedel z przewietrzeniem są uniwersalne, zarówno dla palenisk olejowych i gazowych **z niskimi temperaturami gazów wylotowych** jak i instalacji grzewczych na drewno lub węgiel **z wysokimi temperaturami gazów wylotowych z dużą ilością sadzy.**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Działanie przewietrzenia

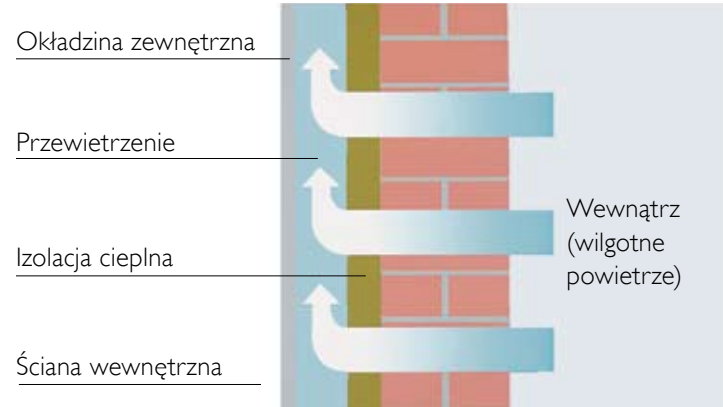
Chronic materiały izolacyjne przed zawilgoceniem

Wilgoć jest wrogiem izolacji cieplnej. Najlepsza izolacja cieplna nie ma sensu, jeżeli nie zabezpieczy się materiałów izolacyjnych przed wodą. **Powietrze ma 25 razy lepsze zdolności izolacyjne niż woda.** Jeżeli pory materiałów budowlanych i izolacyjnych napełnią się wodą **zmniejsza się ich zdolność izolacyjna.**

Przewietrzenie pozwala uniknąć szkód spowodowanych wilgocią

Przewietrzenie warstw izolacyjnych jest stosowane w budownictwie od lat, w celu uniknięcia szkód spowodowanych wilgocią. Typowy przykład: **izolowane cieplnie ściany zewnętrzne z okładziną wentylowaną od tyłu.** Konstrukcja ta ze względu na prosty montaż i związaną z tym niezawodność sprawdziła się w praktyce.

Procesy dyfuzji w izolowanej cieplnie ścianie zewnętrznej



Dopływ powietrza przez kanały

Konstrukcja kominów izolowanych Schiedel z przewietrzeniem opiera się na tych doświadczeniach. W narożnikach pustaka **uformowane są kanały, do których** przez kratkę wlotową powietrza w najniższym pustaku ciągle **doprowadzane jest powietrze.**

RPL

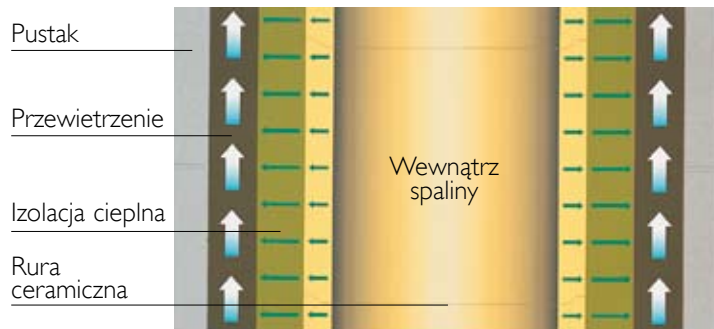
SCHIEDEL RONDO PLUS

Działanie przewietrzenia

Optymalne warunki przepływu

Forma i ułożenie kanałów celowo wykorzystują warunki geometryczne, które wynikają z kolistości konturu wewnętrznego i czworokątnej formy zewnętrznej pustaka. **Powietrze przepływające w kanałach z dołu do góry przejmie oddaną przez komin wilgoć** i transportuje ją przez wylot komina do atmosfery.

Procesy dyfuzji w kominie izolowanym Schiedel Rondo Plus



Przewietrzenie w czasie przerw w opalaniu

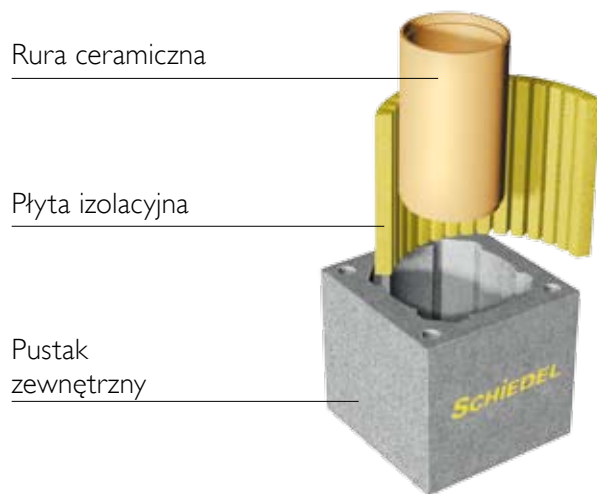
Odprowadzanie pary wodnej przez przewietrzenie komina jest skuteczne także w czasie przestoju opalania. **Zapobiega ono gromadzeniu się wilgoci w konstrukcji komina.** Zapewnia także długookresowe działanie warstw izolacyjnych i **chroni pustak przed szkodami spowodowanymi wilgocią.**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Konstrukcja

Konstrukcja trójwarstwowa

Komin izolowany Schiedel z przewietrzeniem jest kominem montowanym z seryjnych, prefabrykowanych, dokładnie do siebie pasujących elementów budowlanych. Te elementy to:



RPL

Rura ceramiczna

Okrągła rura wewnętrzna produkowana jest z wysokowartościowej, ogniotrwałej ceramiki. Jej właściwości odpowiadają specjalnym wymogom techniki kominowej.

Wspaniałe cechy produktu

Wewnętrzna rura ceramiczna wyróżnia się **wysoką odpornością na temperatury i zmiany temperatur**. Jest **szczelna** i wyjątkowo **kwasoodporna**. Jej **ogrzewana masa** jest bardzo mała.

Płyta izolacyjna

Płyta izolacyjna posiada specjalne nacięcia, które umożliwiają dokładne dopasowanie do rury ceramicznej. Dzięki doskonałym właściwościom izolacyjnym uzyskany zostaje optymalny ciąg termiczny. Wełna spełnia wymagania normy PN EN 13063-1 i PN EN 13063-2.

Dokładnie dopasowane do komina

Forma i wymiar płyt izolacyjnych są dostosowane do komina izolowanego Schiedel z przewietrzeniem. Poprzez **szczególną formę profilowania z klinowymi nacięciami** płyta izolacyjna Schiedel przylega dokładnie do okrągłego przekroju rury wewnętrznej i kształtki pierścieniowej.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Konstrukcja

Pustak zewnętrzny

Pustak zewnętrzny wykonany jest z betonu lekkiego. Kanały w narożnikach umożliwiają przewietrzenie płyty izolacyjnej. Równocześnie gwarantuje centryczne ustawienie rury wewnętrznej i warstwy izolacyjnej.

Doskonałe właściwości materiału

Mały ciężar właściwy surowca zapewnia bezproblemowy montaż. W kominach wielokanałowych **przegrody w pustaku** pewnie dzielą od siebie poszczególne ciągi. Pustak zewnętrzny tworzy budowlany element ścienny, który nadaje się bezpośrednio jako podkład tynku.

Wyposażenie uzupełniające systemu

Schiedel – izolowany komin z przewietrzeniem uzupełnia cały rząd dodatkowego wyposażenia, gwarantując dokładne dopasowanie poszczególnych elementów oraz **szybki ich montaż**.

Szybka budowa poprzez kompletny system

Konieczne do budowy komina drobne elementy wyposażenia znajdują się **w pakiecie podstawowym**.

Prosty montaż

Montaż jest prosty i szybki do wykonania.

Bezpieczeństwo poprzez doskonałą konstrukcję

Przemyślana konstrukcja z dokładnie do siebie pasującymi elementami (rura wewnętrzna, płyta izolacyjna, pustak zewnętrzny) zapewnia nienaganne i bezpieczne działanie komina.

Możliwe niskie temperatury gazów wylotowych paleniska

Doskonała izolacja cieplna komina w połączeniu z przewietrzeniem warstwy izolacyjnej dopuszcza niskie temperatury gazów wylotowych. Paleniska mogą funkcjonować **z wysokim współczynnikiem sprawności bez obawy o powstanie szkód w kominie**.

Sposoby wykończenia komina

Istnieje wiele możliwości wykończenia komina: obmurówką z klinkieru, płytkami klinkierowymi, blachą, tynkiem oraz łupkiem.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Dwuciągowy system kominowy

Krótką charakterystyka

Dwuciągowy system kominowy Schiedel Rondo Plus to nowoczesny system, szczególnie polecany do zastosowania w budownictwie jednorodzinnym. Idea projektowania i budowania kominów dwuciągowych Schiedel polega na zastosowaniu dwóch niezależnych ciągów kominowych w jednym pustaku zewnętrznym.

Podstawowy to uniwersalny komin, przewidziany do odprowadzania spalin z urządzeń na wszystkie rodzaje paliw, dający możliwość zastosowania większości technik grzewczych.

Drugi ciąg kominowy, służy do podłączenia kominka lub pieca kaflowego, co umożliwia ogrzanie domu w razie awarii energetycznej.

Dzięki temu rozwiązaniu, każdy dom ma zagwarantowane zasilanie ciepłem w przypadku nieprzewidzianych awarii.

Szczególne właściwości

- uniwersalny
- szybki i łatwy w montażu
- zajmujący mało powierzchni - dwa kominy w jednym pustaku
- umożliwiający zastosowanie wszystkich typów paliw
- umożliwiający zastosowanie większości technik grzewczych
- umożliwiający podłączenie kominka lub pieca kaflowego
- umożliwiający zasilanie ciepłem w przypadku awarii
- odporny na działanie kondensatu i wysokich temperatur
- dostępny w średnicach jednakowych od 2 x Ø14 do 2 x Ø 40 oraz różnych 18+14, 18+16, 20+14, 20+16
- system oznakowany CE

SCHIEDEL RONDO PLUS

Dwuciągowy system kominowy

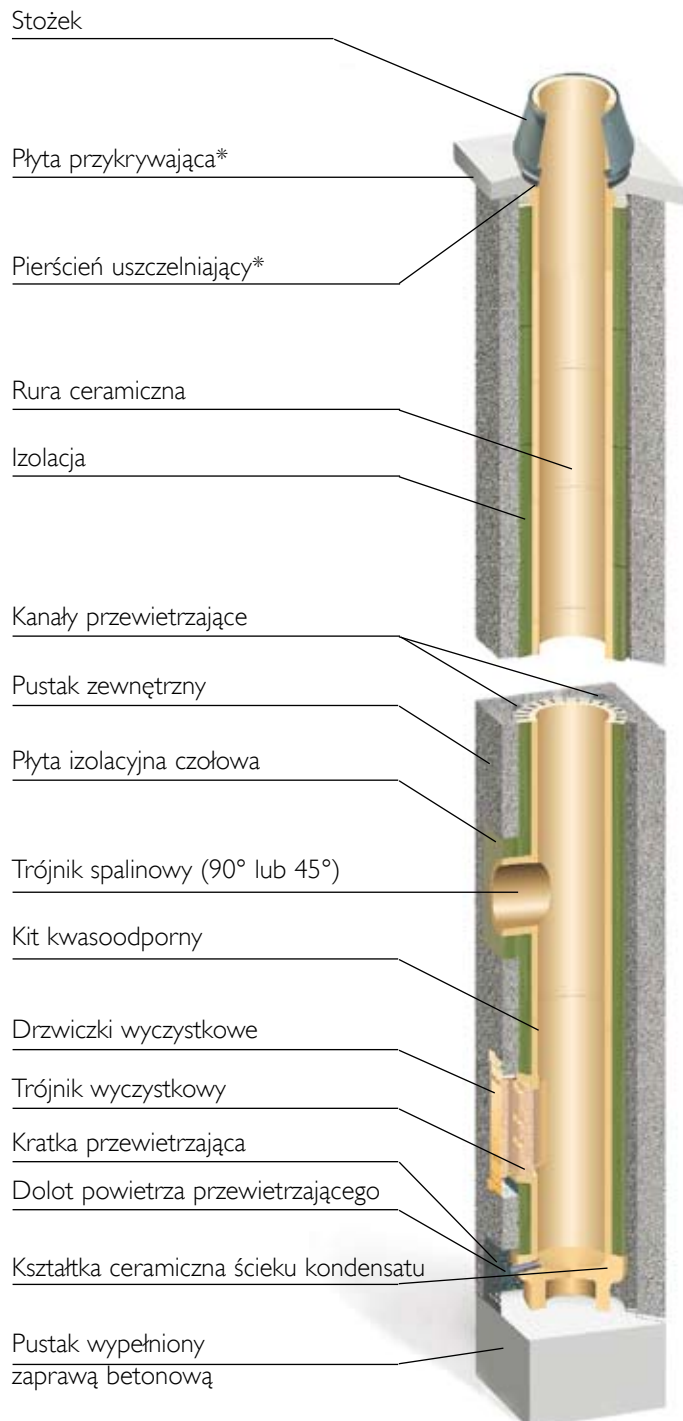
W przypadku komina dwuciągowego z zintegrowanym kanałem wentylacyjnym, **kanal znajdujący się obok ciągu kominowego nadaje się idealnie do wentylacji kotłowni.** Podczas stosowania tego kanału jako układu wentylacji grawitacyjnej zwiększa się wydajność wywiewanego strumienia powietrza w pionowym przewodzie wentylacyjnym, gdyż usytuowane obok ciągu kominowe powodują wzrost temperatury powietrza wywiewanego a tym samym zapewniają bardziej efektywną wymianę powietrza z pomieszczeń.



SCHIEDEL RONDO PLUS

Schemat budowy Wykonanie – pod tynk

**Opis pokazuje
alternatywę schematu
budowy**



* wyposażenie dodatkowe

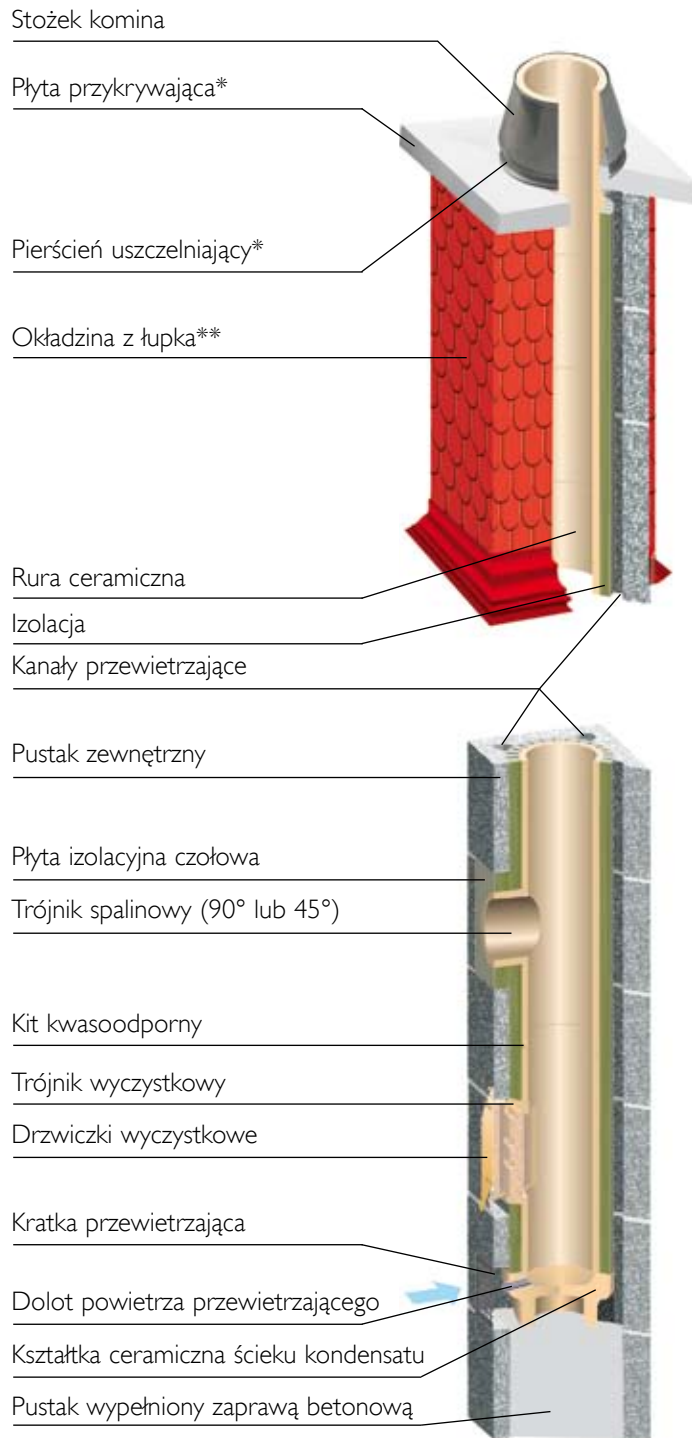
Uwaga: wszystkie elementy do budowy kompletnego systemu kominowego Schiedel Rondo Plus dostarczane są w pakiecie startowym (patrz str. 96).

RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Schemat budowy Wykończenie łupkiem

Budowa komina izolowanego Schiedel Rondo Plus z przewietrzeniem



* wyposażenie dodatkowe
** okładzina z łupka nie należy do asortymentu komina

Uwaga: wszystkie elementy do budowy kompletnego systemu kominowego Schiedel Rondo Plus dostarczane są w pakiecie startowym (patrz str. 96).

SCHIEDEL RONDO PLUS

Instrukcja montażu

Uwagi ogólne

Wykonanie montażu z należytą starannością zagwarantuje Państwu nienaganne funkcjonowanie i długi okres użytkowania systemu kominowego. Montaż należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu oraz polskimi normami i zasadami BHP.

Informacje niezbędne do rozpoczęcia montażu

- Przed rozpoczęciem montażu musi być znane umiejscowienie drzwiczek wyczystkowych oraz wysokość osi przyłącza trójnika spalinowego. Jeśli z projektu wynika konieczność zastosowania dodatkowej (górnjej) wyczystki kominowej zalecamy uzgodnienie jej z rejonowym mistrzem kominiańskim.
- W przypadku kominów z dodatkowym kanałem wentylacyjnym, należy ustalić wysokość otworu wywiewnego w pomieszczeniu.
- W celu statycznego wzmocnienia wolnostojącej części komina powyżej dachu, można w razie potrzeby zastosować dodatkowe usztywnienie komina prętami wprowadzanymi do otworów w narożach pustaka kominowego.

Podstawowe informacje wykonawcze

- Montaż komina powinien odbyć się na wcześniej przygotowanym fundamencie.
- Pustaki zewnętrzne należy osadzać na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej marki 3 MPa. Prawidłowość jej ułożenia ułatwia szablon do nakładania zaprawy.
- Zaprawa powinna być położona jedynie na ściankach pustaka (kanały przewietrzające – w narożach pustaka – oraz izolacja termiczna nie powinny mieć kontaktu z zaprawą)
- Spoiwem elementów ceramicznych jest specjalny kit kwasoodporny dostarczany w tubach z „pistoletem”. Przed jego ułożeniem należy usunąć brud i kurz z krawędzi elementu ceramicznego. Kit nakładać na zwilżoną wcześniej krawędź.
- Zbiornik na kondensat należy połączyć z kanalizacją.
- W przypadku przerw w montażu komina należy zabezpieczyć jego wnętrze przed zamknięciem.

Instrukcja montażu

Budowa komina do wysokości trójnika spalinowego

W przypadku gdy przewiduje się wysokość osi wlotu spalin na poziomie 116 cm montaż należy wykonać wg p. 2.1 do 4.5 instrukcji. Jeżeli przyłącze spalin ma być umieszczone wyżej, pomiędzy trójnikiem wyczystkowym a spalinowym, należy zamontować kolejne elementy powtarzalne (pustaki zewnętrzne, rury ceramiczne, płyty wełny mineralnej) według instrukcji (p. 5.1 do 5.4), aż zostanie osiągnięta wymagana wysokość osi przyłącza spalin. Dodatkowo położenie osi wlotu spalin możemy regulować wysokością cokołu (p. 1.2 do 1.4). Płyty izolacyjne należy układać tak aby ich końce nie zablokowały kanałów przewietrzających. Przy trójniku wyczystkowym płyty należy skrócić tak, żeby skończyły się przed kanałami przewietrzającymi (p. 3.3).

Montaż elementów standardowych (powtarzalnych)

Montaż komina powyżej trójnika spalin należy prowadzić standardowo wg p. 5.1 do 5.4 aż do górnych drzwiczek wyczystkowych lub do płyty przykrywającej. Płyty izolacyjne należy układać tak aby ich końce nie zablokowały kanałów przewietrzających. Styk między dwoma płytami tworzącymi pełny obwód powinien znajdować się w połowie długości ścianki pustaka (p. 3.7).

Zabezpieczenie statyczne

W przypadku wysokości komina przekraczającej wielkości dopuszczalne należy zastosować dodatkowe usztywnienie przy pomocy zestawu zbrojeniowego Schiedel. Pręty montujemy w kanałach zbrojeniowych pustaka zewnętrznego i zalewamy zaprawą cementową. Dla zapewnienia sztywności przejścia dachowego a jednocześnie oddzielenia komina od konstrukcji dachu, możemy zastosować systemowe uchwyty kominowe. Wzmocnienie to możemy wykonać również poprzez wybetonowanie pola między krokiewiami.

Zakończenie komina

Aby przewietrzanie komina było skuteczne i działało w prawidłowy sposób, płyty izolacyjne należy zakończyć ok. 8 cm poniżej górnej krawędzi pustaka (p. 6.1). Stożek wylotowy przed zamontowaniem, wykorzystywany jest jako element do odmierzenia długości z ostatniej rury ceramicznej (p. 6.4). W przypadku wykonania płyty przykrywającej na budowie należy zastosować stalowy szalunek tracony, patrz: „Sposób samodzielnego wykonania płyty przykrywającej na budowie”. Element ten jest wyposażeniem pakietu podstawowego zamiast dotychczas stosowanego zestawu: płyta szalunkowa, krążek styropianowy oraz pierścień uszczelniający. Zastąpienie trzech elementów jednym stalowym szalunkiem zapewni szybsze wykonanie płyty przykrywającej oraz wykonanie prawidłowej przestrzeni dylatacyjnej wokół wkładu ceramicznego potrzebnej dla prawidłowego przewietrzania komina, a także kompensacji naprężeń termicznych.

Prace wykończeniowe

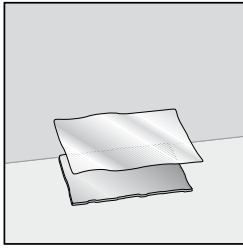
Ważne: Płyta przykrywająca musi zostać osadzona (lub wykonana) przed zamontowaniem ostatniej rury ceramicznej i stożka wylotowego (p. 6.2 do 6.8).

- Za pomocą 4 metalowych uchwytów zamontować dwie części płyty czołowej.
- Zamontować drzwiczki wyczystkowe.
- Otynkować komin tynkiem trójwarstwowym (cementowo-wapiennym).

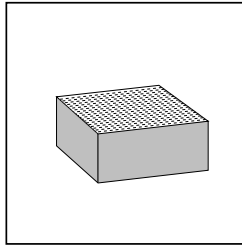
Rozruch komina

Przed pierwszym rozruchem kotłowni jak również po dłuższej przerwie w pracy, komin należy powoli rozgrzewać nie przekraczając temperatury spalin 120 °C.

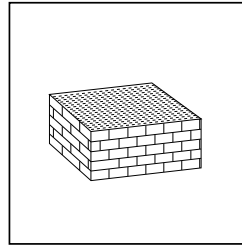
1. Wykonanie cokołu



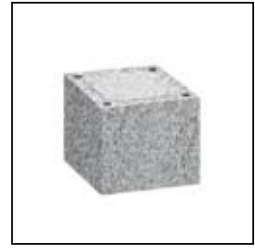
1.1 Położyć warstwę izolacji.



1.2 Wykonać 20-30 cm cokół betonowy...



1.3 ...lub murowany

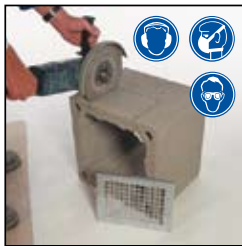


1.4 ...lub z pustaka zewnętrznego wypełnionego betonem.

2. Wykonanie stopy kominia



2.1 Przy pomocy szablonu (dołączony do drzwiczek) na ścianie pustaka zaznaczyć wielkość otworu do wycięcia.



2.2 Wyciąć otwór w dolnej części pustaka, postawić go na warstwie izolacyjnej i osadzić kratkę przewietrzającą w otworze pustaka.



2.3 Pustak osadzić na pokrytym zaprawą cokole. Do środka włożyć kształtkę ścieku kondensatu. Ściek osadzić na zaprawie i skierować w stronę otworu.



2.4 Włożyć połowę wełny mineralnej i dociąć na wysokość pustaka. Czynność powtórzyć z drugą połową wełny mineralnej.

3. Montaż przyłącza drzwiczek wyczystkowych



3.1 Przy pomocy szablonu (dołączony do drzwiczek) na ścianie pustaka zaznaczyć wielkość otworu do wycięcia.



3.2 Za pomocą szlifierki kątowej wyciąć otwór w pustaku.



3.3 Wełnę mineralną zgiąć, wsunąć do pustaka i dociąć aby nie zablokować kanałów przewietrzających.



3.4 Nałożyć zaprawę montażową przy pomocy szablonu.



3.5 Na oczyszczoną krawędź naczynia na kondensat nałożyć kit kwasoodporny.



3.6 Trójkąt wyczystkowy osadzić w przygotowanym pustaku.



3.7 Wsunąć wełnę mineralną do kolejnego pustaka.



3.8 Osadzić na zaprawie pustak z wełną mineralną.

4. Montaż przyłącza spalin



4.1 Przy pomocy szablonu (dołączony do drzwiczek) na ścianie pustaka zaznaczyć wielkość otworu do wycięcia.



4.2 Pustak z wyciętym otworem osadzić na zaprawie montażowej.



4.3 Włożyć i dociąć wełnę mineralną, tak aby nie zablokować kanałów przewietrzających.



4.4 Na oczyszczonej i zwilżonej krawędzi rury nałożyć kit kwasoodporny.



4.5 Osadzić trójnik spalinowy.



4.6 Usunąć nadmiar kitu z wewnętrznej fugi między rurami.



4.7 Wsunąć wełnę mineralną do kolejnego pustaka.



4.8 ...i osadzić na zaprawie montażowej.

5. Standardowy przebieg montażu



5.1 Osadzić pustak na zaprawie montażowej.



5.2 Zgiąć wełnę mineralną i obie części wsunąć do pustaka.



5.3 Na oczyszczonej i zwilżonej krawędzi rury nałożyć kit kwasoodporny.



5.4 Osadzić rurę ceramiczną. Czynnności powtarzać do etapu nałożenia czapy kominowej.

6. Zakończenie czapy kominowej



6.1 Wełnę mineralną zakończyć 8 cm poniżej górnej krawędzi najwyższego pustaka.



6.2 Na zaprawie montażowej zamontować płytę przykrywającą.



6.3 Przyłożyć stożek wylotu spalin w celu dokonania pomiaru skrócenia ostatniej rury.



6.4 Odmierzyć brakującą długość rury.



6.5 Przed zamontowaniem skrócić (szlifiarką kątową) ostatnią rurę ceramiczną.



6.6 Oczyszczyć i zwilżyć krawędź rury oraz nałożyć kit kwasoodporny.



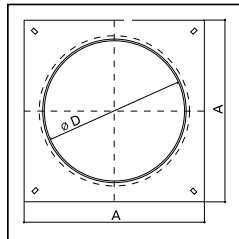
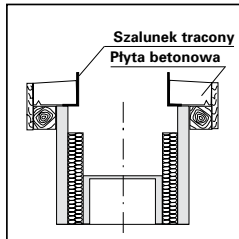
6.7 Osadzić rurę ceramiczną i na jej górnej krawędzi nałożyć kit.



6.8 Na płytce przykrywającej osadzić stożek wylotu spalin.

Informacje dodatkowe

Sposób samodzielnego wykonania płyty przykrywającej na budowie



| Srednica kominia [mm] | $\varnothing D$ [mm] ± 1 | A [mm] ± 2 | Typ kominia |
|-----------------------|------------------------------|----------------|--|
| 120 | 212 | 270 | Rondo Plus 12 – 16 |
| 140 | | | |
| 160 | | | |
| 180 | 255 | 310 | Rondo Plus 18 – 20 |
| 200 | | | |
| 250 | | | |
| 300 | 400 | 480 | Rondo Plus 25 Rondo Plus 30 |

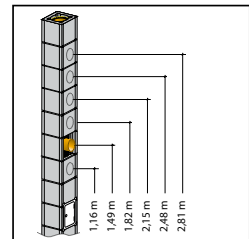
Szalunek tracony ułożyć na ostatnim pustaku. Po upewnieniu się, że cztery wygięcia dobrze wpasowały się w otwory w pustaku (co gwarantuje odpowiednie wycentrowanie szalunku traconego względem pustaka kominowego) należy wykonać szalunek zewnętrzny, ułożyć odpowiednie zbrojenie i wylać beton o klasie min C 20/25. Należy pamiętać, aby poziom betonu wylewanej płyty nie przekroczył poziomej linii na szalunku traconym wyznaczającej max wysokość wykonywanej płyty przykrywającej. Po związaniu betonu rozebrać szalunek zewnętrzny, osadzić ostatnią rurę ceramiczną na kicie kwasoodpornym i na jej wystający odcinek nałożyć stalowy stożek kominia.

Przejście przez dach



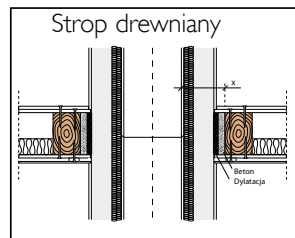
Alternatywne wykonanie przejścia przez konstrukcję dachu. Montaż uchwyty wersji „na” lub „pomiędzy” krokwiami.

Podłączenie urządzenia grzewczego z wykorzystaniem adaptera przejściowego



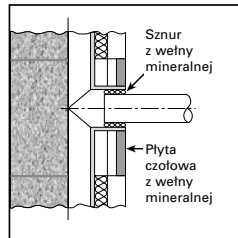
Do podłączania urządzenia grzewczego zaleca się stosowanie systemowego rozwiązania - adaptera przejściowego Schiedel.

Przejście przez stropy i dach



Drewniane belki stropowe lub konstrukcji dachowej, które sąsiadują z kominem, muszą być oddalone o odległość (x) zgodną z przepisami § 265.4 [5] oraz z klasyfikacją kominia.

Podłączenie urządzenia grzewczego



Zwrócić uwagę na pozostawienie odpowiedniej dylatacji. Dylatację wypełnić materiałem elastycznym (np. sznur z wełny mineralnej).

Montaż płyty czołowej



Obie części płyty czołowej z wełny mineralnej dociąć do wielkości wyciętego otworu.

Nasunąć uchwyty metalowe, wsunąć razem w otwór w pustaku.

Montaż drzwiczek wyczystkowych



Drzwiczki przybić gwoździami do pustaka. Przesuwając ramę drzwiczek rewizyjnych dopasować do trójnika wyczystkowego.

Po zamontowaniu drzwiczek komin otynkować tynkiem cem.-wap. Na drzwiczki nakleić etykietę z klasyfikacją kominia.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Maksymalne wysokości komina ponad dachem

Maksymalne wysokości komina ponad dachem

Maksymalne wysokości komina ponad dachem bez wzmocnienia przedstawia tabela 1.

Tabela 1

| typ komina | wys. komina [m] | wysokość komina ponad dach | | |
|--------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | murowany 12 cm | obłożony łupkiem/blachą | obłożony tynkiem 2 cm |
| Rondo Plus 12-16 | $0 < H \leq 8$ | 1.70 | 0.85 | 1.30 |
| | $8 < H \leq 20$ | 1.55 | 0.60 | 0.90 |
| Rondo Plus 18-20 | $0 < H \leq 8$ | 2.05 | 1.05 | 1.55 |
| | $8 < H \leq 20$ | 1.80 | 0.70 | 1.05 |
| Rondo Plus 25 | $0 < H \leq 8$ | 2.90 | 1.65 | 2.35 |
| | $8 < H \leq 20$ | 2.40 | 1.10 | 1.55 |
| Rondo Plus 30 | $0 < H \leq 8$ | 3.45 | 2.05 | 2.75 |
| | $8 < H \leq 20$ | 2.75 | 1.30 | 1.35 |
| Rondo Plus 12-16+W | $0 < H \leq 8$ | 1.85 | 0.10 | 1.40 |
| | $8 < H \leq 20$ | 1.70 | 0.65 | 0.95 |
| Rondo Plus 18-20+W | $0 < H \leq 8$ | 1.95 | 1.05 | 1.50 |
| | $8 < H \leq 20$ | 1.80 | 0.70 | 1.00 |

SCHIEDEL RONDO PLUS

Wielostronna oferta

Dokładne dopasowanie przekrojów

Program dostaw obejmuje **średnice kominów od 12 cm do 40 cm**. Wąsko stopniowane przekroje kominów **w powiązaniu z diagramami** przekrojów umożliwiają dokładne dopasowanie komina do paleniska. Stanowi to **istotną przesłankę dla ekonomicznej budowy** oraz bezpiecznej i nienagannej eksploatacji instalacji kominowej.

Różnorodne możliwości podłączenia

Oferowane wielkości są wzajemnie dopasowane tak, że w szczególności w domkach jedno- lub dwurodzinnych możliwe są **różnorodne kombinacje połączeń**, takie jak np. $\varnothing 14 + \varnothing 20$ jednego kotła c.o. gazowego lub olejowego i kotła spalającego drewno, otwartego kominka lub pieca kaflowego.

Kominy „na miarę”

Szczególnie w przypadku instalacji z małą mocą grzewczą, dzięki szerokiej ofercie, możliwe jest zbudowanie komina „na miarę”.

Różnorodne wykonania: jedno-, lub dwuciągowe, z/lub bez kanału wentylacyjnego, umożliwiają dogodne, dopasowane do potrzeb, ukształtowanie zarysu komina przy minimalnym zapotrzebowaniu na powierzchnię.

Drugi ciąg dla paliw stałych

Dwuciągowe **kominy z różną średnicą** uwzględniają życzenia wielu inwestorów, by **obok komina centralnego ogrzewania** na olej lub gaz dobudować drugi komin **na paliwo stałe**.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

| Spis treści | Strona |
|--|---------|
| Podstawy _____ | 47 – 48 |
| Wybór diagramów _____ | 49 – 51 |
| Pojedyncze podłączenie do komina - dane wyjściowe _____ | 52 – 53 |
| Przykłady pomiarów _____ | 54 |
| Kocioł grzewczy na gaz ziemny z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym) _____ | 55 |
| Diagram 1.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ _____ | 56 |
| Diagram 1.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 190\text{ °C}$ _____ | 57 |
| Specjalny kocioł na gaz ziemny z palnikiem bez dmuchawy _____ | 58 |
| Diagram 2.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 80\text{ °C}$ i $< 100\text{ °C}$ _____ | 59 |
| Diagram 2.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 100\text{ °C}$ i $< 120\text{ °C}$ _____ | 60 |
| Diagram 2.3 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 120\text{ °C}$ i $< 140\text{ °C}$ _____ | 61 |
| Diagram 2.4 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140\text{ °C}$ _____ | 62 |
| Kocioł grzewczy na gaz ziemny bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy) _____ | 63 |
| Diagram 3.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 60\text{ °C}$ i $< 80\text{ °C}$ _____ | 64 |
| Diagram 3.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 80\text{ °C}$ i $< 100\text{ °C}$ _____ | 65 |
| Diagram 3.3 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 100\text{ °C}$ i $< 140\text{ °C}$ _____ | 66 |
| Diagram 3.4 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ _____ | 67 |
| Diagram 3.5 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 190\text{ °C}$ _____ | 68 |
| Kocioł grzewczy na olej opałowy z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o naturalnym ciągu) _____ | 69 |
| Diagram 4.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ _____ | 70 |
| Diagram 4.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 190\text{ °C}$ _____ | 71 |
| Kocioł grzewczy na olej opałowy bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy) _____ | 72 |
| Diagram 5.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 60\text{ °C}$ i $< 80\text{ °C}$ _____ | 73 |
| Diagram 5.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 80\text{ °C}$ i $< 100\text{ °C}$ _____ | 74 |
| Diagram 5.3 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 100\text{ °C}$ i $< 140\text{ °C}$ _____ | 75 |
| Diagram 5.4 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ _____ | 76 |
| Diagram 5.5 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 190\text{ °C}$ _____ | 77 |
| Kocioł grzewczy na paliwo stałe z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym) _____ | 78 |
| Diagram 6.1 Spalanie węgla temp. gazów wylot. $t_w \geq 240\text{ °C}$ _____ | 79 |
| Diagram 6.2 Spalanie drewna temp. gazów wylot. $t_w \geq 240\text{ °C}$ _____ | 80 |
| Kocioł grzewczy na granulát drzewny - Pellets z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o naturalnym ciągu) _____ | 81 |
| Diagram 7.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ _____ | 82 |
| Diagram 7.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 190\text{ °C}$ _____ | 83 |
| Kominiki otwarte _____ | 84 |
| Diagram 8 Temp. gazów wylotowych $t_w = 80\text{ °C}$ _____ | 85 |
| Piec kaflowy _____ | 86 |
| Arkusze danych dla wyznaczania przekroju _____ | 87 |

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Podstawy

Nowa norma PN EN 13384-1

Nowe wydanie normy PN EN 13384-1 „Kominy. Metody obliczeń cieplnych i przepływowych” przynosi istotne zmiany w zakresie obliczeniowym jak i zastosowania tej normy.

Dlatego Schiedel dokonał zmian i poszerzeń swojej dokumentacji dotyczącej obliczeń przekroju.

Dla kominów typu Schiedel Rondo Plus rozszerzono podział ze względu na paliwo: na paleniska olejowe i gazowe z dmuchawą. Z uwagi na różne temperatury punktu rosy w zakresie niskich temperatur, stwierdzono wyraźnie odbiegające składniki paliw, a tym samym potrzebę różnych przekrojów kominów.

Zmiany spowodowane wprowadzeniem nowych norm

Zmienione, częściowo mniejsze strumienie gazów wylotowych prowadzą w przypadku palenisk olejowych i gazowych z palnikiem z dmuchawą do zmniejszonych przekrojów kominów. Odwrotnie ma się to w przypadku palenisk gazowych z palnikiem bez dmuchawy, gdzie niska z reguły zawartość CO₂ wymaga w pojedynczych przypadkach trochę większych przekrojów kominowych.

Biorąc pod uwagę rozwój techniczny w dziedzinie kotłów grzewczych, gradacja odnośnie temperatur gazów wylotowych przy paleniskach olejowych i gazowych została rozszerzona, a dla palenisk z palnikiem z dmuchawą obniżona do 60°C.

W przypadku temperatur poniżej 60°C zalecamy sporządzenie przez nasz dział techniczny obliczeń przekroju dla konkretnego przypadku.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Podstawy

Właściwy pomiar zapewnia nienaganne działanie

Właściwy pomiar przekroju kominą stanowi podstawę i przesłankę dla nienagannego działania każdej instalacji spalania. Odpowiedni przekrój kominą wraz z efektywną wysokością kominą zapewnia konieczne ciśnienie wyporu w urządzeniu grzewczym oraz odprowadzenie gazów spalinowych na zewnątrz przez dach przy podciśnieniu w kominie. Razem z dobrze dobraną izolacją cieplną zapewnia on wysoką temperaturę gazów wylotowych na wylocie kominą.

Bezpieczeństwo działania i ekonomiczność

Ze względu na bezpieczeństwo działania i ekonomiczność instalacji kominowej Schiedel od początku przypisywał duże znaczenie właściwemu pomiarowi przekroju. Od wielu lat stawiamy zatem naszym klientom do dyspozycji rzetelne i proste w zastosowaniu diagramy przekrojów. Aby zaoszczędzić Państwu czasochłonnych obliczeń diagramy te obejmują także w określonych ramach opory przepływu w łączniku pomiędzy kotłem a kominem.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Wybór diagramów

Wybór odpowiedniego diagramu

Zamieszczone diagramy dla kominów Schiedel Rondo Plus, trójwarstwowych, izolowanych z przewietrzeniem (normalne lub niewrażliwe na wilgoć), wykonanych z elementów o wysokości 33 cm. Kominy te są przystosowane do pracy na podciśnienie.

Kominy o pojedynczym podłączeniu

Paleniska dla centralnego ogrzewania są w zasadzie podłączone do własnego komina. Diagramy przekroju I.1 do 9 odnoszą się do kominów o pojedynczym podłączeniu. Diagram 8 odnosi się do otwartych kominków.

Diagramy przekroju dla kominów typu Schiedel Rondo Plus

Według stosowanych paliw, cech konstrukcyjnych paleniska (kocioł z zapotrzebowaniem na ciąg, kocioł nadciśnieniowy, palnik z dmuchawą, palnik bez dmuchawy), temperatur gazów wylotowych wyróżnia się:

Kocioł grzewczy gazowy z zapotrzebowaniem na ciąg

| Temp. gazów wylot. | | Diagram Nr |
|--------------------|----------|------------|
| od | do | |
| ≥ 140 °C | < 190 °C | I.1 |
| ≥ 190 °C | – | I.2 |

RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Wybór diagramów

Specjalne kotły gazowe bez dmuchawy z zabezpieczeniem przepływu (kocioł atmosferyczny)

| Temperatura gazów wylot. | | Diagram Nr |
|--------------------------|----------|------------|
| od | do | |
| ≥ 80 °C | < 100 °C | 2.1 |
| ≥ 100 °C | < 120 °C | 2.2 |
| ≥ 120 °C | < 140 °C | 2.3 |
| ≥ 140 °C | – | 2.4 |

**Kocioł grzewczy gazowy z palnikiem z dmuchawą
Zapotrzebowanie na ciąg na wylocie kotła ±0 Pa**

| Temperatura gazów wylot. | | Diagram Nr |
|--------------------------|----------|------------|
| od | do | |
| ≥ 60 °C | < 80 °C | 3.1 |
| ≥ 80 °C | < 100 °C | 3.2 |
| ≥ 100 °C | < 140 °C | 3.3 |
| ≥ 140 °C | < 190 °C | 3.4 |
| ≥ 190 °C | – | 3.5 |

Kocioł grzewczy olejowy z palnikiem dmuchawą z zapotrzebowaniem na ciąg

| Temperatura gazów wylot. | | Diagram Nr |
|--------------------------|----------|------------|
| od | do | |
| ≥ 140 °C | < 190 °C | 4.1 |
| ≥ 190 °C | – | 4.2 |

**Kocioł grzewczy olejowy z palnikiem z dmuchawą
Zapotrzebowanie na ciąg na wylocie kotła ±0 Pa**

| Temperatura gazów wylot. | | Diagram Nr |
|--------------------------|----------|------------|
| od | do | |
| ≥ 60 °C | < 80 °C | 5.1 |
| ≥ 80 °C | < 100 °C | 5.2 |
| ≥ 100 °C | < 140 °C | 5.3 |
| ≥ 140 °C | < 190 °C | 5.4 |
| ≥ 190 °C | – | 5.5 |

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Wybór diagramów

Kocioł grzewczy dla paliw stałych

| Paliwo | Temperatura gazów wylot. | Diagram Nr |
|--------|--------------------------|------------|
| Węgiel | 240 °C | 6.1 |
| Drewno | 240 °C | 6.2 |

Kocioł grzewczy na granulát drzewny - Pellets

| Temperatura gazów wylot. | | Diagram Nr |
|--------------------------|----------|------------|
| od | do | |
| ≥ 140 °C | < 190 °C | 7.1 |
| ≥ 190 °C | – | 7.2 |

Otwarte kominki

Przekrój komina dla otwartych kominków został określony dla temperatury gazów wylotowych ok. 80 °C. Jest on uzależniony od wielkości otworu komory spalania przyjętej z diagramu 8.

Piec kaflowy

Przekrój komina dla pieca kaflowego jest uzależniony od kubatury pomieszczenia, powierzchni grzewczej kafli i efektywnej wysokości komina, wg tabeli ze str. 62.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Pojedyncze podłączenie do komina - dane wyjściowe

Jednostki diagramu w międzynarodowym systemie miar

W diagramach 1.1 do 8 została naniesiona wymagana średnica w świetle komina w zależności od znamionowej mocy grzewczej i efektywnej wysokości komina. Diagramy zostały zbudowane w oparciu o międzynarodowy system miar (znamionowa moc grzewcza w kW, zapotrzebowanie na ciąg kotła grzewczego w Pa).

Przeliczenie z technicznego na międzynarodowy system miar

1 kcal/h = 1,16 W 1 W = 0,86 kcal/h
1 mm SW = 9,81 Pa 1 Pa = 0,1 mm SW
1 mbar = 100 Pa 1 Pa = 0,01 mbar
1 N/m² = 1 Pa

Dane wyjściowe dla diagramów

Diagramy 1.1 do 7.2 uwzględniają następujące dane podstawowe:

Oporność przewodzenia ciepła komina (l/Λ) dla średnic:
 $\varnothing 12\div 20 = 0,40 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
 $\varnothing 25\div 40 = 0,65 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Chropowatość ściany wewnętrznej komina $r = 0,0015 \text{ m}$
Oporność przewodzenia ciepła łącznika
(l/Λ_v) = $0,65 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Chropowatość łącznika $r_v = 0,001 \text{ m}$.

Zapotrzebowanie na ciąg (konieczne ciśnienie wyporu) kotła grzewczego P_w :
W diagramach 1.1 do 1.2, 4.1 do 4.2, jak i 6.1 do 7.2 wartości zapotrzebowania na ciąg naniesiono po prawej stronie diagramu.
W diagramach 2.1 do 2.4 P_w jest równe 3 Pa, w diagramach 3.1 do 3.5 i 5.1 do 5.5 jest równe $\pm 0 \text{ Pa}$.

Długość łącznika maksymalnie 2 m, wysokość efektywna łącznika = 0,5 m.

Współczynnik oporu dla zmiany kierunku, zmiany formy i prędkości w łączniku i na wejściu komina $\Sigma \xi$ równy 1,8.

Ciśnienie powietrza zewnętrznego $p_L = 94500 \text{ Pa}$ odpowiada wysokości geodezyjnej około 200 m.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Pojedyncze podłączenie do komina - dane wyjściowe

Oporo pojedyncze

Dla oporów pojedynczych mogą zostać wyznaczone następujące wartości:

90° zmiana kierunku (łuk lub segment) $\zeta = 0,4 - 0,6$

45° zmiana kierunku (łuk lub segment) $\zeta = 0,3 - 0,4$

30° zmiana kierunku (łuk lub segment) $\zeta = 0,2$

Kąt przyłącza dymowego 90° $\zeta = 1,2$

Kąt przyłącza dymowego 45° $\zeta = 0,35$

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Przykłady pomiarów

Dane wyjściowe

Przykłady bazują na następujących wartościach:
moc grzewcza 30 kW, efektywna wysokość komina 12 m,
długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Przykład 1

Paliwo – gaz ziemny

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 140 °C
Konieczna średnica w świetle komina wg diagramu 1.1=12 cm
Mogą być zastosowane kotły z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 1.1)

Przykład 2

Paliwo – gaz ziemny

Specjalny kocioł gazowy z palnikiem bez dmuchawy (kocioł atmosferyczny)
Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu 80 °C
Konieczna średnica w świetle komina wg diagramu 2.1=14 cm

Przykład 3

Paliwo – gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 80 °C
Konieczna średnica w świetle komina wg diagramu 3.2=12 cm

Przykład 4

Paliwo – olej opałowy

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 140 °C
Konieczna średnica w świetle komina wg diagramu 4.1=12 cm
Mogą być zastosowane kotły z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 4.1)

Przykład 5

Paliwo – drewno

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 240 °C
Konieczna średnica w świetle komina wg diagramu 6.2=18 cm
Mogą być zastosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 6.2)

Przykład 6

Paliwo – drewno - Pellets

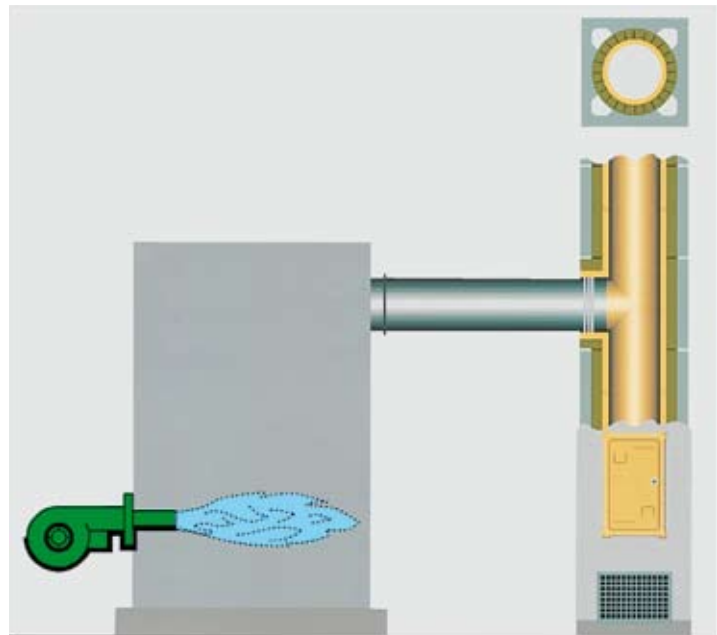
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 140 °C
Konieczna średnica w świetle komina wg diagramu 7.1=18 cm
Mogą być zastosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 7.1)

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na gaz ziemny z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym)

Spalanie gazu z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie gazu ziemnego odbywa się przy podciśnieniu w komorze spalania kotła. Opory kotła po stronie gazów wylotowych i łącznika zostają pokonane podciśnieniem komina.

Gaz miejski

Przekroje kominów dla palenisk ogrzewanych gazem miejskim mogą być wyznaczone prosto z diagramu dla gazu ziemnego.

Wymagane średnice komina

Temperatury gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ według diagramu 1.1

Temperatury gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 190\text{ °C}$ według diagramu 1.2

Przykład

Paliwo gaz ziemny

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW

Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 140 °C

Efektywna wysokość komina 12 m

Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

Konieczna średnica w świetle komina według diagramu 1.1 i 1.2 = 12 cm

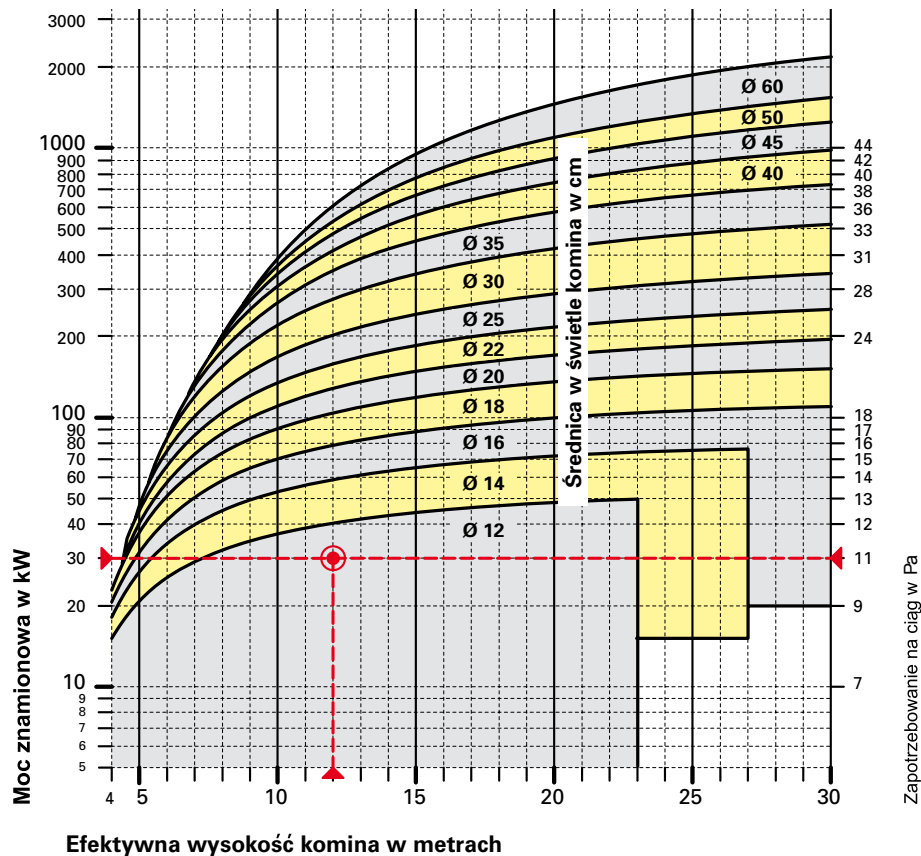
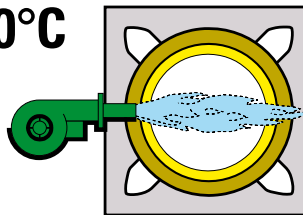
Mogą być zastosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 1.1) lub do 13 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 1.2)

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram I.I - Gaz ziemny

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg**
**Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła**
 $t_w \geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$

140°C



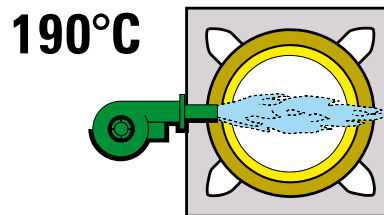
Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

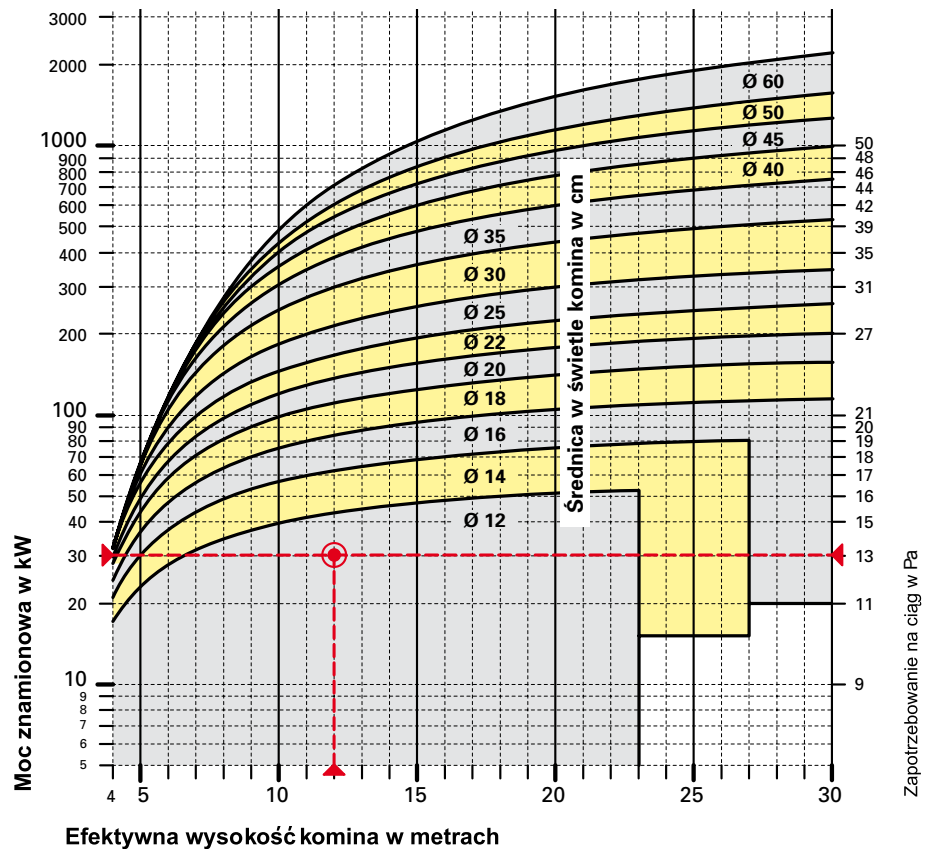
SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram I.2 - Gaz ziemny

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 190 \text{ }^\circ\text{C}$**



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

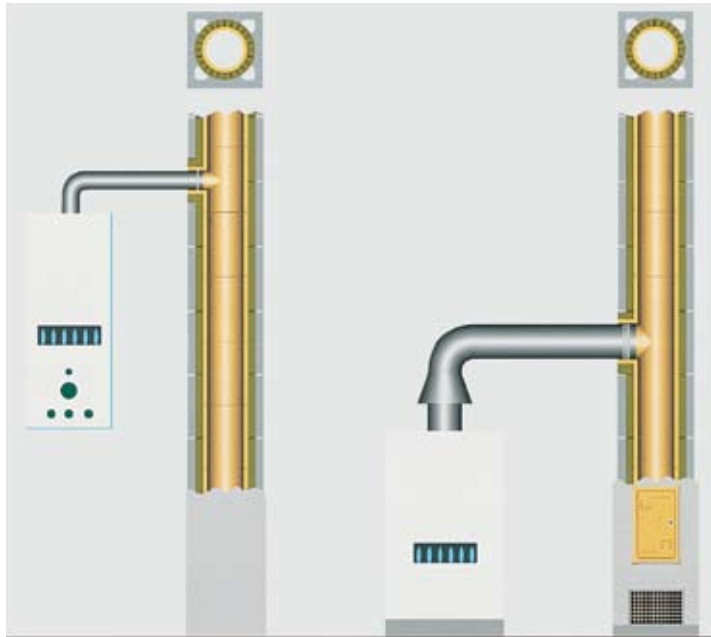
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Specjalny kocioł na gaz ziemny z palnikiem bez dmuchawy

Spalanie gazu z palnikiem bez dmuchawy (palnik atmosferyczny)



Przy tym typie kotłów pomiędzy kotłem a kominem wbudowane jest zabezpieczenie przepływu spalin. Zadaniem tego zabezpieczenia jest, aby na procesy spalania nie wpływały negatywnie odchylenia wynikające z uwarunkowań pogody. Opory zabezpieczenia przepływu i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane przekroje komina

- Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu $\geq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<100\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 2.1
- Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu $\geq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<120\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 2.2
- Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu $\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<140\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 2.3
- Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu $\geq 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 2.4

Przykład

Dane

Paliwo gaz ziemny
Kocioł grzewczy z palnikiem bez dmuchawy
Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

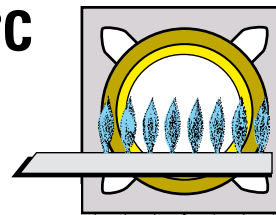
Wymagana średnica w świetle komina według diagramów 2.1 - 2.4 = 14 cm

SCHIEDEL RONDO PLUS

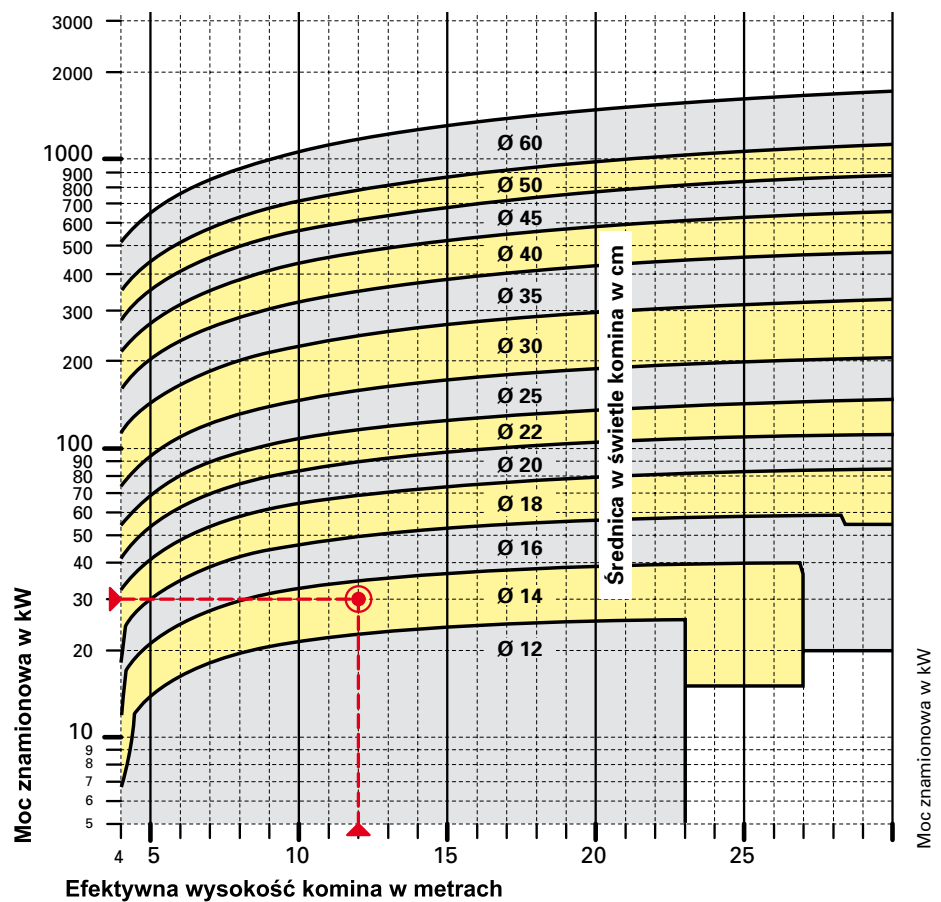
Pomiar przekroju Diagram 2.1- Gaz ziemny

**Specjalny kocioł gazowy
z palnikiem bez dmuchawy,
temperatura gazów wylotowych
za zabezpieczeniem strumienia
 $t_w \geq 80 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 100 \text{ }^\circ\text{C}$**

80°C



RPL

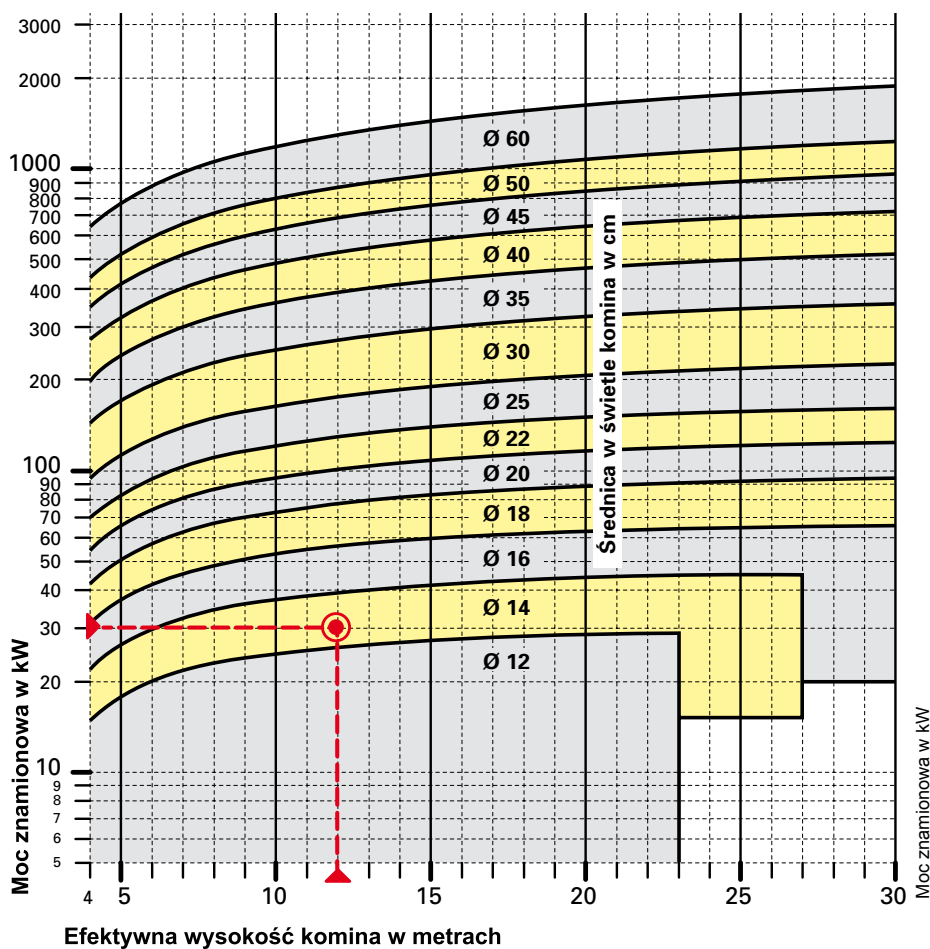
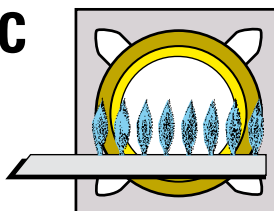


SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 2.2 - Gaz ziemny

**Specjalny kocioł gazowy
z palnikiem bez dmuchawy,
temperatura gazów wylotowych
za zabezpieczeniem strumienia
 $t_w \geq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 120 \text{ }^\circ\text{C}$**

100°C



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

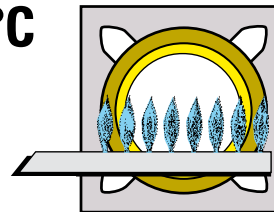
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

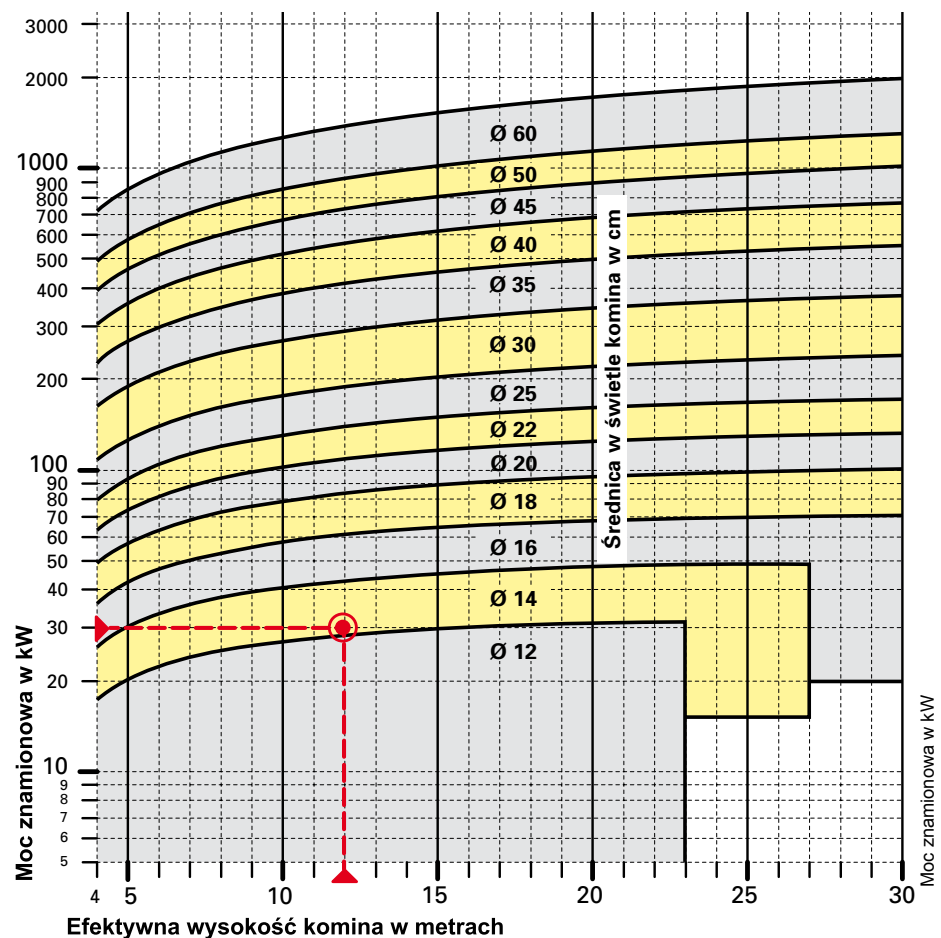
Pomiar przekroju Diagram 2.3 - Gaz ziemny

**Specjalny kocioł gazowy
z palnikiem bez dmuchawy,
temperatura gazów wylotowych
za zabezpieczeniem strumienia
 $t_w \geq 120 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 140 \text{ }^\circ\text{C}$**

120°C



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

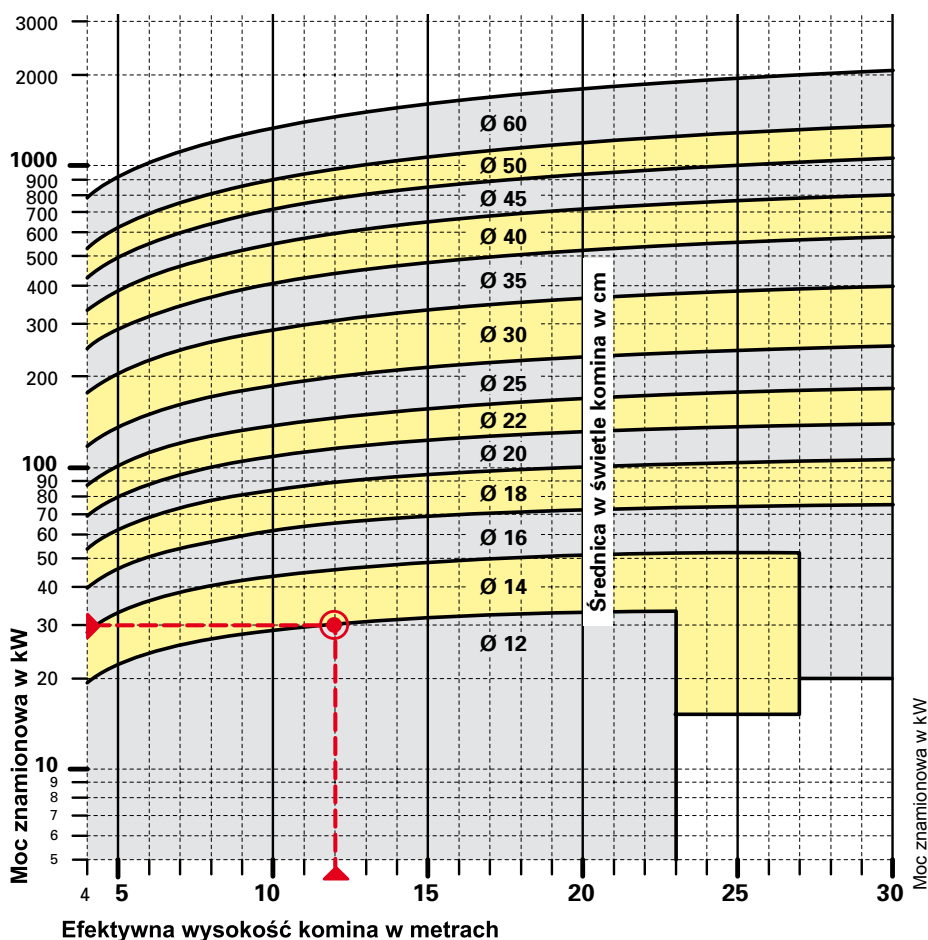
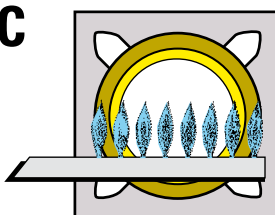
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 2.4 - Gaz ziemny

**Specjalny kocioł gazowy
z palnikiem bez dmuchawy,
temperatura gazów wylotowych
za zabezpieczeniem strumienia
 $t_w \geq 140^\circ\text{C}$**

140°C



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

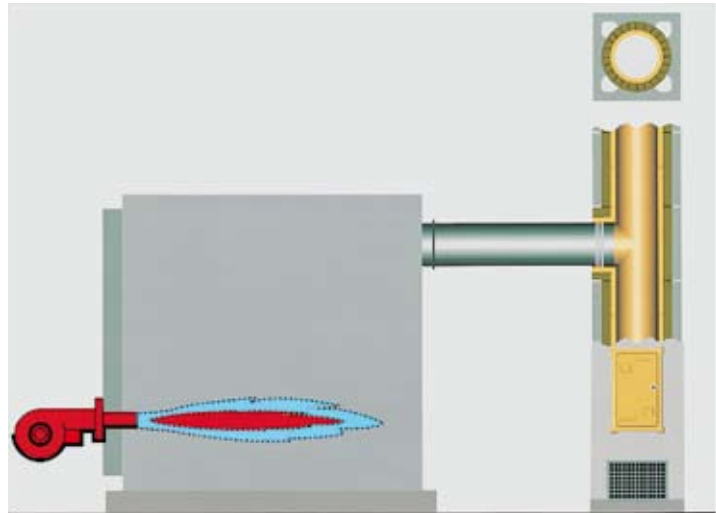
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na gaz ziemny bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy)

Spalanie gazu z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie gazu jest prowadzone przy nadciśnieniu w komorze spalania. Przepływ gazów wylotowych w źródle ciepła wywołany jest przez ciśnienie dmuchawy palnika.

Wymagane przekroje komina

- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 60\text{ °C}$ i $< 80\text{ °C}$ według diagramu 3.1
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 80\text{ °C}$ i $< 100\text{ °C}$ według diagramu 3.2
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 100\text{ °C}$ i $< 140\text{ °C}$ według diagramu 3.3
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ według diagramu 3.4
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 190\text{ °C}$ według diagramu 3.5

Przykład

Paliwo gaz ziemny
Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą
Znamionowa moc grzewcza 30 kW

Dane

Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 60 °C
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

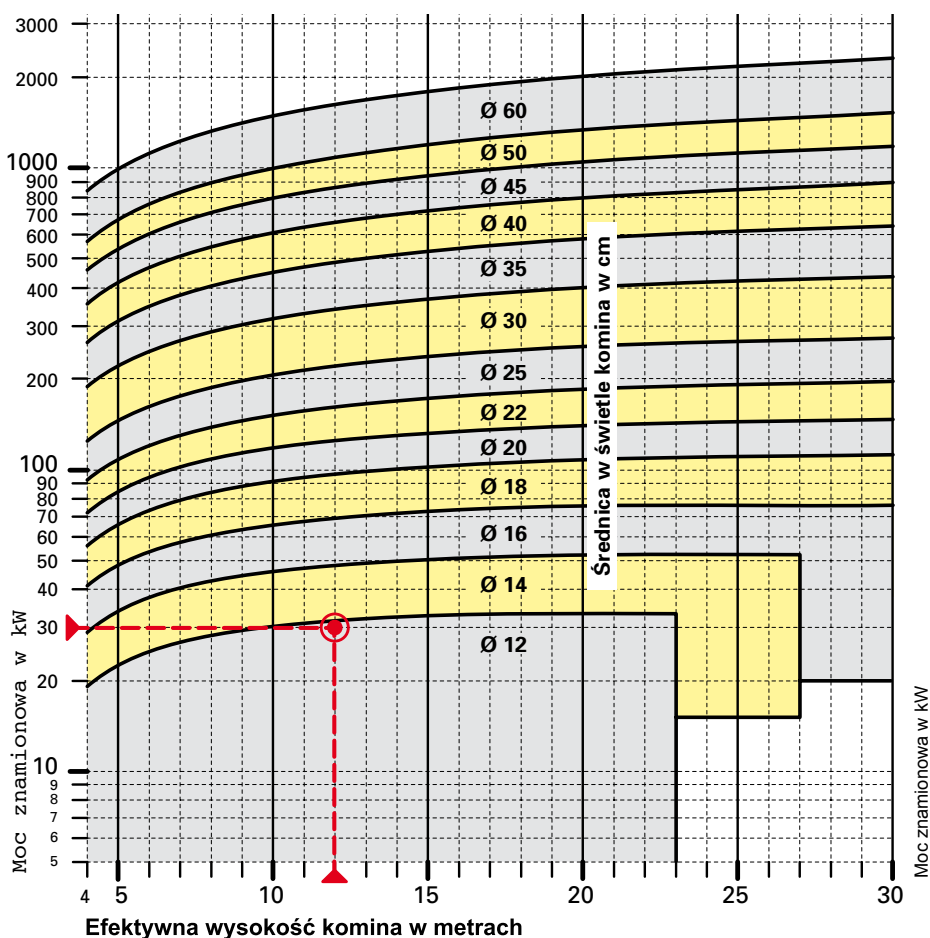
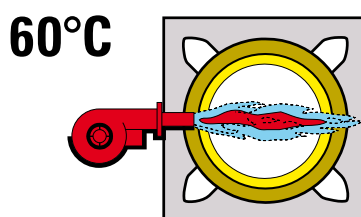
Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramów 3.1 - 3.5 = 12 cm

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 3.1 - Gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 80 \text{ }^\circ\text{C}$



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

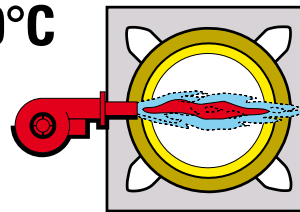
Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

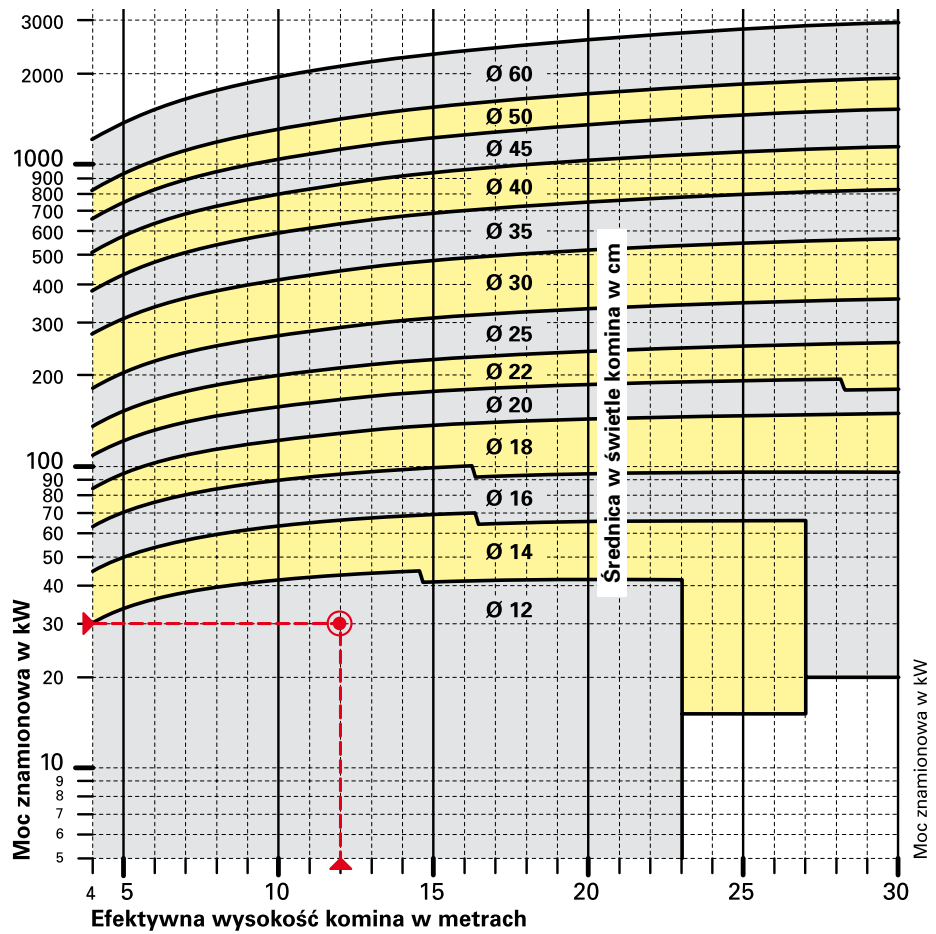
Pomiar przekroju Diagram 3.2 - Gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 80 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 100 \text{ }^\circ\text{C}$

80°C



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Diagram 3.3 - Gaz ziemny

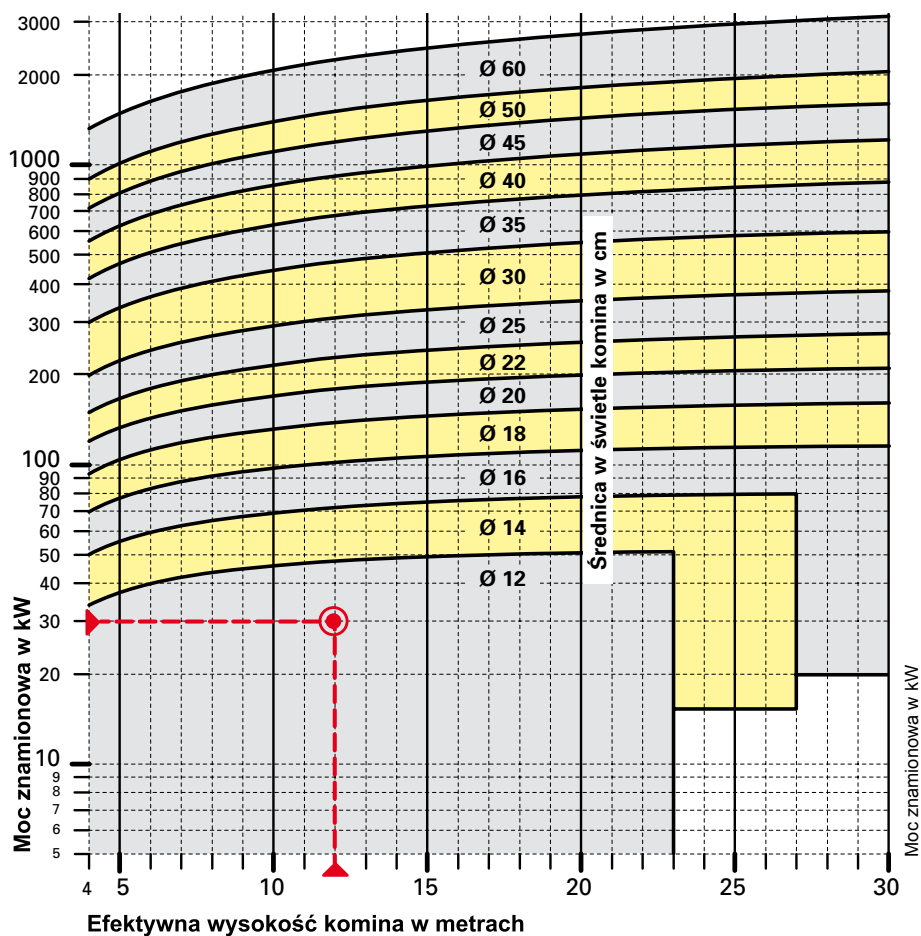
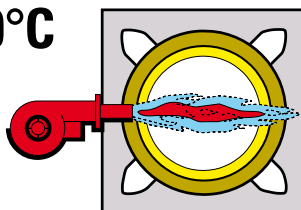
Kocioł nadciśnieniowy

Temperatura gazów

wylotowych na końcu kotła

$t_w \geq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 140 \text{ }^\circ\text{C}$

100°C



Uwaga

- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

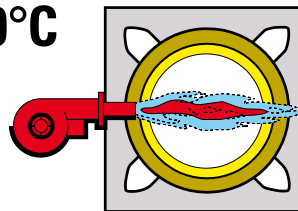
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

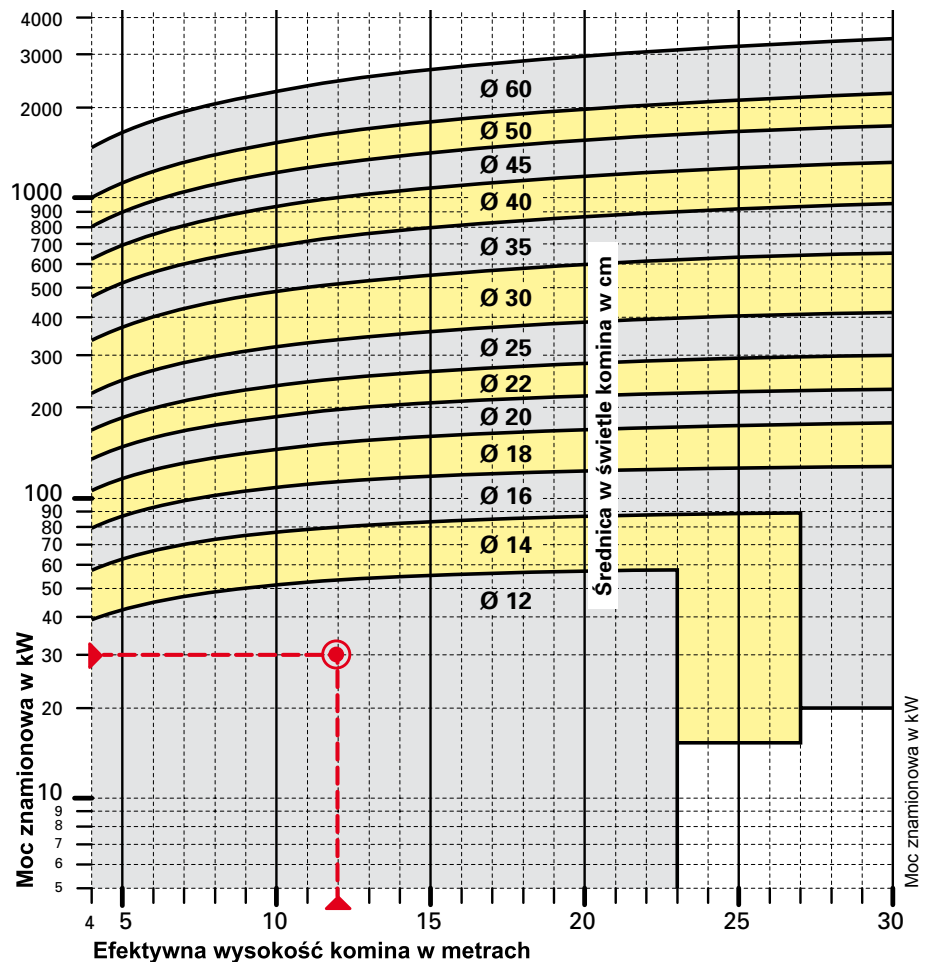
Pomiar przekroju Diagram 3.4 - Gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$

140°C



RPL



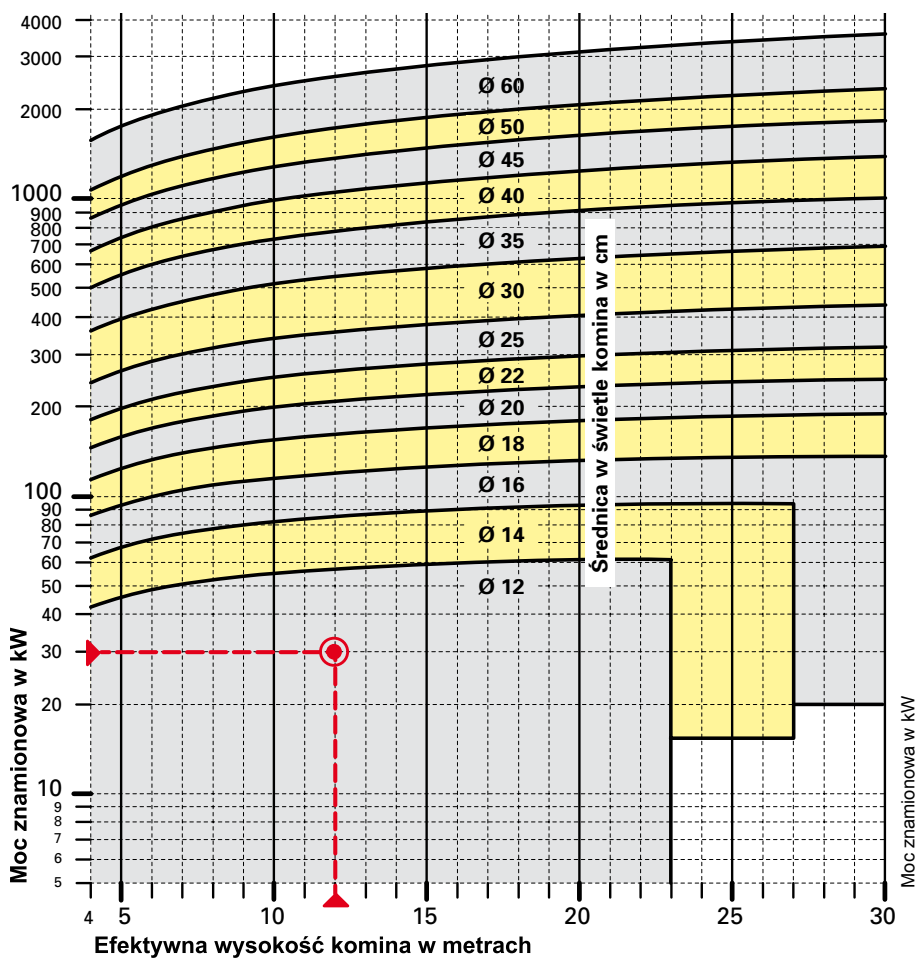
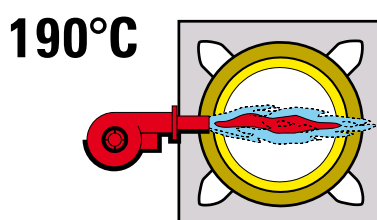
Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 3.5 - Gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 190 \text{ }^\circ\text{C}$



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

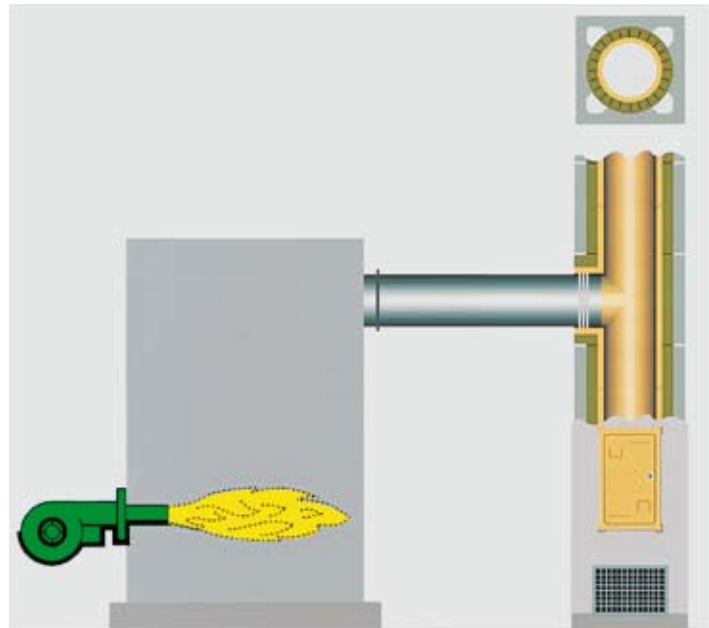
Obliczenie
według normy
PN EN 13384-I

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na olej opałowy z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o naturalnym ciągu)

Spalanie oleju z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie oleju opałowego prowadzone jest przy podciśnieniu w komorze spalania. Opory kotła od strony gazów wylotowych i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane przekroje komina

- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<190\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 4.1
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 4.2

Przykład

Paliwo olej opałowy
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg z palnikiem dmuchawą

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $140\text{ }^{\circ}\text{C}$
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

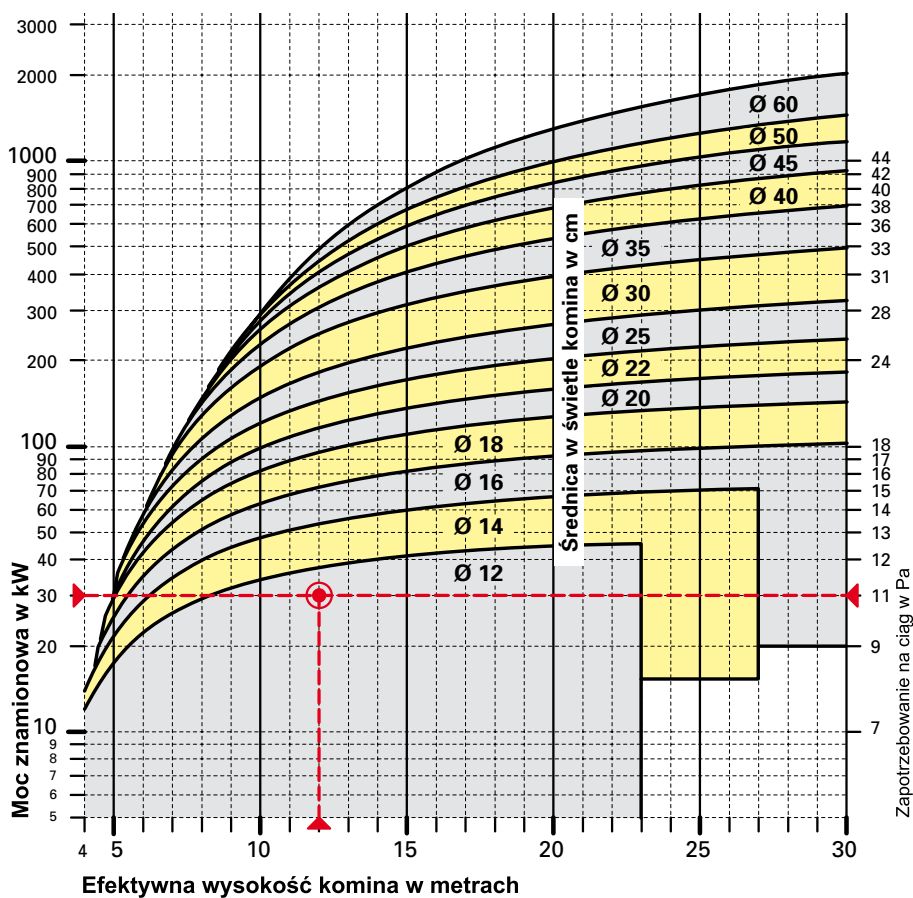
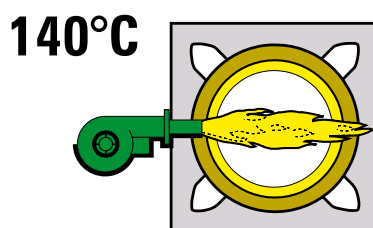
Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramów 4.1 - 4.2 = 12 cm
Mogą być stosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 4.1) i 13 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 4.2)

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 4.1 - Olej opałowy

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatury gazów wylotowych
na końcu kotła
 $t_w \geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$**



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

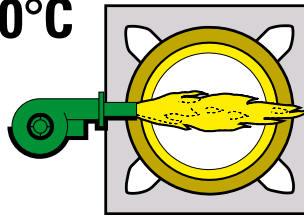
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

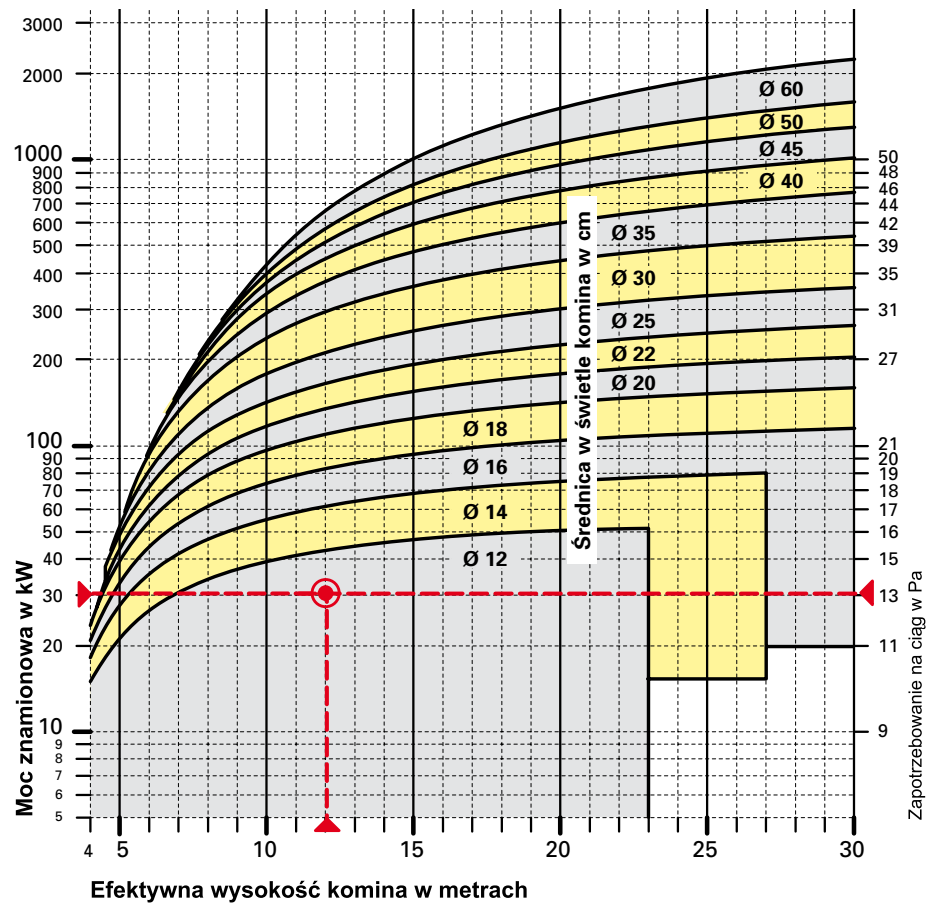
Pomiar przekroju Diagram 4.2 - Olej opałowy

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg.
Temperatura gazów wylotowych
na końcu kotła $t_w \geq 190 \text{ }^\circ\text{C}$**

190°C



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

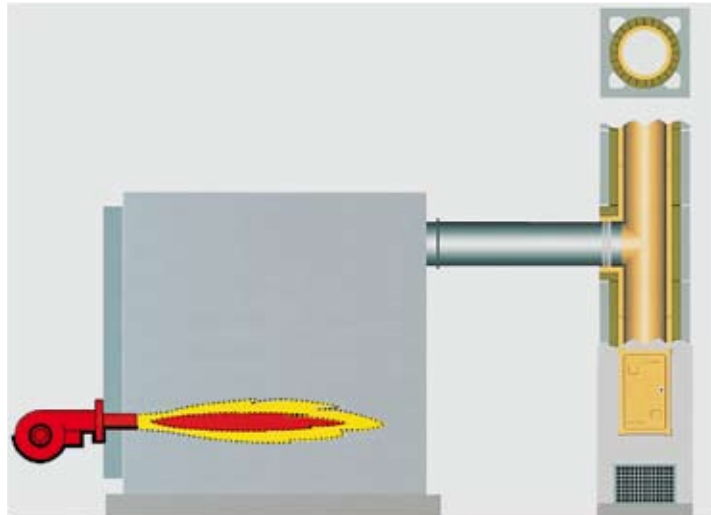
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na olej opałowy bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy)

Spalanie oleju z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie oleju opałowego prowadzone jest przy nadciśnieniu w komorze spalania. Przepływ gazów wylotowych w źródle ciepła wywołany jest przez ciśnienie dmuchawy palnika.

Wymagane przekroje komina

- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 60\text{ °C}$ i $< 80\text{ °C}$ według diagramu 5.1
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 80\text{ °C}$ i $< 100\text{ °C}$ według diagramu 5.2
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 100\text{ °C}$ i $< 140\text{ °C}$ według diagramu 5.3
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ według diagramu 5.4
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 190\text{ °C}$ według diagramu 5.5

Przykład

Dane

Paliwo olej opałowy
Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą
Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 60 °C
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 5.1 = 14 cm

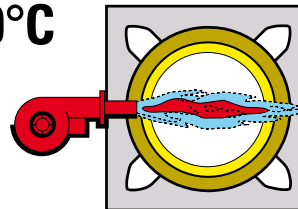
Wymagana średnica w świetle komina według diagramów 5.2 - 5.5 = 12 cm

SCHIEDEL RONDO PLUS

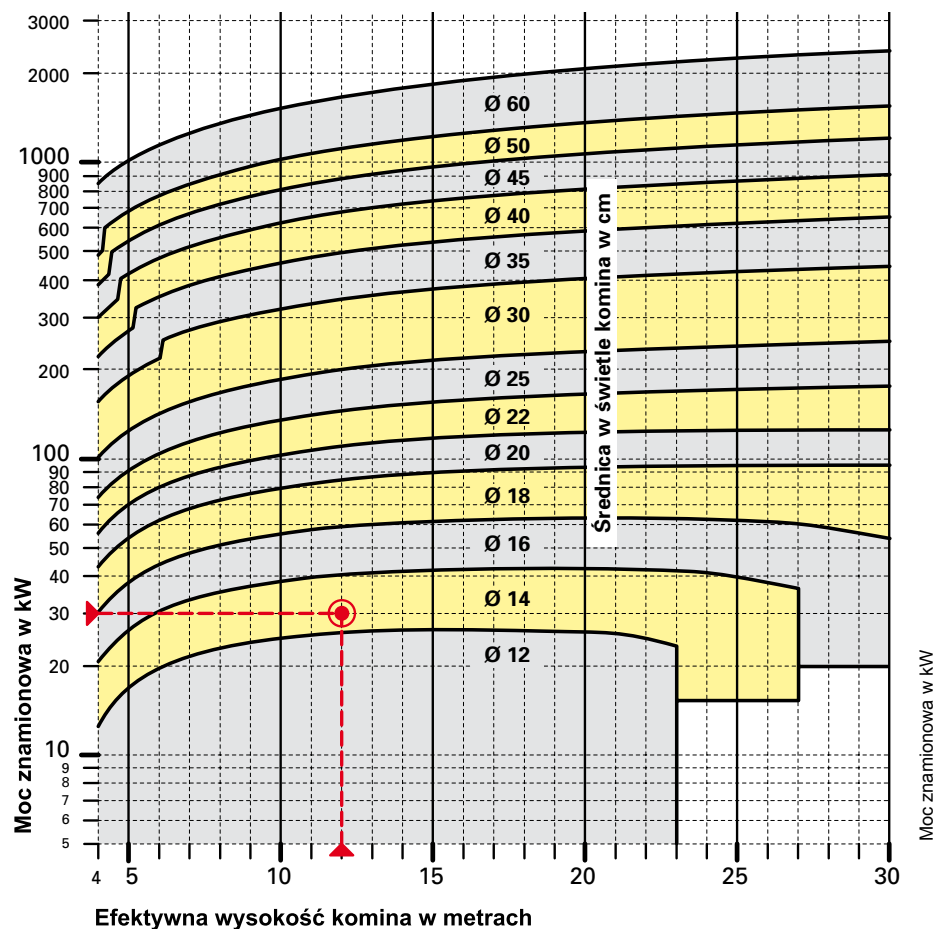
Pomiar przekroju Diagram 5.1 - Olej opałowy

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 80 \text{ }^\circ\text{C}$

60°C



RPL



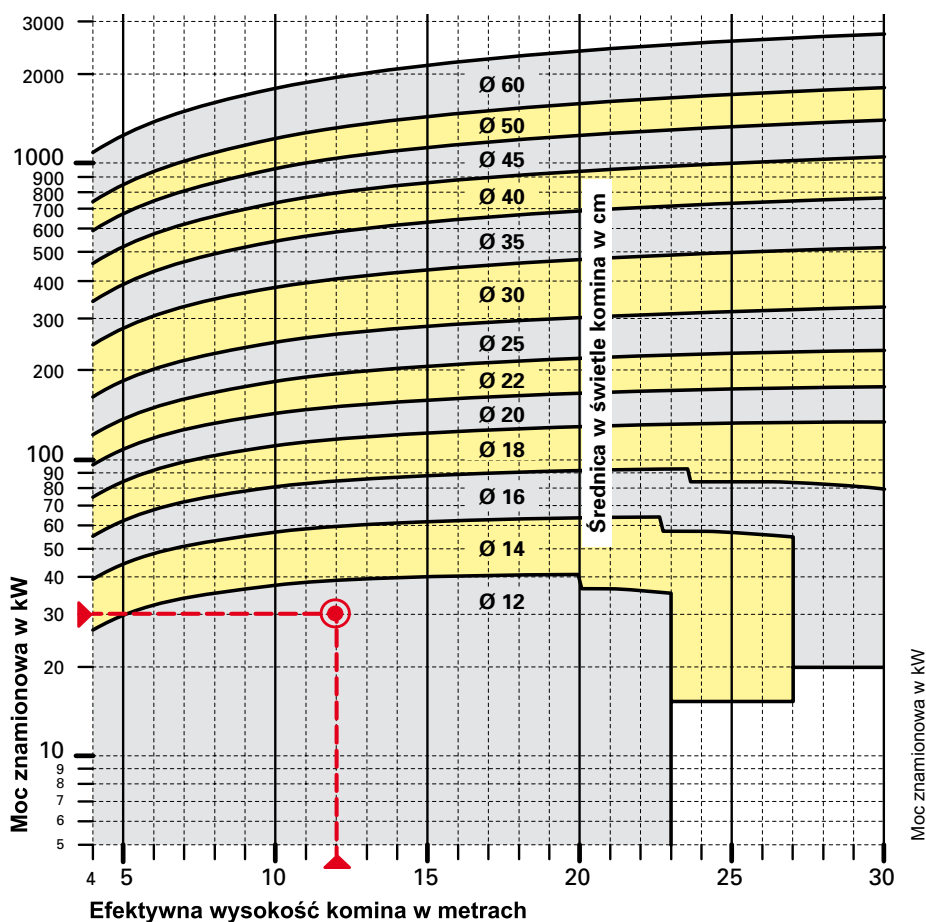
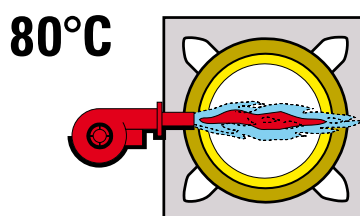
Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 5.2 - Olej opałowy

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 80 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 100 \text{ }^\circ\text{C}$



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

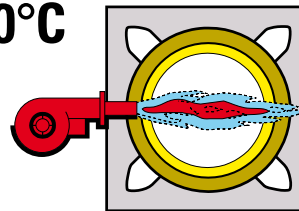
Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

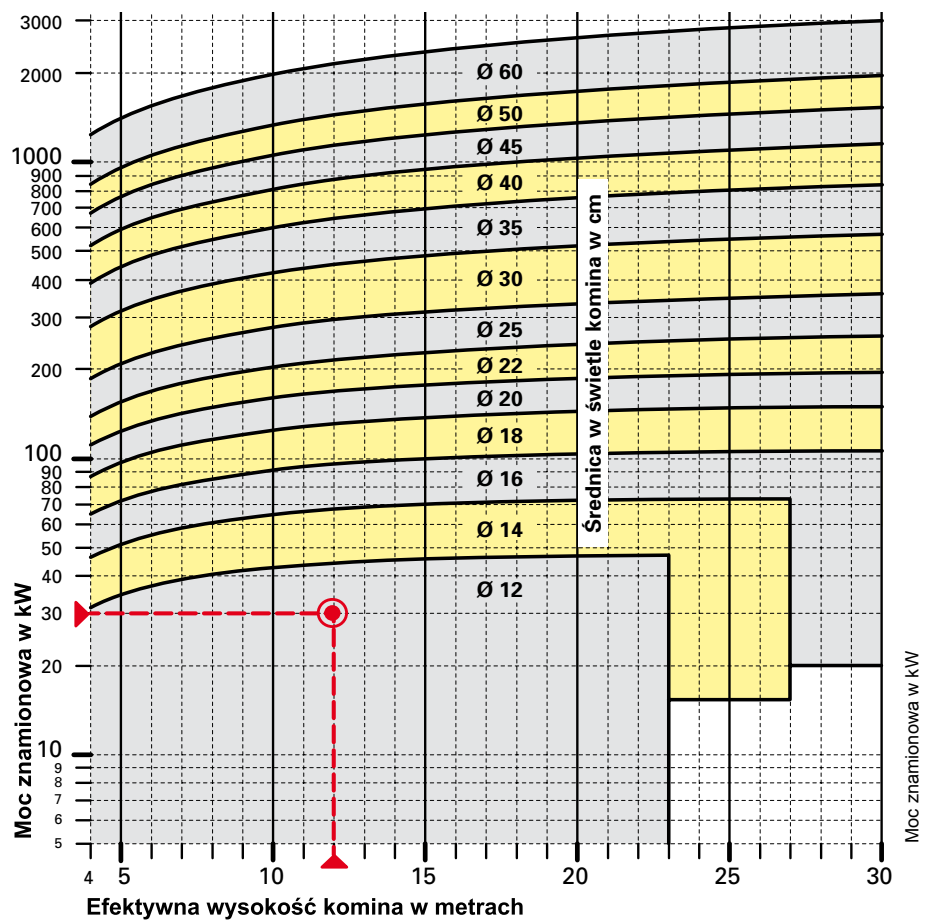
Pomiar przekroju Diagram 5.3 - Olej opałowy

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 140 \text{ }^\circ\text{C}$

100°C



RPL



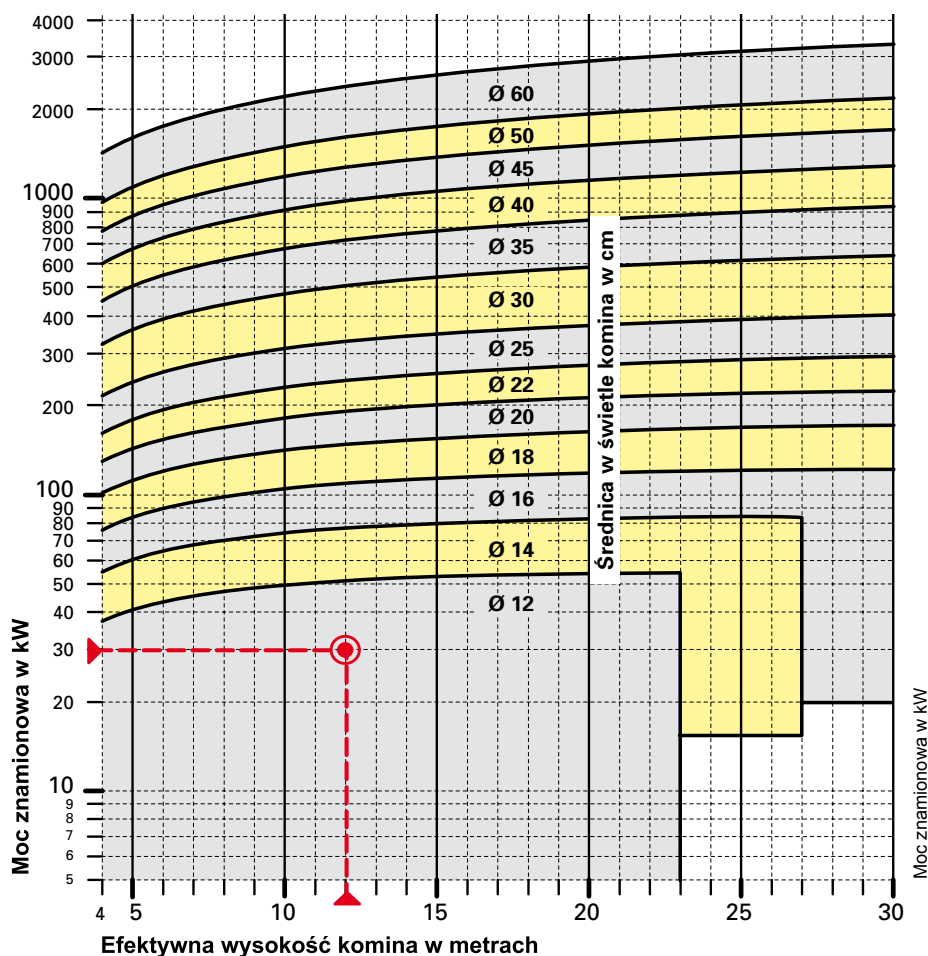
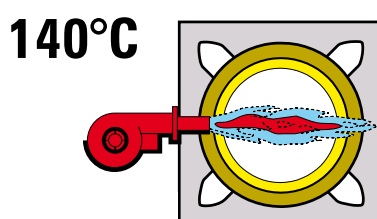
Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 5.4 - Olej opałowy

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 140 \text{ } ^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ } ^\circ\text{C}$



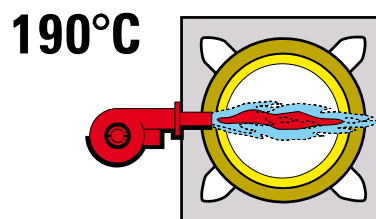
Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

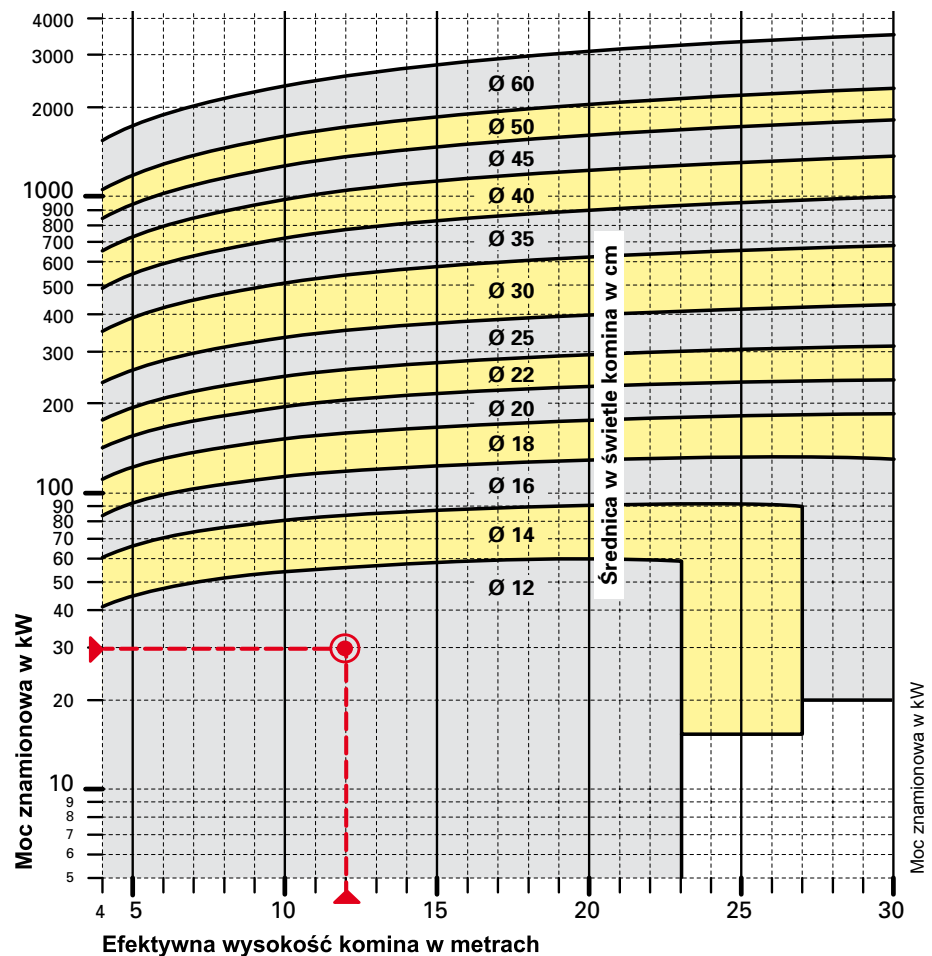
SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 5.5 - Olej opałowy

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 190^\circ\text{C}$



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

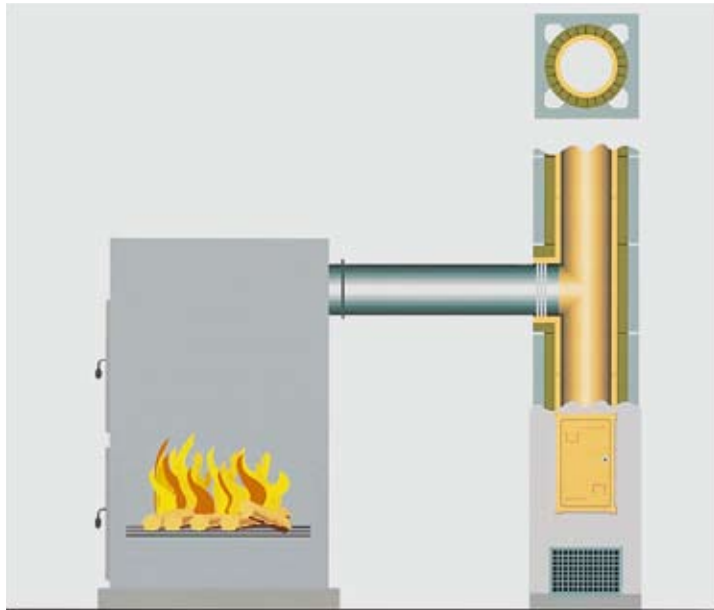
Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na paliwo stałe z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym)

Spalanie koksu, węgla i drewna



W kotłach tych spalane są paliwa stałe, takie jak: węgiel, koks, drewno. Opory kotła po stronie gazów wylotowych i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane średnice komina

- Spalanie koksu i węgla - według diagramu 6.1
- Spalanie drewna - według diagramu 6.2

Przykład

Paliwo węgiel
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg
Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 240 °C
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Dane

Wynik

Wymagana średnica w świetle komina wg diagramu 6.1 = 16 cm, wg diagramu 6.2 = 18 cm.
Mogą być stosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej skali diagramu 6.1 i 6.2)

SCHIEDEL RONDO PLUS

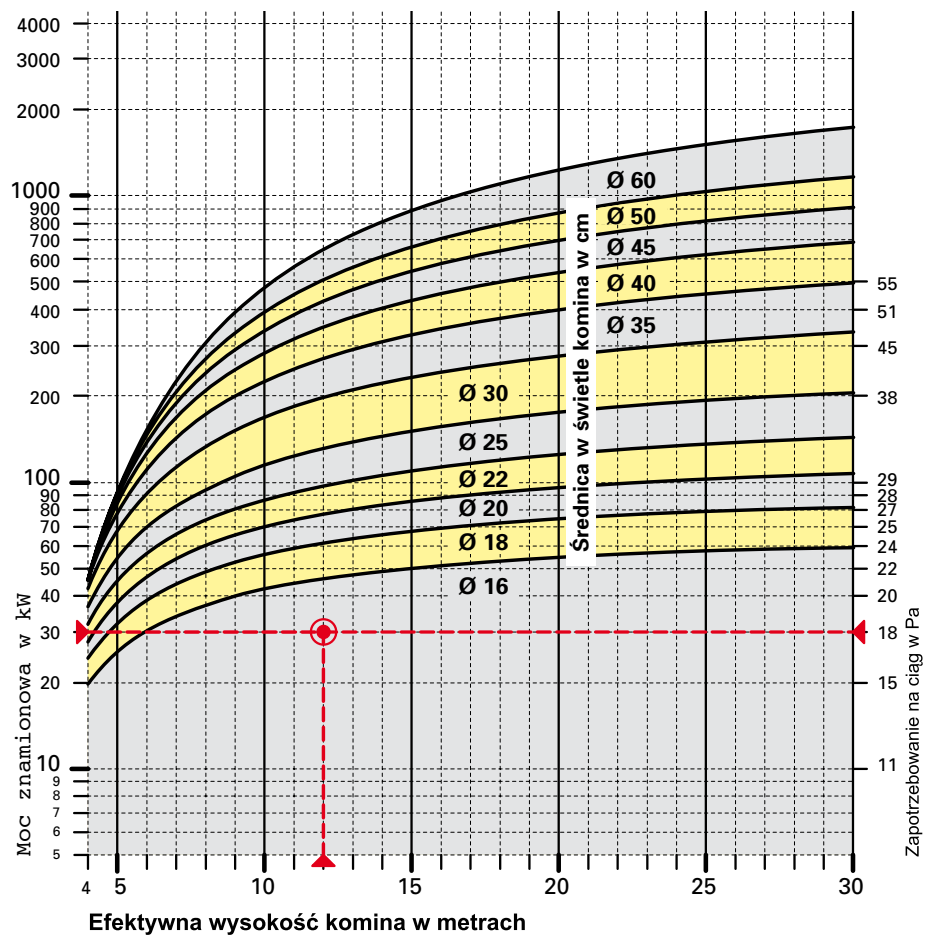
Pomiar przekroju Diagram 6.1 - Spalanie węgla

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatury gazów
wylotowych na końcu
kotła $t_w \geq 240^\circ\text{C}$**

240°C



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

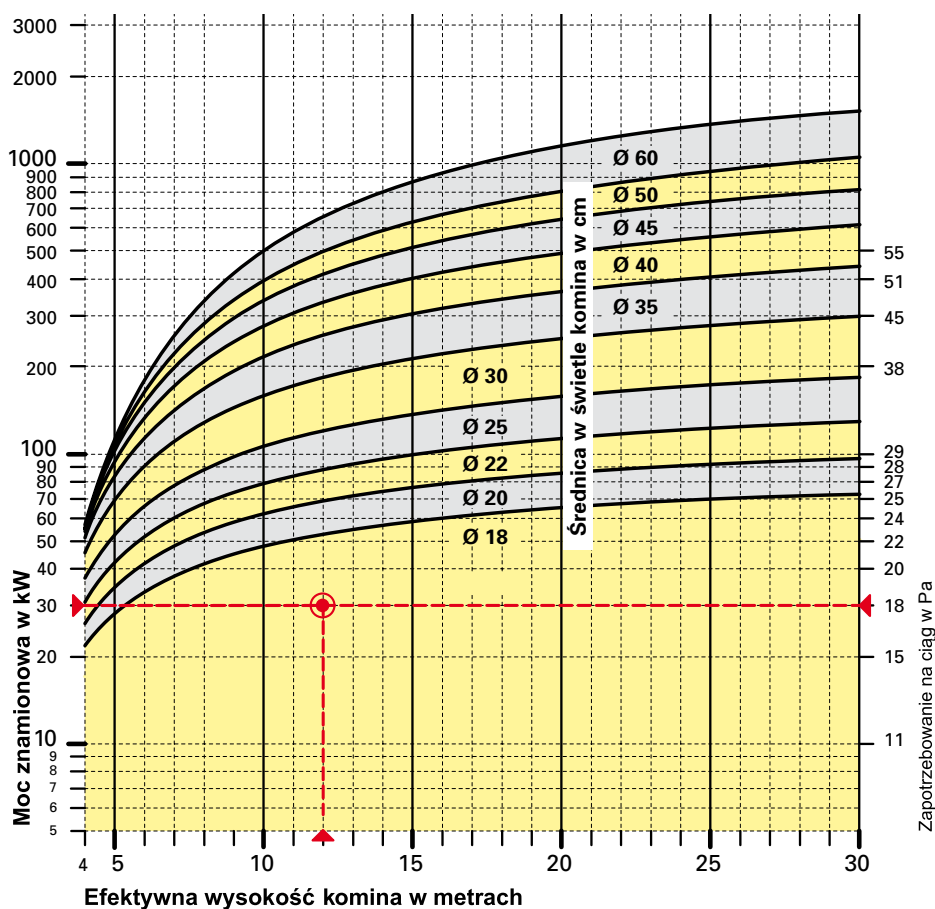
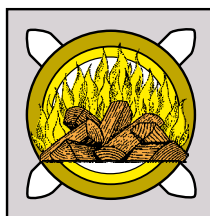
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Diagram 6.2 - Spalanie drewna

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 240 \text{ }^\circ\text{C}$**

240°C



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

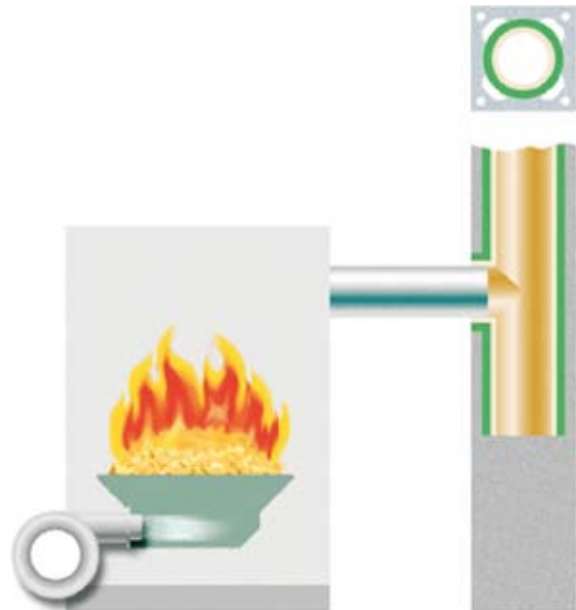
SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na granulatach drzewnych - Pellets

z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o naturalnym ciągu)

Drewno Pellets



W kotłach tych spalanie granulatu - Pellets odbywa się przy podciśnieniu w komorze spalania. Opory kotła od strony gazów wylotowych i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane przekroje komina

- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ °C}$ i $< 190\text{ °C}$ według diagramu 7.1
- Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 190\text{ °C}$ według diagramu 7.2

Przykład

Paliwo drewno - Pellets

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
 Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 140 °C
 Efektywna wysokość komina 12 m
 Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramów 7.1 - 7.2 = 16 cm.
 Mogą być stosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 7.1 i 7.2)

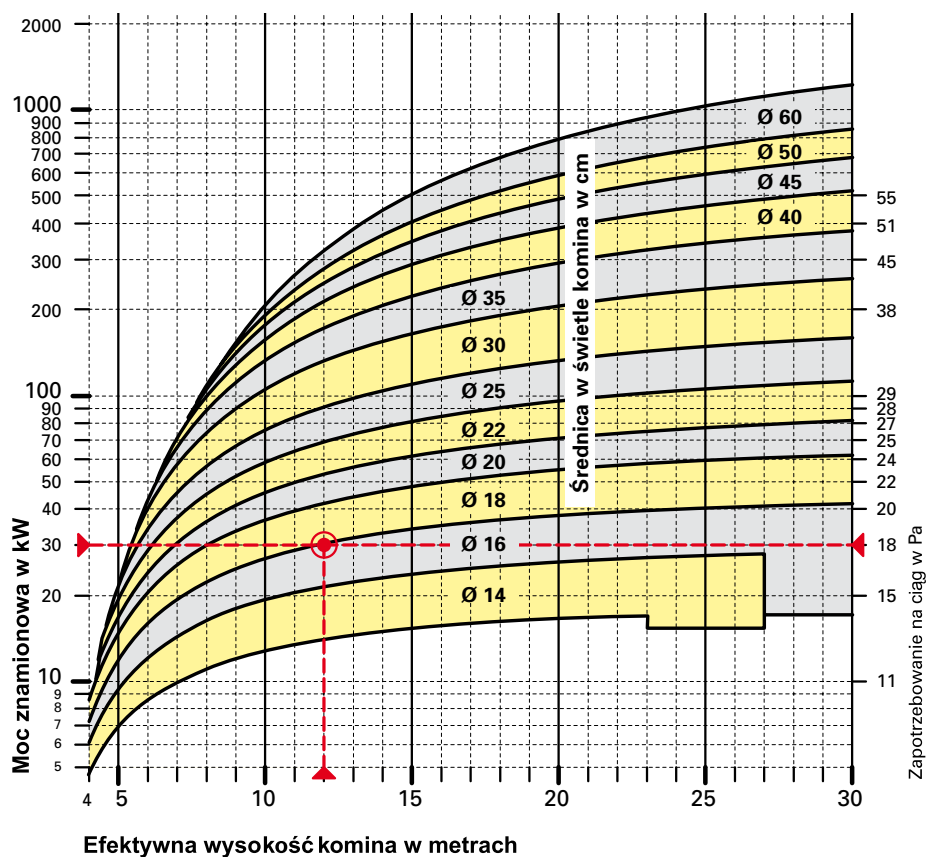
SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Diagram 7.1 - Spalanie granulatu drzewnego - Pellets

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem
na ciąg Temperatura
gazów wylotowych
na końcu kotła $t_w \geq 140 \text{ °C}$
 $i < 190 \text{ °C}$**

140°C



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

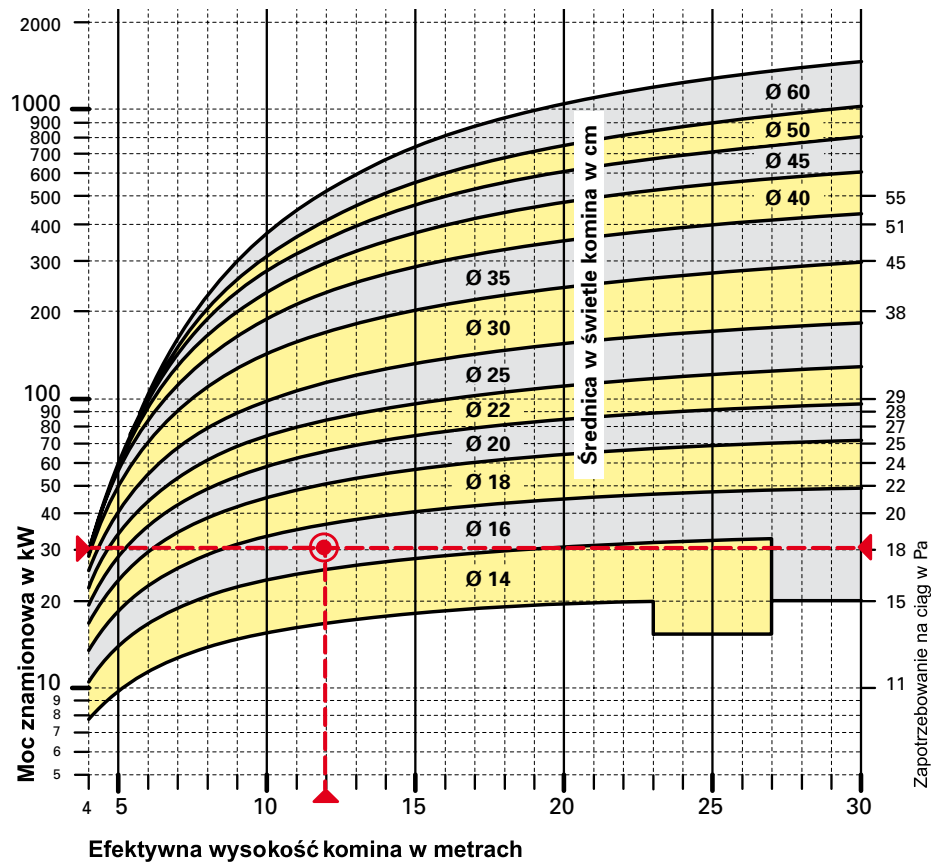
Diagram 7.2 - Spalanie granulatu drzewnego - Pellets

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem
na ciąg Temperatura
gazów wylotowych
na końcu kotła $t_w \geq 190 \text{ }^\circ\text{C}$**

190°C



RPL



Uwaga
- średnice od 30 cm
tylko na zamówienie

**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Kominki otwarte

Kominki otwarte umieszczają możliwie bezpośrednio obok komina

Kominki otwarte należy umieszczać możliwie bezpośrednio obok komina ze względu na niskie temperatury gazów wylotowych i wynikające z tego małe siły wyporu. Łącznik powinien być wprowadzany do komina wznosząco pod kątem 45°.

W diagramie 8 została naniesiona wymagana średnica w świetle komina dla otwartych kominków zależna od wielkości otworu komory spalania i efektywnej wysokości komina.

Dane wyjściowe dla diagramu 8

Przepływ masowy gazów wylotowych
 $m = 500 \text{ kg/h}$ na m^2 otworu komory spalania
Temperatura gazów wylotowych $t_w = 80 \text{ }^\circ\text{C}$
Oporność przewodzenia ciepła (l/Λ) = $0,40 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
lub $0,65 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Chropowatość ściany wewnętrznej komina $r = 0,0015 \text{ m}$
Maksymalna długość łącznika $1,5 \text{ m}$
przyłączenie łącznika do komina pod kątem 45°

Powietrze do spalania przez dodatkową instalację

Przy obecnie coraz częściej stosowanych szczelnych oknach koniecznym jest, aby powietrze do spalania dla otwartych kominków było wprowadzane do pomieszczenia eksploatacyjnego przez własną instalację. Wymagana płaszczyzna przekroju instalacji doprowadzającej powietrze do spalania może być przyjęta z prawej części diagramu 8. Diagram 8 ma za podstawę objętość strumienia spalanego powietrza w wysokości 360 m^3/h na każdy metr kwadratowy powierzchni otworu komory spalania. Przy czym zakłada się, że poza kominkiem nie działają żadne inne paleniska, które przejmowałyby powietrze do spalania z pomieszczenia eksploatacyjnego.

Przykład pomiaru

Otwarty kominek, wielkość otworu komory spalania $0,5 \text{ m}^2$
Efektywna wysokość komina 6 m
Długość łącznika 1 m
Objętość pomieszczenia eksploatacyjnego 150 m^3
Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 8 = 25 cm
Wymagany przekrój w świetle instalacji doprowadzającej powietrze do spalania = 260 cm^2 (prawa część diagramu 8, interpolacja pomiędzy liniami 200 cm^2 i 300 cm^2)

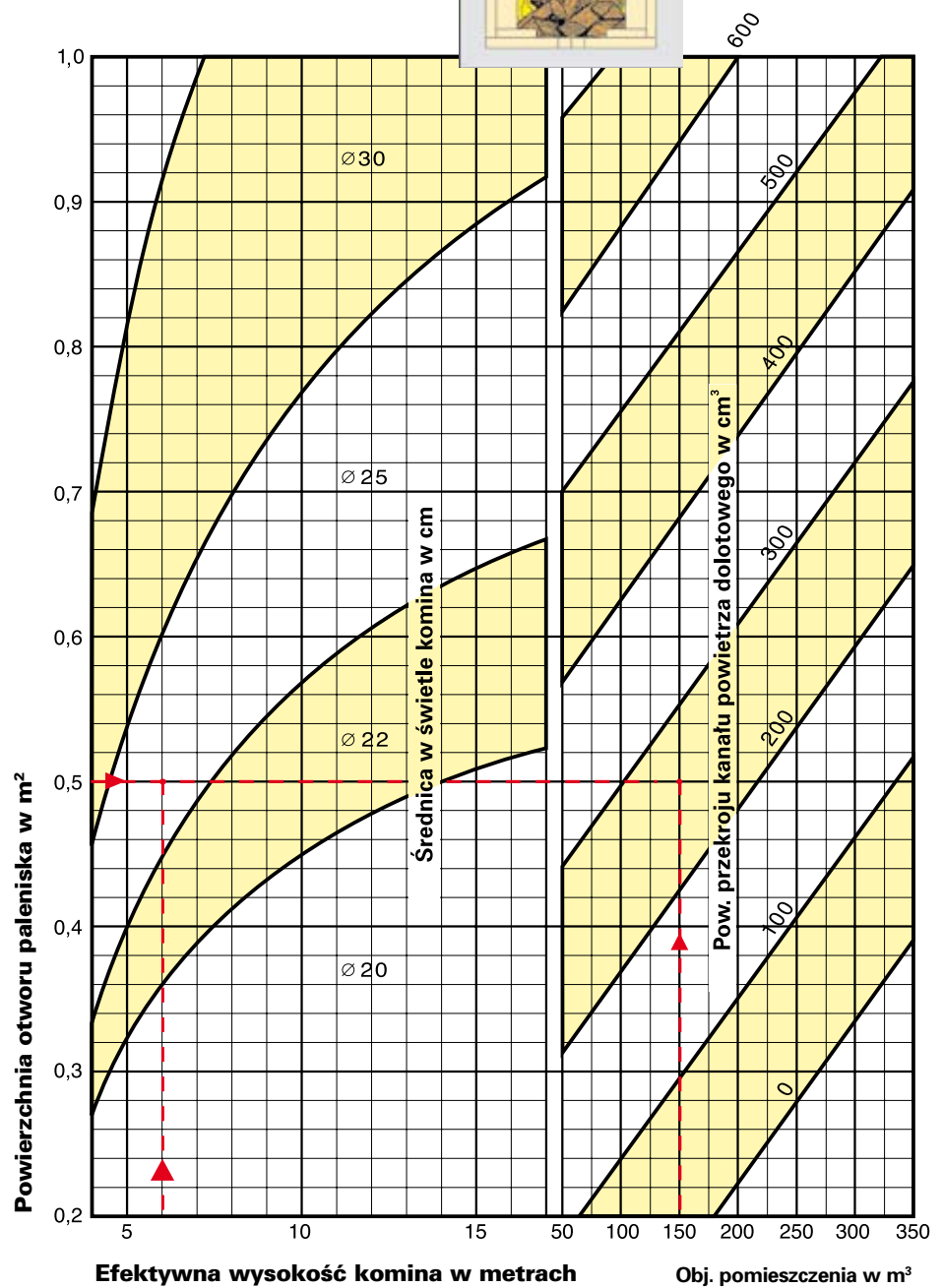
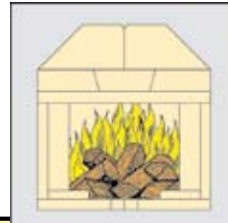
SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju

Diagram 8 - Otwarte kominki

Temperatura gazów wylotowych
 $t_w = 80 \text{ }^\circ\text{C}$

80 °C

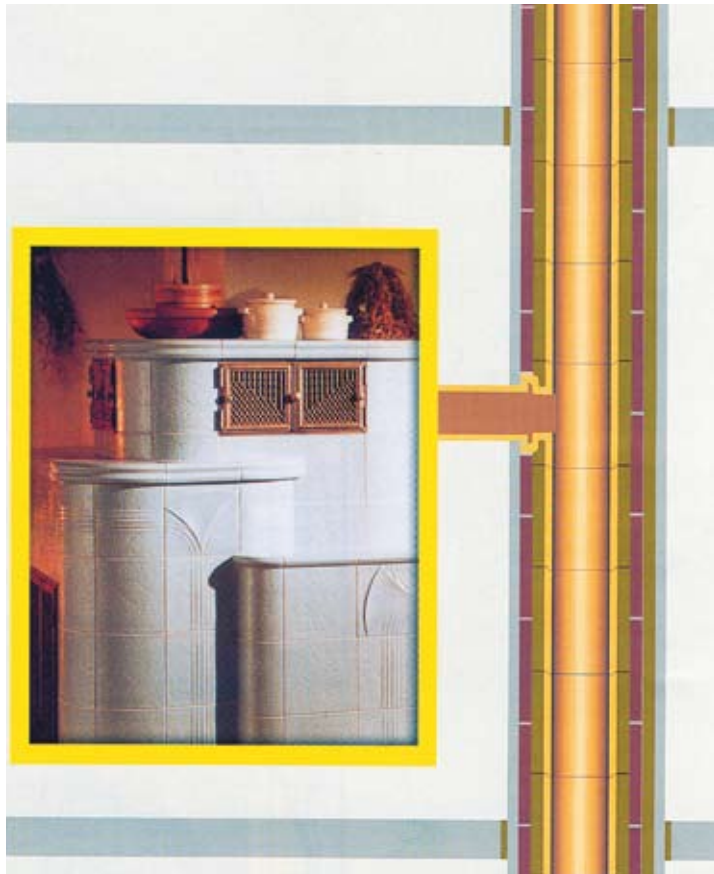


RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Pomiar przekroju Piec kaflowy

Piec kaflowy z bezpośrednim paleniskiem



Wymagane przekroje komina

W celu uzyskania prawidłowego ciągu kominowego oraz efektywnego działania pieca kaflowego należy pamiętać o dostarczeniu odpowiedniej ilości powietrza do spalania.

Poniższa tabela przedstawia sposób doboru przekroju komina Schiedel Rondo Plus do pieca kaflowego z bezpośrednim paleniskiem.

| powierzchnia pomieszczenia przy wys. 2,60 m (m ²) | kubatura pomieszczenia (m ³) | wymagana powierzchnia kafla (m ²) | przekrój komina Schiedel Rondo Plus | |
|---|--|---|-------------------------------------|------------------------------|
| | | | efektywna wysokość min. 4 mb | efektywna wysokość min. 8 mb |
| 16 – 22 | 40 – 60 | 3 | 16 | 16 |
| 22 – 30 | 60 – 80 | 4 | 18 | 16 |
| 30 – 35 | 80 – 90 | 4,5 | 18 | 18 |
| 35 – 40 | 90 – 105 | 5,5 | 18 | 18 |
| 40 – 50 | 105 – 130 | 6,5 | 20 | 18 |
| 50 – 60 | 130 – 155 | 8 | 22 | 20 |

Arkusz danych dla wyznaczenia przekroju

Zleceniodawca Firma _____
 Do rąk _____
 Ulica _____ Tel.: _____
 Miejscowość _____ FAX: _____

Obiekt Nazwisko _____
 Ulica _____ Tel.: _____
 Miejscowość _____ FAX: _____

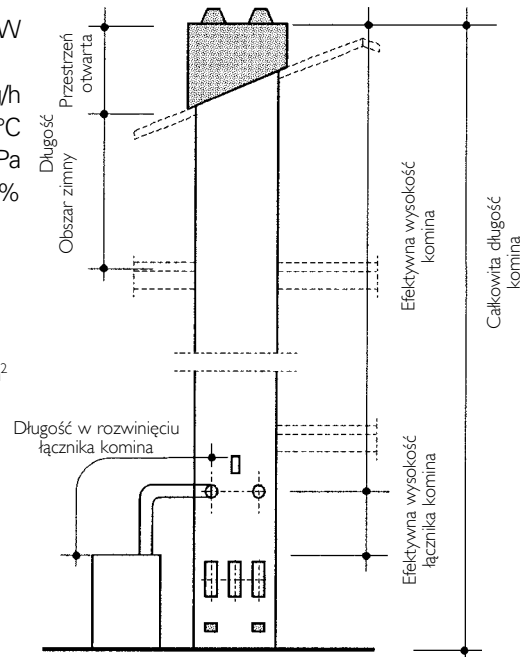
Dane dotyczące Wysokość n.p.m. _____ m
 Miejsce usytuowania pomieszczenia grzewcze pomieszczenia mieszkalne

Kocioł Fabrykat _____
 Typ _____

Znamionowa moc grzewcza _____ kW
 Przepływ masowy gazów wylotowych _____ kg/h
 Temp. gazów wylot. _____ °C
 Konieczne ciśnienie wyporu _____ Pa
 zawartość CO₂ _____ %

Rodzaj paleniska Z zapotrzebowaniem na ciąg
 Z nadciśnieniem
 Atmosferyczny
 Otwarty kominiek
 Powierzchnia paleniska _____ m²

Paliwo Gaz ziemny
 Gaz ciekły
 Gaz miejski
 Olej opałowy
 Drewno
 Koks / węgiel



Wymiary

| | Łącznik | Komin |
|----------------------------|---------|---|
| Rodzaj budowy | | |
| Długość w rozwinięciu | | |
| Długość w przestrzeni otw. | | |
| Długość w obsz. zimnym | | |
| Efektywna wysokość | | |
| Średnica | | |
| Grubość ścianki | | |
| Zmiany kierunku | | |
| • Ilość | | |
| • Kąt | | |
| • Forma | | |
| Wejście do kominia | | <input type="checkbox"/> 90° <input type="checkbox"/> 45° |

Czapa kominia

| | Grubość | Materiał |
|-----------------------|---------|----------|
| Izolacja dodatkowa | | |
| Okładzina / licowanie | | |

RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Program dostawczy

Jednociągowy



| średnica w cm | wym. zewn. w cm | waga komina w kg/l mb | numer artykułu |
|---------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| 12 | 32/32 | 78 | 2020012 |
| 14 | 32/32 | 80 | 2020014 |
| 16 | 32/32 | 81 | 2020016 |
| 18 | 36/36 | 90 | 2020018 |
| 20 | 36/36 | 92 | 2020020 |
| 25 | 48/48 | 153 | 2020025 |
| 30 | 55/55 | 180 | 2020030 |
| 35* | 60/60 | 250 | 2020035 |
| 40* | 67/67 | 320 | 2020040 |

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.

Uwaga!

Pustaki kominowe Schiedel Rondo Plus o średnicy większej niż 25 cm nie posiadają otworów zbrojeniowych.



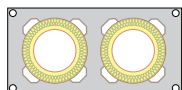
**pustaki zewnętrzne, płyty izolacyjne,
rury: wysokość konstrukcyjna 33 cm**

tolerancja ciężaru $\pm 10\%$

SCHIEDEL RONDO PLUS

Program dostawczy

Dwuciągowy



| średnica w cm | wym. zewn. w cm | waga komina w kg/l mb | numer artykułu |
|---------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| 2 x 14 | 59/32 | 140 | 2021414 |
| 2 x 16 | 59/32 | 142 | 2021616 |
| 2 x 18 | 67/36 | 150 | 2021818 |
| 2 x 20 | 67/36 | 155 | 2022020 |
| 20 + 18 | 67/36 | 153 | 2022018 |
| 2 x 25* | 48/90 | 290 | 2022525 |
| 2 x 30* | 55/104 | 350 | 2023030 |
| 2 x 35* | 60/114 | 490 | 2023030 |
| 2 x 40* | 67/127 | 625 | 2024040 |

RPL

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.



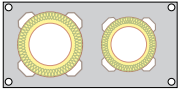
**pustaki zewnętrzne, płyty izolacyjne,
rury: wysokość konstrukcyjna 33 cm**

tolerancja ciężaru $\pm 10\%$

SCHIEDEL RONDO PLUS

Program dostawczy

Dwuciągowy o różnych średnicach



| średnica w cm | wym. zewn. w cm | waga komin w kg/l mb | numer artykułu |
|------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| 18 + 14 | 64/36 | 168 | 2021814 |
| 18 + 16 | 64/36 | 170 | 2021816 |
| 20 + 14 | 64/36 | 172 | 2022014 |
| 20 + 16 | 64/36 | 174 | 2022016 |



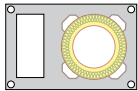
**pustaki zewnętrzne, płyty izolacyjne,
rury: wysokość konstrukcyjna 33 cm**

tolerancja ciężaru $\pm 10\%$

SCHIEDEL RONDO PLUS

Program dostawczy

Jednociągowy z wentylacją



| średnica w cm | wym. zewn. w cm | wym. wentyn. w cm | waga komina w kg/l mb | numer artykułu |
|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 14+W | 46/32 | 10/22 | 111 | 2021014 |
| 16+W | 46/32 | 10/22 | 112 | 2021016 |
| 18+W | 50/36 | 10/26 | 120 | 2021018 |
| 20+W | 50/36 | 10/26 | 121 | 2021020 |
| 25+W | 62/48 | 2 x 10,5/17 | 185 | 2021025 |
| 30+W | 55/71 | 2 x 12/20 | 220 | 2021030 |
| 35+W* | 60/78 | 2 x 14/22,5 | 300 | 2021030 |
| 40+W* | 67/86 | 2 x 15,5/26 | 365 | 2021030 |

RPL

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.



**pustaki zewnętrzne, płyty izolacyjne,
rury: wysokość konstrukcyjna 33 cm**

tolerancja ciężaru $\pm 10\%$

SCHIEDEL RONDO PLUS

Program dostawczy

Dwuciągowy z wentylacją



| średnica w cm | wym. zewn. w cm | wym. wentyn. w cm | waga komina w kg/l mb | numer artykułu |
|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 2 x 14+W* | 32/72 | 10/22 | 142 | 2071414 |
| 2 x 16+W* | 32/72 | 10/22 | 145 | 2071616 |
| 2 x 18+W* | 36/83 | 13/26 | 173 | 2071818 |
| 2 x 20+W* | 36/83 | 13/26 | 177 | 2072020 |
| 2 x 25+W* | 48/110 | 17/38 | 340 | 2072525 |
| 2 x 30+W* | 55/129 | 21,5/45 | 410 | 2073030 |
| 2 x 35+W* | 60/144 | 26,5/48 | 575 | 2073535 |
| 2 x 40+W* | 67/160 | 29/55 | 700 | 2074040 |

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.



**pustaki zewnętrzne, płyty izolacyjne,
rury: wysokość konstrukcyjna 33 cm**

tolerancja ciężaru $\pm 10\%$

SCHIEDEL RONDO PLUS

Program dostawczy

Dwuciągowy z wentylacją o różnych średnicach



| średnica w cm | wym. zewn. w cm | wym. wentyn. w cm | waga komina w kg/l mb | numer artykułu |
|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 18 + 14+W* | 36/81 | 14/26 | 175 | 2071814 |
| 18 + 16+W* | 36/81 | 14/26 | 185 | 2071816 |
| 20 + 14+W* | 36/81 | 14/26 | 195 | 2072014 |
| 20 + 16+W* | 36/81 | 14/26 | 210 | 2072016 |

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.



**pustaki zewnętrzne, płyty izolacyjne,
rury: wysokość konstrukcyjna 33 cm**

tolerancja ciężaru $\pm 10\%$

RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Elementy wyposażenia

Trójnik spalinowy



90°

45°

| średnica komina w cm | średnica przyłącza w cm | wysokość w cm. kąt przyłącz. | | nr art. trójnika 90° | nr art. trójnika 45° |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-----|----------------------|----------------------|
| | | 90° | 45° | | |
| 14 | 14 | 66 | 66 | 9601414 | 9604514 |
| 16 | 16 | 66 | 66 | 9601616 | 9604516 |
| 18 | 18 | 66 | 66 | 9601818 | 9604518 |
| 20 | 20 | 66 | 66 | 9602020 | 9604520 |
| 25 | 25 | 66 | 66 | 1602525 | 9604525 |
| 30 | 30 | 66 | 66 | 1603030 | 9604530 |
| 35* | 35 | 66 | – | 1603535 | – |
| 40* | 40 | 66 | – | 1604040 | – |

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.

Przyłącza spalin oferowane są w dwóch wariantach: pod kątem 90° i 45° (dla średnic od Ø 16 cm do Ø 30 cm)

Jeżeli w zamówieniu nie będzie podany kąt przyłącza, to dostarczone zostanie przyłącze 90°.

SCHIEDEL RONDO PLUS

Elementy wyposażenia

Trójnik wyczystkowy



| średnica komina w cm | wym. wewn. ramy w cm | numer artykułu | wysokość w cm |
|----------------------|----------------------|----------------|---------------|
| 14 | 13/26 | 9500014 | 66 |
| 16 | 13/26 | 9500016 | 66 |
| 18 | 13/26 | 9500018 | 66 |
| 20 | 13/26 | 9500020 | 66 |
| 25 | 13/26 | 1500025 | 66 |
| 30 | 13/26 | 1500030 | 66 |
| 35* | 13/26 | 1500035 | 66 |
| 40* | 25/26 | 1500040 | 66 |

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.

Schiedel drzwiczki rewizyjne wentylacji 10/27,5 do pomieszczeń kotłowni



W kominach z kanałem wentylacyjnym wymagane są dodatkowe drzwiczki rewizyjne kanału wentylacyjnego oraz w szczególnych przypadkach dodatkowo na strychu.

| średnica komina w cm | prześwit zew. w cm | nr art. drzwiczek rewizyjnych |
|----------------------|--------------------|-------------------------------|
| 14-40 | 10,5/28 | 7480006 |

Schiedel drzwiczki wyczystkowe 12-35 z wkładką uszczelniającą do górnej wyczystki



Przy zastosowaniu otworu rewizyjnego na strychu należy pamiętać o dodatkowym trójniku wyczystkowym oraz drzwiczkach z wkładką uszczelniającą.

| średnica komina w cm | prześwit zew. w cm | nr art. drzwiczek rewizyjnych |
|----------------------|--------------------|-------------------------------|
| 14-40 | 20,5/33 | 1551235 |

RPL

SCHIEDEL RONDO PLUS

Elementy wyposażenia

Pakiet startowy Schiedel Rondo Plus



Pakiet startowy Schiedel Rondo Plus to praktyczne rozwiązanie logistyczne na rynku. W ten sposób klient otrzymuje zestaw wszystkich podstawowych elementów potrzebnych do wybudowania pierwszych metrów komina. Pozostała ilość elementów potrzebna do osiągnięcia konkretnej wysokości komina dostarczana jest wg indywidualnego zamówienia.

Pakiet startowy Schiedel Rondo Plus zawiera:

- rury ceramiczne
- pustaki kominowe
- wełnę mineralną
- pakiet podstawowy
- trójkąt wyczystkowy
- trójkąt spalin

Pakiet podstawowy Schiedel Rondo Plus

Dla ułatwienia wykonania zlecenia zestawiliśmy najważniejsze elementy wyposażenia w pakiecie podstawowym.



Kształtka ścieku kondensatu



Stożek



Szalunek tracony



Uchwyty



Płyta czołowa



Drzwiczki wyczystkowe



Kratka przewietrzająca



Kit kwasoodporny



Naklejka na drzwiczki wyczystkowe



Szablon



Instrukcja montażu

| | | | | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ø komina w cm | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35* | 40* |
| numer artykułu | 1296014 | 1296016 | 1296018 | 1296020 | 1290025 | 1290030 | 1290035 | 1290040 |

Uwaga: W przypadku zamówienia płyty przykrywającej należy zamówić pierścień uszczelniający.

* Asortyment dostępny wyłącznie na indywidualne zamówienie po wcześniejszym ustaleniu aktualności oferty.

SCHIEDEL PRO ADVANCE



30 lat
gwarancji

Nowa
jakość
ceramiki

Serwis

CE

Jedyny
oryginalny
system

PRO

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Spis treści

Strona

| | |
|--|-----------|
| Krótką charakterystyka | 99 |
| Konstrukcja | 100 – 101 |
| Komin z kanałem wentylacyjnym | 102 |
| Wskazówki dotyczące budowy komina | 103 |
| Schemat budowy | 104 |
| Instrukcja montażu | 105 – 112 |
| Pomiar przekroju | 113 – 131 |
| Program dostawczy Schiedel PRO Advance | 132 |
| Elementy wyposażenia | 133 – 134 |

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Krótką charakterystyka

Opis

Schiedel PRO Advance to nowa generacja izolowanych systemów kominowych składająca się z profili ceramiczno-betonowych.

Jest to komin przeznaczony do odprowadzania spalin z kotłów opalanych różnymi rodzajami paliw (gaz ziemny, olej opałowy, węgiel, drewno...). Spełnia on wymagania tradycyjnych i nowoczesnych technik grzewczych.

Specyfikacja techniczna

System zgodny z normą PN EN 13063-1, PN EN 13063-2 i PN EN 13063-3

Klasyfikacja

T600 NI D 3 GI00 zgodnie z normą EN 13063-1:2005 + A1:2007 i EN 13063-3:2007

T400 NI D 3 G50 zgodnie z normą EN 13063-1:2005 + A1:2007 i EN 13063-3:2007

T200 NI W 2 O00 zgodnie z normą EN 13063-2:2005 + A1:2007 i EN 13063-3:2007

Deklaracja Zgodności

Deklaracja Zgodności nr 9/2009/1 i 9/2009/3 z dnia 19.02.2009 oraz nr 9/2007/2 z dnia 31.03.2007.

Właściwości

- odpowiedni dla temp. gazów spalinowych od 30 do 600° C
- odporny na pożar sadzy
- zakres średnic: od $\varnothing 14$ do $\varnothing 20$
- nowa unikalna profilowana ceramika
- wysoka kwasoodporność
- niewrażliwość na wilgoć
- system oznakowany symbolem CE



SCHIEDEL PRO ADVANCE

Konstrukcja

Podstawowe moduły komina

Komin Schiedel PRO Advance składa się z pustaka zewnętrznego, nowej technologicznie profilowanej rury ceramicznej oraz izolacji z wełny mineralnej.

Rura ceramiczna

Warstwa izolacyjna

Pustak zewnętrzny



Pustak zewnętrzny

Pustak zewnętrzny jest wykonany z keramzytobetonu o gęstości 1050kg/m^3 oraz wytrzymałości ponad 3MPa. Mały ciężar surowca zapewnia bezproblemowy montaż. Pustak tworzy budowlany element ścienny, który nadaje się bezpośrednio jako podkład tynku. Element jest zgodny z normą PN EN 12446.

Rura ceramiczna

Profile wewnętrzne, wykonywane są metodą izostaticznego prasowania, dzięki czemu przy zachowaniu niewielkich grubości ścianek (już od 7 mm) charakteryzują się bardzo wysokimi parametrami wytrzymałości na ściskanie i szczelności, a także odpornością na wysoką temperaturę i działanie czynników agresywnych korozyjnie. Wysokość profili ceramicznych: 133 cm, 66 cm, 33 cm. Rura jest zgodna z normą PN EN 1457 i znakowana symbolem **CE**.

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Konstrukcja

Wełna mineralna

Płyta izolacyjna posiada specjalne nacięcia, które umożliwiają dokładne dopasowanie do rury ceramicznej. Dzięki doskonałym właściwościom izolacyjnym uzyskany zostaje optymalny ciąg termiczny. Wełna spełnia wymagania normy PN EN 13063-1 i PN EN 13063-2.

Bezpieczeństwo konstrukcji

Kielichowe połączenie rur zapewnia ich precyzyjne dopasowanie i wysoką szczelność. Dłuższe rury to mniejsza liczba połączeń między nimi a tym samym większa stabilność systemu. Pustaki zewnętrzne posiadają w narożach otwory umożliwiające dodatkowe wzmocnienie konstrukcyjne komina.

Szybki montaż

Profilowana rura ceramiczna o długości 1,33 m znacznie skraca czas montażu systemu kominowego.

Uniwersalność temperaturowa

Unikalna ceramika oraz zastosowana izolacja z wełny mineralnej pozwalają na zastosowanie komina zarówno w wysokich jak i niskich temperaturach spalin. Daje to możliwość zastosowania dowolnego paliwa i urządzenia grzewczego.

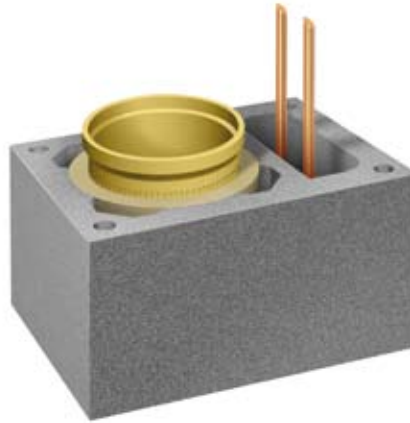
Sposoby wykończenia komina

Istnieje wiele możliwości wykończenia komina: obmurówką z klinkieru, płytkami klinkierowymi, blachą, tynkiem oraz łupkiem.

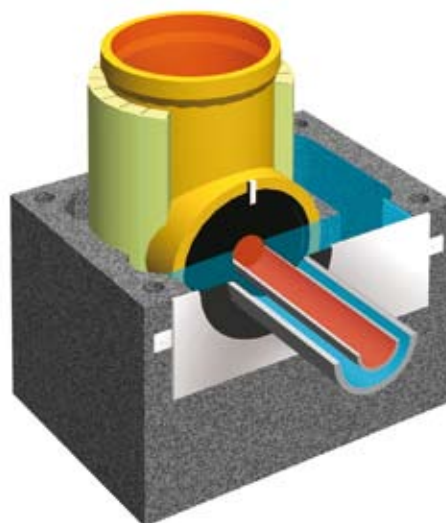
SCHIEDEL PRO ADVANCE

Komin z kanałem wentylacyjnym

Komin Schiedel PRO Advance może występować w wersji ze zintegrowanym kanałem wentylacyjnym. Kanał ten nadaje się idealnie do wentylacji kotłowni lub umożliwia przeprowadzenie przewodów instalacji solarnej.



W razie potrzeby, przy zastosowaniu specjalnego adaptera kanał wentylacyjny może ponadto służyć jako przewód doprowadzający powietrze do kotłów z zamkniętą komorą spalania.



SCHIEDEL PRO ADVANCE

Wskazówki dotyczące budowy komina

Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Tabela 1

| typ komina | wysokość przewodu kominowego [m] |
|----------------|----------------------------------|
| PRO Advance 14 | 25 |
| PRO Advance 16 | 27 |
| PRO Advance 18 | 30 |
| PRO Advance 20 | 33 |

Wykonanie

Maksymalne wysokości komina ponad dachem

W przypadku zastosowania komina do urządzeń grzewczych na paliwa płynne (np. olej opałowy) lub gazowe wysokość komina nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli 1, a w przypadku kominów wyższych niż 15 m, część komina usytuowana poza przestrzenią ogrzewaną budynku powinna być dodatkowo zaizolowana warstwą wełny mineralnej o grubości 3 cm.

Ze względu na systemowe ocieplenie komina warstwą wełny mineralnej, komin ten doskonale nadaje się zarówno jako komin stosowany wewnątrz budynku jak i na zewnątrz. Przewody kominowe wykonuje się jako konstrukcje samonośne, oddzielone od elementów nośnych budynku. Szczegółowe warunki budowy komina znajdują się w jego instrukcji montażu.

Komin należy montować na wcześniej przygotowanym fundamencie.

Montaż należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu oraz zasadami sztuki budowlanej i BHP.

Przewody kominowe wykonuje się jako konstrukcje samonośne, oddzielone od elementów nośnych budynków.

Elementy ceramiczne łączone są specjalnym kitem kwasoodpornym.

Pustaki zewnętrzne łączone są zaprawą cementowo – wapienną marki nie mniejszej niż 3,0 MPa.

Montaż przeprowadzać w temperaturach otoczenia od +5 do + 30°C.

Maksymalne wysokości komina ponad dachem bez wzmocnienia przedstawia tabela 2.

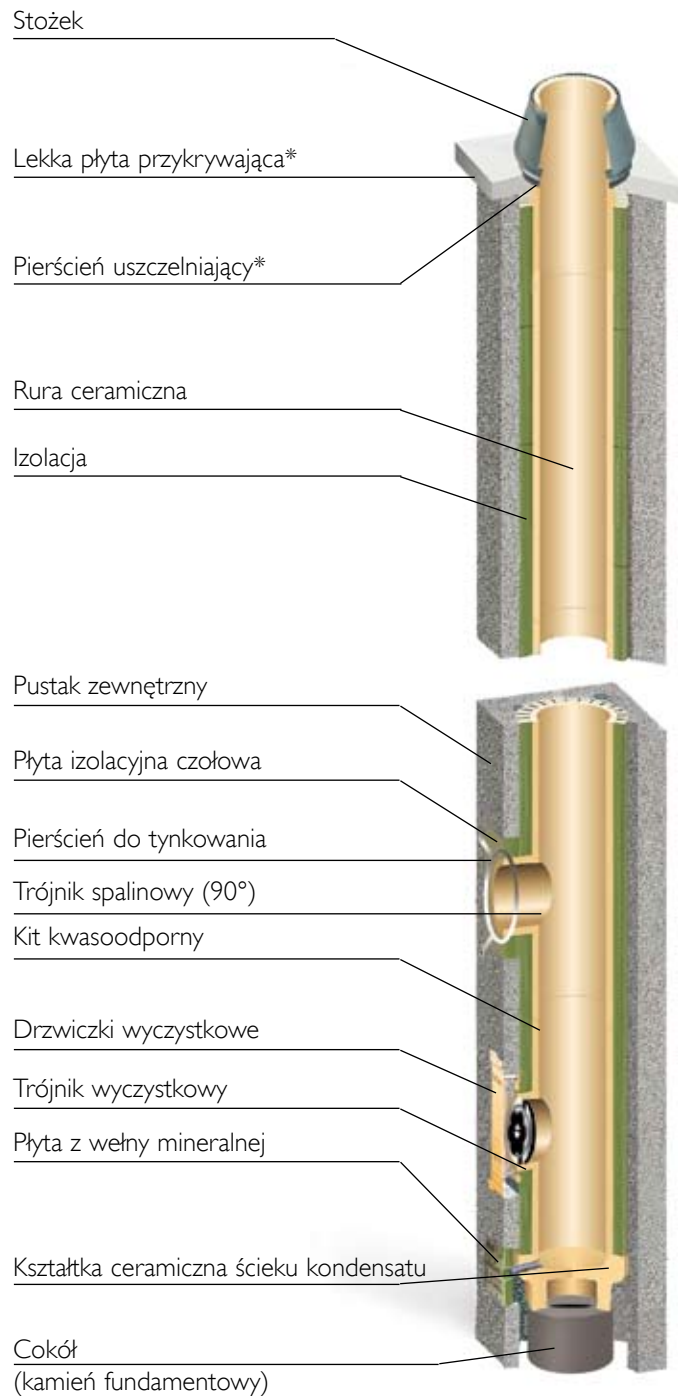
Tabela 2

| typ komina | max wysokość komina ponad dachem bez dodatkowego zbrojenia [m] | |
|------------------|--|----------|
| | dla wysokości komina ponad poziomem terenu | |
| | do 8 m | 8 - 20 m |
| PRO Advance 14 | 1,30 | 0,88 |
| PRO Advance 16 | 1,30 | 0,88 |
| PRO Advance 18 | 1,55 | 1,04 |
| PRO Advance 20 | 1,55 | 1,04 |
| PRO Advance 14+W | 1,28 | 0,87 |
| PRO Advance 16+W | 1,28 | 0,87 |
| PRO Advance 18+W | 1,51 | 1,01 |
| PRO Advance 20+W | 1,51 | 1,01 |

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Schemat budowy

Budowa komina Schiedel PRO Advance



* wyposażenie dodatkowe

Uwaga: wszystkie elementy do budowy kompletnego systemu kominowego Schiedel PRO Advance dostarczane są w pakiecie startowym (patrz str. 133).

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Instrukcja montażu

Uwagi ogólne

Wykonanie montażu z należytą starannością zagwarantuje Państwu nienaganne funkcjonowanie i długi okres użytkowania systemu kominowego. Montaż należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu oraz polskimi normami i zasadami BHP.

Informacje niezbędne do rozpoczęcia montażu

- Przed rozpoczęciem montażu musi być znane umiejscowienie drzwiczek wyczystkowych oraz wysokość osi przyłącza trójnika spalinowego. Jeśli z projektu wynika konieczność zastosowania dodatkowej (górnej) wyczystki kominowej zalecamy uzgodnienie jej z rejonowym mistrzem kominiareskim.
- W przypadku kominów z dodatkowym kanałem wentylacyjnym, należy ustalić wysokość otworu wywiewnego w pomieszczeniu.
- W celu statycznego wzmocnienia wolnostojącej części komina powyżej dachu, można w razie potrzeby zastosować dodatkowe usztywnienie komina prętami wprowadzonymi do otworów w narożach pustaka kominowego. Pręty należy zamocować poprzez wypełnienie otworów drobnoziarnistą zaprawą wiążącą.

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Instrukcja montażu

Podstawowe informacje wykonawcze

- Montaż komina powinien odbyć się na wcześniej przygotowanym fundamencie.
- Pustaki zewnętrzne należy osadzać na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej marki 3 MPa (np. zaprawa montażowa Schiedel). Prawidłowość jej ułożenia ułatwia szablon do nakładania zaprawy.
- Zaprawa położona na ściankach pustaka nie powinna mieć kontaktu z warstwą wełny mineralnej.
- Spoiwem elementów ceramicznych jest specjalny kit kwasoodporny dostarczany w tubach z „pistoletem”. Przed jego ułożeniem należy usunąć brud i kurz z krawędzi elementu ceramicznego. Kit nakładać na zwilżoną wcześniej krawędź.
- W razie potrzeby zbiornik na kondensat podłączyć do kanalizacji.
- W przypadku przerw w montażu komina należy zabezpieczyć jego wnętrze przed zamknięciem.

Rozruch komina

Przed pierwszym rozruchem kotłowni jak również po dłuższej przerwie w pracy, komin należy powoli rozgrzewać nie przekraczając temperatury spalin 120 °C.

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Instrukcja montażu

Budowa komina do wysokości trójnika spalinowego

System kominowy Schiedel PRO Advance umożliwia odprowadzenie spalin zarówno od palenisk opalanych paliwem stałym, jak i paliwem ciekłym i gazowym. Z tego względu przed rozpoczęciem montażu należy uzgodnić z instalatorem wysokość przyłącza spalinowego, uwzględniając typ i wielkość kotła (kotła z zasobnikiem wody).

Dostarczone w komplecie komina pakiety wyczystkowe i spalinowe umożliwiają umiejscowienie osi przyłącza spalinowego na wysokościach od 1,16 m do 2,81 m ze stopniowaniem co 0,33 m bez konieczności skracania rur ceramicznych. Pozwalają na to różnorodne odcinki rur ceramicznych dostarczanych w w/w pakietach. Jeżeli przyłączy spalin ma być umieszczone na wysokości 1,16 m montaż należy wykonać wg. p. 1.1 do 3.8. Jeżeli wyżej - pomiędzy trójnikiem wyczystkowym a spalinowym należy zamontować kolejne elementy powtarzalne (pustaki zewnętrzne, rury ceramiczne, płyty wełny mineralnej), aż do osiągnięcia wymaganej wysokości. Dodatkowo położenie osi wlotu spalin możemy regulować wysokością cokołu.

Płyty izolacyjne należy układać tak aby ich końce nie zablokowały kanałów przewietrzających. Przy trójniku wyczystkowym płyty należy skrócić tak, żeby skończyły się przed kanałami przewietrzającymi (p. 2.5).

Montaż elementów standardowych (powtarzalnych)

Montaż komina powyżej trójnika spalin należy prowadzić standardowo wg p. 4.1 do 4.12 aż do górnych drzwiczek wyczystkowych (w razie potrzeby) lub do płyty przykrywającej. Płyty izolacyjne należy układać tak, aby styk między nimi tworząc pełny obwód znajdował się w połowie ścianki pustaka.

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Instrukcja montażu

Zabezpieczenie statyczne

W przypadku wysokości kominą przekraczającej wielkości dopuszczalne należy zastosować dodatkowe usztywnienie przy pomocy zestawu zbrojeniowego Schiedel. Pręty montujemy w kanałach zbrojeniowych pustaka zewnętrznego i zalewamy zaprawą cementową.

Dla zapewnienia sztywności przejścia dachowego, a jednocześnie oddzielenia kominą od konstrukcji dachu, możemy zastosować systemowe uchwyty kominowe. Wzmocnienie to możemy wykonać również poprzez wybetonowanie pola między krokwiąmi.

Zakończenie kominą

Montaż płyty przykrywającej należy wykonać wg p. 4.2 do 4.12. Do mocowania płyty należy wykorzystać zestaw mocujący Schiedel składający się z kompletu kołków, śrub, podkładek i klucza. Zamontować pierścień uszczelniający, który dodatkowo spełnia funkcję centrowania rury ceramicznej. Stożek wylotowy przed zamontowaniem wykorzystywany jest jako element do odmierzenia długości ostatniej rury ceramicznej (p. 4.6).

W przypadku wykonania płyty przykrywającej na budowie, należy zastosować stalowy szalunek tracony dostarczany do każdego pakietu kominą, patrz: „Sposób samodzielnego wykonania płyty przykrywającej na budowie”. Zastosowanie tego elementu w betonowej płycie przykrywającej zapewni wykonanie prawidłowej przestrzeni dylatacyjnej wokół wkładu ceramicznego potrzebnej do kompensacji naprężeń termicznych.

Ważne: Płyta przykrywająca musi zostać osadzona (lub wykonana) przed zamontowaniem ostatniej rury ceramicznej (p. 4.2 do 4.12).

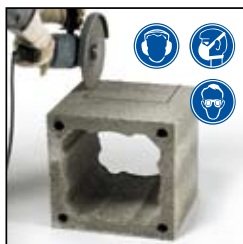
Prace wykończeniowe

- Za pomocą 2 metalowych uchwytów zamontować dolną płytę z wełny mineralnej.
- Za pomocą 4 metalowych uchwytów zamontować dwie części płyty czołowej.
- Zamontować drzwiczki wyczystkowe.
- Otynkować kominą tynkiem trójwarstwowym (cementowo-wapiennym).
- Po wybudowaniu kominą nakleić na drzwiczki wyczystkowe etykietę z klasyfikacją kominą (Rys. 1).

1. Wykonanie stopy kominia



1.1 Przy pomocy szablonu (dołączony do drzwiczek) na ścianie pustaka zaznaczyć wielkość otworu do wycięcia.



1.2 Wyciąć otwór w dolnej części pustaka...



1.3 ... postawić go na warstwie izolacyjnej i wypoziomować. Następnie umieścić w nim cokół betonowy.



1.4 Na pokrytym zaprawą cokole osadzić kształtkę ścieku kondensatu. Ściek skierować w stronę otworu. Na krawędź kształtki ścieku kondensatu nałożyć kit kwasoodporny.

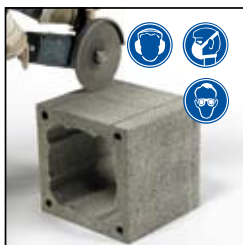
2. Montaż przyłącza drzwiczek wyczystkowych



2.1 Korzystając z szablonu nałożyć zaprawę montażową na pierwszy pustak.



2.2 Przy pomocy szablonu (dołączony do drzwiczek) na ścianie pustaka zaznaczyć wielkość otworu do wycięcia.



2.3 Za pomocą szlifierki kątowej wyciąć otwór w pustaku.



2.4 Pustak z wyciętym otworem osadzić na zaprawie montażowej i wypoziomować.



2.5 Wsunąć obydwie połowy wełny mineralnej i dociąć tak aby końce wełny nie zablokowały kanału przewietrzającego.



2.6 Osadzić trójnik wyczystkowy.



2.7 Oczyszczyć i zwilżyć krawędź trójnika...



2.8 ...nałożyć kit kwasoodporny.

3. Montaż przyłącza spalin



3.1 Osadzić kolejny pustak na zaprawie montażowej ...



3.2 ... a następnie wsunąć wełnę mineralną ...



3.3 ... osadzić rurę ceramiczną 0,33 m.



3.4 Za pomocą przyrządu do wygładzania fug usunąć nadmiar kitu.

3. Montaż przyłącza spalin



3.5 Przy pomocy szablonu (dołączony do drzwiczek) na ścianie pustaka zaznaczyć wielkość otworu. Używając szlifierki kątovej wyciąć otwór w pustaku.



3.6 Pustak z wyciętym oworem osadzić na zaprawie montażowej.



3.7 Obie części płyty czołowej z wełny mineralnej dociąć do wielkości wyciętego otworu. Nasunąć uchwyty metalowe, wsunąć razem w otwór w pustaku.



3.8 Zamontować pierścień do tynkowania.

4. Zakończenie kominia



4.1 Osadzić rurę ceramiczną. Czynności powtarzać do etapu nałożenia czapy kominowej.



4.2 W otwory w narożach górnej części pustaka wbić ostrożnie dyble.



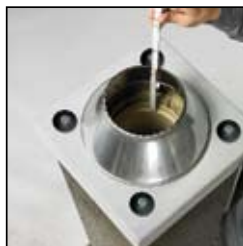
4.3 Korzystając z szablonu nałożyć zaprawę montażową.



4.4 Płytę przykrywającą osadzić na zaprawie. Nałożyć pierścień centrujący, a na śruby nałożyć podkładki i dokręcić kluczem imbusowym.



4.5 Przyłożyć stożek wylotu spalin w celu dokonania pomiaru skrócenia ostatniej rury.



4.6 Odmierzyć brakującą długość rury.



4.7 Przed zamontowaniem skrócić (szlifierką kątovej) ostatnią rurę ceramiczną.



4.8 Oczyszczyć i zwilżyć krawędź rury oraz nałożyć kit kwasoodporny.



4.9 Osadzić rurę ceramiczną...



4.10 ...na jej górną krawędź nałożyć kit.



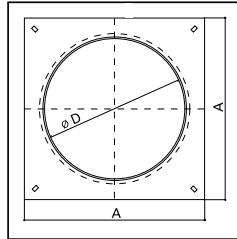
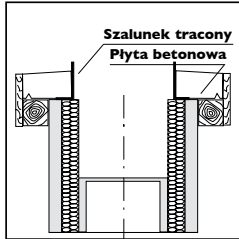
4.11 Na płycie przykrywającej osadzić stożek wylotu spalin...



4.12 ... i gotowe!

Informacje dodatkowe

Sposób samodzielnego wykonania płyty przykrywającej na budowie



| Średnica kominia [mm] | Ø D [mm] ±1 | A [mm] ±2 | Typ kominia |
|-----------------------|-------------|-----------|---------------------|
| 140 | 212 | 270 | Pro Advance 14 – 16 |
| 160 | | | |
| 180 | 255 | 310 | Pro Advance 18 – 20 |
| 200 | | | |

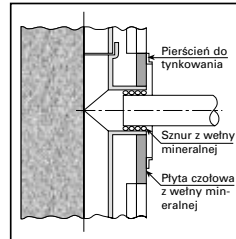
Szalunek tracony ułożyć na ostatnim pustaku. Po upewnieniu się, że cztery wygięcia dobrze wpasowały się w otwory w pustaku (co gwarantuje odpowiednie wycentrowanie szalunku traconego względem pustaka kominowego) należy wykonać szalunek zewnętrzny, ułożyć odpowiednie zbrojenie i wylać beton o klasie min C 16/20. Należy pamiętać, aby poziom betonu wylewanej płyty nie przekroczył poziomej linii na szalunku traconym wyznaczającej max wysokość wykonywanej płyty przykrywającej. Po związaniu betonu rozbrać szalunek zewnętrzny, nałożyć pierścień uszczelniający, osadzić ostatnią rurę ceramiczną na kicie kwasoodpornym, a na jej wystającym odcinku umieścić stalowy stożek kominia.

Przeście przez dach



Alternatywne wykonanie przejścia przez konstrukcje dachu. Montaż uchwyty wersji „na” lub „pomiędzy” krokiewmi.

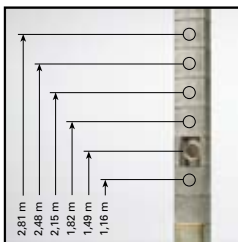
Podłączenie urządzenia grzewczego



Zwrócić uwagę na pozostawienie odpowiedniej dylatacji. Dylatację wypełnić materiałem elastycznym (np. sznur z wełny mineralnej).

PRO

Przyłącza spalin



Możliwe wysokości przyłącza spalin.



Montaż płyty czołowej z pierścieniem do tynkowania.

Montaż drzwiczek wyczystkowych



Drzwiczki przybić gwoździami do pustaka.



Zamontować element uszczelniający.

Montaż płyty dolnej i podłączenie odpływu



W przypadku konieczności odprowadzania kondensatu wyciąć otwór wokół perforacji i podłączyć adapter. Adapter połączyć z rurą PVC.



W dolnej części wyciętego otworu osadzić płytę z wełny mineralnej.



W przypadku braku konieczności odprowadzania kondensatu płytę dolną otynkować.

Notatki



SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Spis treści

Strona

| | |
|--|-----------|
| Podstawy | 114 |
| Przykłady pomiarów | 115 – 116 |
| Specjalny kocioł na gaz ziemny z palnikiem bez dmuchawy | 117 |
| Diagram 9.1 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 120 \text{ °C}$ i $< 140 \text{ °C}$ | 118 |
| Kocioł grzewczy na gaz grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym) .. | 119 |
| Diagram 9.2 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140 \text{ °C}$ i $< 190 \text{ °C}$ | 120 |
| Kocioł grzewczy na gaz grzewczy bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy) | 121 |
| Diagram 9.3 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 100 \text{ °C}$ i $< 140 \text{ °C}$ | 122 |
| Kocioł grzewczy na olej opałowy z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym) | 123 |
| Diagram 9.4 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140 \text{ °C}$ i $< 190 \text{ °C}$ | 124 |
| Kocioł grzewczy na olej opałowy bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy) | 125 |
| Diagram 9.5 Temp. gazów wylotowych $t_w \geq 140 \text{ °C}$ i $< 190 \text{ °C}$ | 126 |
| Kocioł grzewczy na paliwo stałe z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym) | 127 |
| Diagram 9.6 Spalanie węgla, temp. gazów wylot. $t_w \geq 240 \text{ °C}$ | 128 |
| Diagram 9.7 Spalanie drewna, temp. gazów wylot. $t_w \geq 240 \text{ °C}$ | 129 |
| Kocioł grzewczy na granulát drzewny | |
| Pellets z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym) | 130 |
| Diagram 9.8 Temp. gazów wylototowych $t_w \geq 140 \text{ °C}$ i $< 190 \text{ °C}$ | 131 |

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Podstawy

Dobór komina

Wymagany przekrój komina Schiedel PRO Advance zależy od:

- parametrów technicznych paleniska,
- wysokości efektywnej komina

Dane wyjściowe dla diagramów

Diagramy uwzględniają następujące dane podstawowe:
Oporność przewodzenia ciepła komina ($1/\Lambda$): 0,40 m² K/W

Chropowatość ściany wewnętrznej komina $r = 0,0015$ m
Oporność przewodzenia ciepła łącznika
($1/\Lambda_v$) = 0,65 m² K/W
Chropowatość łącznika $r_v = 0,001$ m.

Długość łącznika maksymalnie 2 m, wysokość efektywna łącznika = 0,5 m.

Współczynnik oporu dla zmiany kierunku, zmiany formy i prędkości w łączniku i na wejściu komina $\Sigma \zeta$ równy 1,8.

Ciśnienie powietrza zewnętrznego $p_L = 94500$ Pa odpowiada wysokości geodezyjnej około 200 m.

Opory pojedyncze

Dla oporów pojedynczych mogą zostać wyznaczone następujące wartości:

90° zmiana kierunku (łuk lub segment) $\zeta = 0,4 - 0,6$
45° zmiana kierunku (łuk lub segment) $\zeta = 0,3 - 0,4$
30° zmiana kierunku (łuk lub segment) $\zeta = 0,2$

Kąt przyłącza dymowego 90° $\zeta = 1,2$
Kąt przyłącza dymowego 45° $\zeta = 0,35$

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Przykłady pomiarów

Dane wyjściowe

Przykłady bazują na następujących wartościach:
moc grzewcza 30 kW, efektywna wysokość komina 12 m,
długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Przykład 1

Paliwo – gaz ziemny

Specjalny kocioł gazowy z palnikiem bez dmuchawy (kocioł atmosferyczny)

Temperatura gazów wylotowych: 120 - 140 °C

Konieczna średnica w świetle komina

wg diagramu 9.1 = 14 cm

Przykład 2

Paliwo – gaz ziemny

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą

Temperatura gazów wylotowych: 140 °C

Konieczna średnica w świetle komina

wg diagramu 9.2 = 14 cm

Mogą być zastosowane kotły z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 9.2)

Przykład 3

Paliwo – gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą

Temperatura gazów wylotowych: 100 - 140 °C

Konieczna średnica w świetle komina

wg diagramu 9.3 = 14 cm

Przykład 4

Paliwo – olej opałowy

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą

Temperatura gazów wylotowych: 140 - 190 °C

Konieczna średnica w świetle komina

wg diagramu 9.4 = 14 cm

Mogą być zastosowane kotły z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 9.4)

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Przykłady pomiarów

Przykład 5**Paliwo – olej opałowy**

Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą
Temperatura gazów wylotowych: 140 - 190 °C
Konieczna średnica w świetle komina
wg diagramu 9.5 = 14 cm

Przykład 6**Paliwo – węgiel**

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatura gazów wylotowych: 240 °C
Konieczna średnica w świetle komina
wg diagramu 9.6=16 cm
Mogą być zastosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem
na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 9.6)

Przykład 7**Paliwo – drewno**

Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatura gazów wylotowych: 240 °C
Konieczna średnica w świetle komina
wg diagramu 9.7 = 16 cm
Mogą być zastosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem
na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej strony skali
diagramu 9.7)

Przykład 8**Paliwo – drewno**

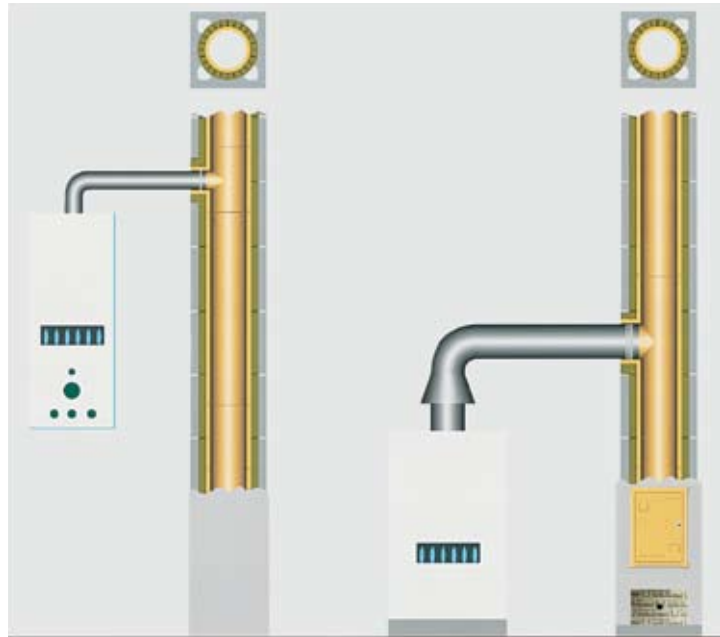
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem
z dmuchawą
Temperatura gazów wylotowych: 140 °C
Konieczna średnica w świetle komina
wg diagramu 9.8 = 18 cm

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Specjalny kocioł na gaz ziemny z palnikiem bez dmuchawy

Spalanie gazu z palnikiem bez dmuchawy (palnik atmosferyczny)



Przy tym typie kotłów pomiędzy kotłem, a kominem wbudowane jest zabezpieczenie przepływu spalin, które sprawia, że na procesy spalania nie mają wpływu negatywne odchylenia wynikające z uwarunkowań pogodowych. Opory zabezpieczenia przepływu i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Temperatura gazów wylotowych za zabezpieczeniem przepływu $\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<140\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 9.1

Wymagane przekroje komina

Przykład

Paliwo gaz ziemny
Kocioł grzewczy z palnikiem bez dmuchawy

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych: $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $140\text{ }^{\circ}\text{C}$
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

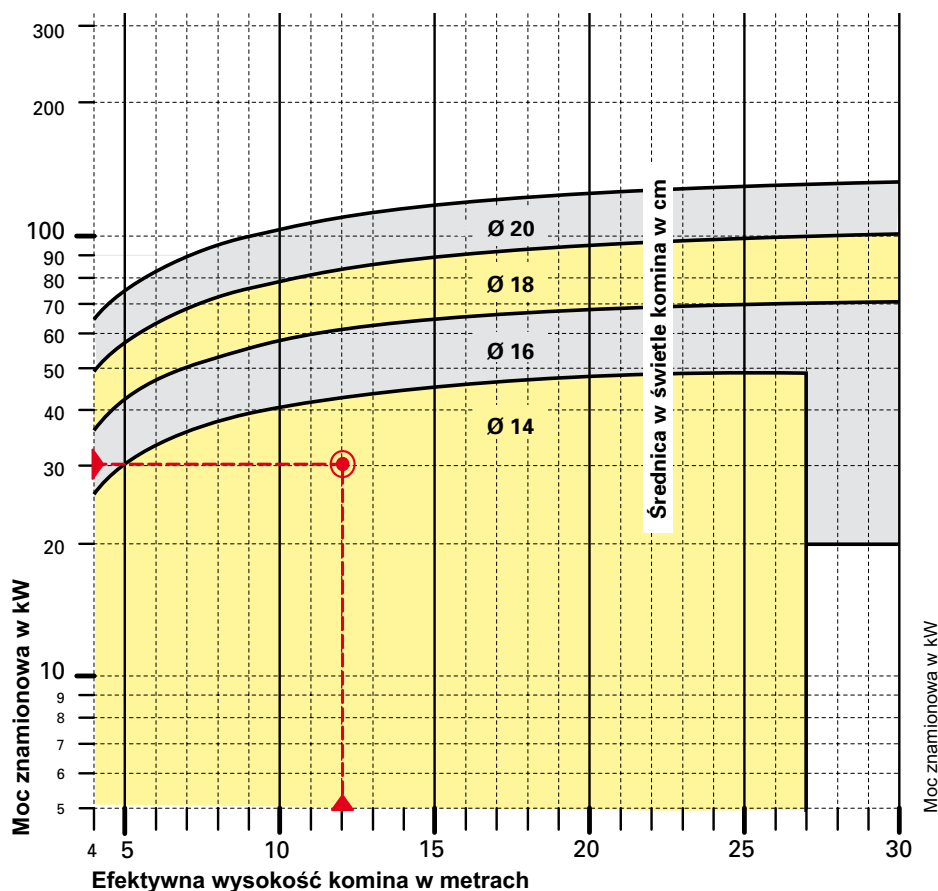
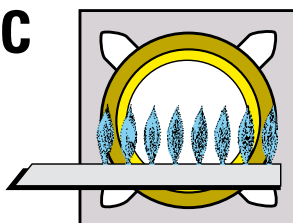
Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 9.1 = 14 cm

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Diagram 9.1 - Gaz ziemny

**Specjalny kocioł gazowy
z palnikiem bez dmuchawy,
temperatura gazów wylotowych
za zabezpieczeniem strumienia
 $t_w \geq 120 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 140 \text{ }^\circ\text{C}$**

120°C



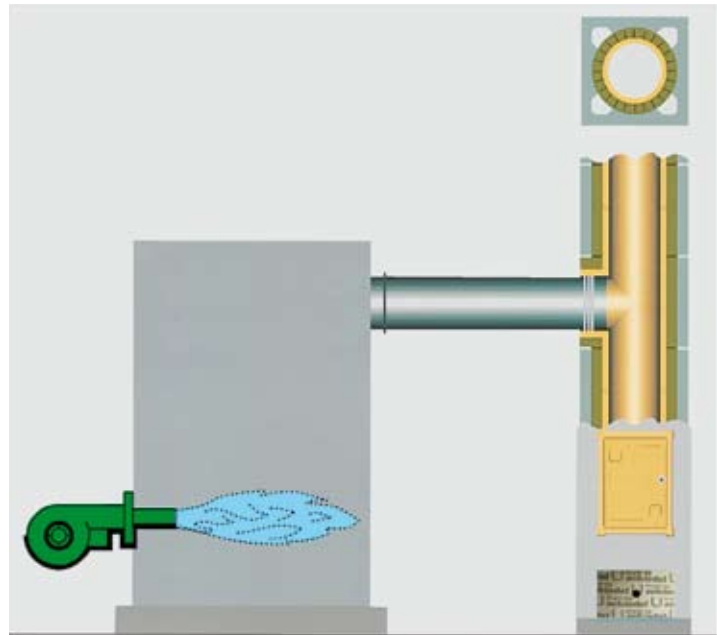
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na gaz ziemny z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym)

Spalanie gazu z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie gazu ziemnego odbywa się przy podciśnieniu w komorze spalania kotła. Opory kotła po stronie gazów wylotowych i łącznika zostają pokonane podciśnieniem komina.

Gaz miejski

Przekroje kominów dla palenisk ogrzewanych gazem miejskim mogą być wyznaczone prosto z diagramu dla gazu ziemnego.

Wymagane przekroje

Temperatury gazów wylotowych = 140 °C według diagramu 9.2

Przykład

Paliwo gaz ziemny
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg i palnikiem z dmuchawą

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 140 °C
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

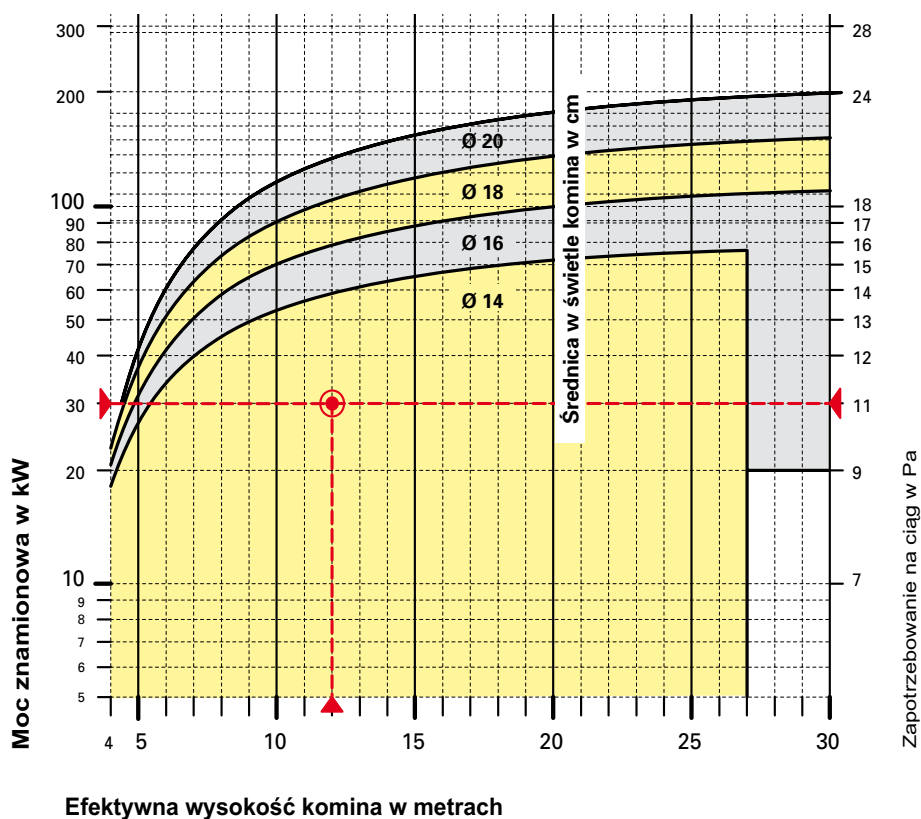
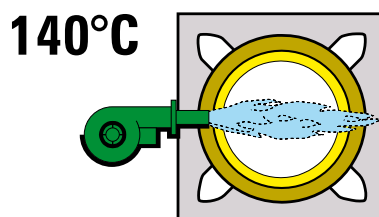
Wynik

Konieczna średnica w świetle komina według diagramu 9.2 = 14 cm
Mogą być zastosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 9.2)

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Diagram 9.2 - Gaz ziemny

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg**
**Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła**
 $t_w \geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$



**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

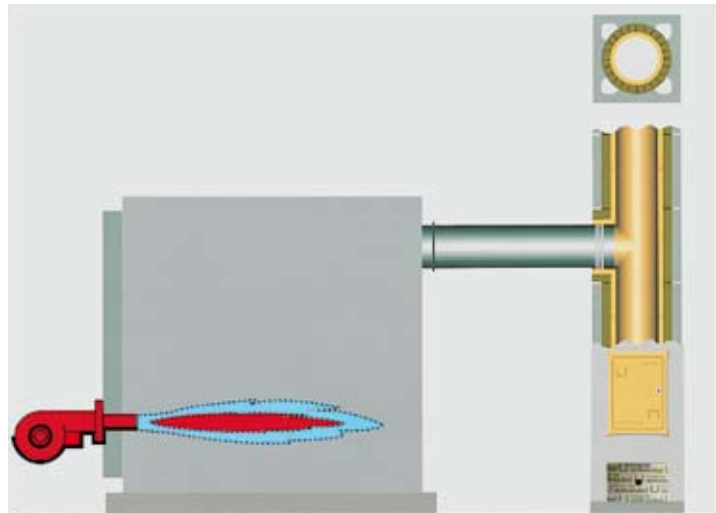
Efektywna wysokość kominu w metrach

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na gaz ziemny bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy)

Spalanie gazu z palnikiem z dmuchawą



PRO

Przy tym typie budowy kotłów spalanie gazu jest prowadzone przy nadciśnieniu w komorze spalania. Przepływ gazów wylotowych w źródle ciepła wywołany jest przez ciśnienie dmuchawy palnika.

Wymagane przekroje komina

Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 140 \text{ }^\circ\text{C}$ według diagramu 9.3

Przykład

Paliwo gaz ziemny
Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych: 140 °C
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

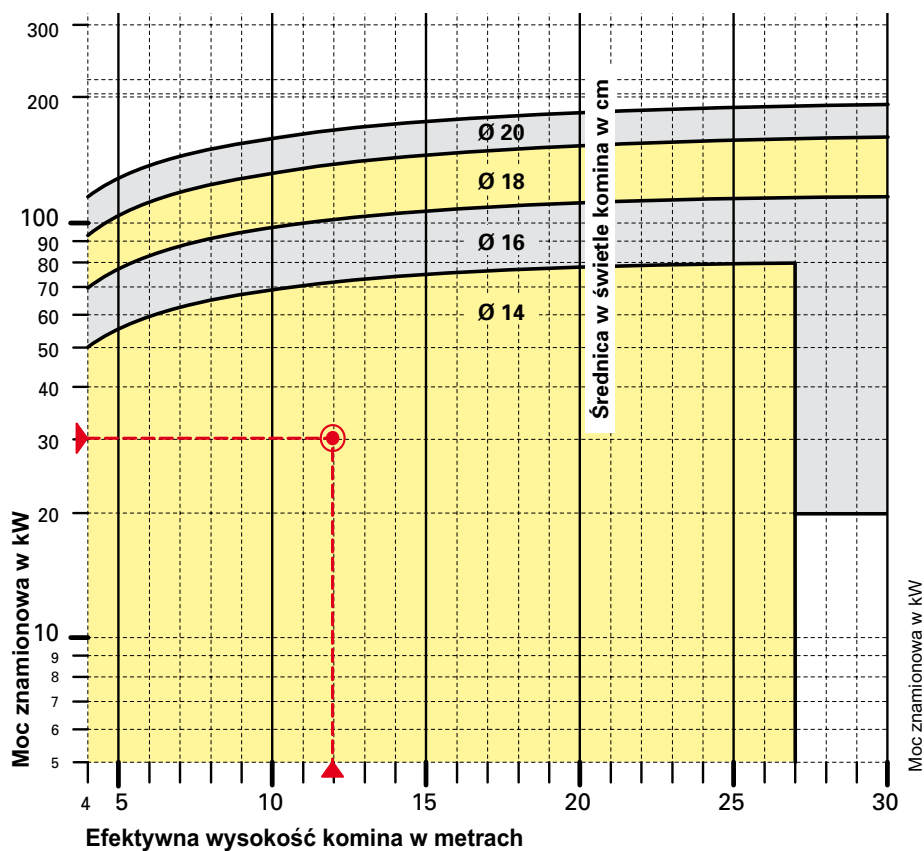
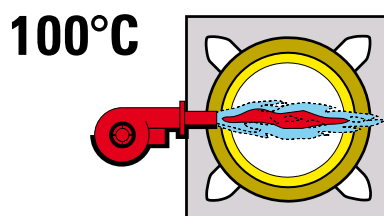
Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 9.3 = 14 cm

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Diagram 9.3 - Gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatura gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 100 \text{ °C}$ i $< 140 \text{ °C}$



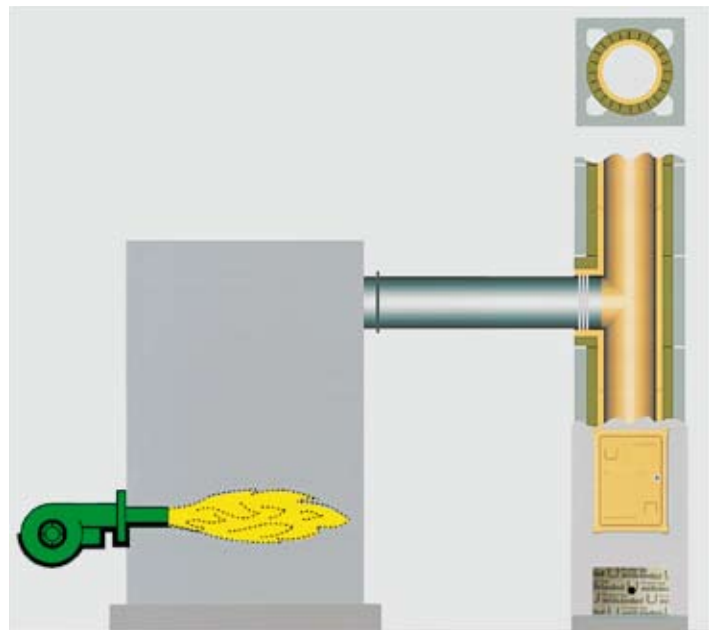
Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na olej opałowy z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym)

Spalanie oleju z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie oleju opałowego prowadzone jest przy podciśnieniu w komorze spalania. Opory kotła od strony gazów wylotowych i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane przekroje komina

Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<190\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 9.4

Przykład

Paliwo olej opałowy
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg z palnikiem dmuchawą

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych: $\geq 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<190\text{ }^{\circ}\text{C}$
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

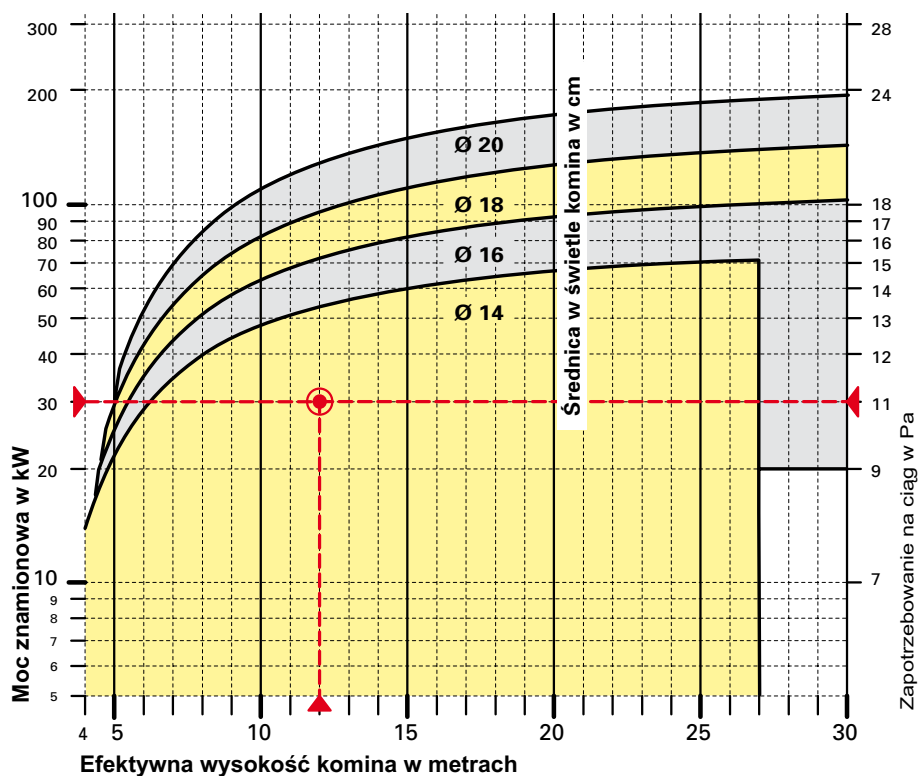
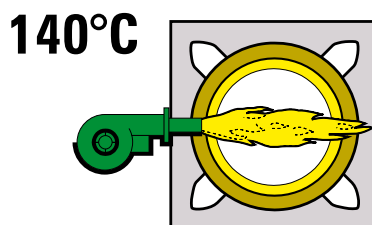
Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 9.4 = 14 cm
Mogą być stosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 11 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 9.4)

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Diagram 9.4 - Gaz ziemny

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg**
**Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła**
 $t_w \geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$



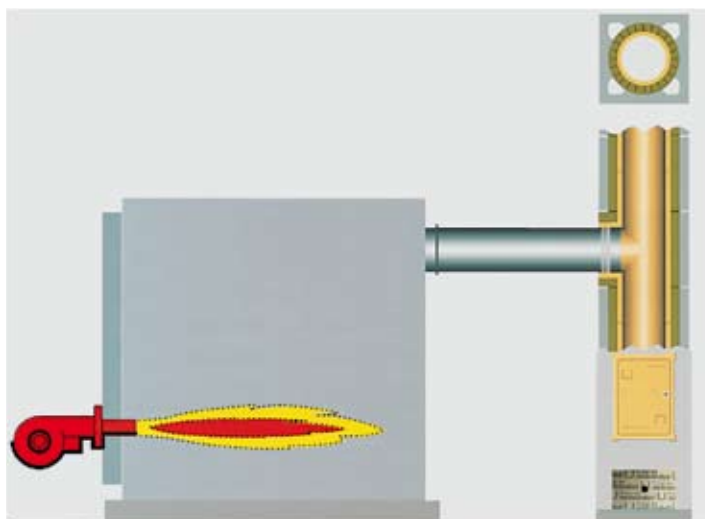
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na olej opałowy bez zapotrzebowania na ciąg (kocioł nadciśnieniowy)

Spalanie oleju z palnikiem z dmuchawą



Przy tym typie budowy kotłów spalanie oleju opałowego prowadzone jest przy nadciśnieniu w komorze spalania. Przepływ gazów wylotowych w źródle ciepła wywołany jest przez ciśnienie dmuchawy palnika.

Wymagane przekroje komina

Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$ według diagramu 9.5

Przykład

Paliwo olej opałowy
Kocioł nadciśnieniowy z palnikiem z dmuchawą

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych: $\geq 140 \text{ }^\circ\text{C}$ i $< 190 \text{ }^\circ\text{C}$
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

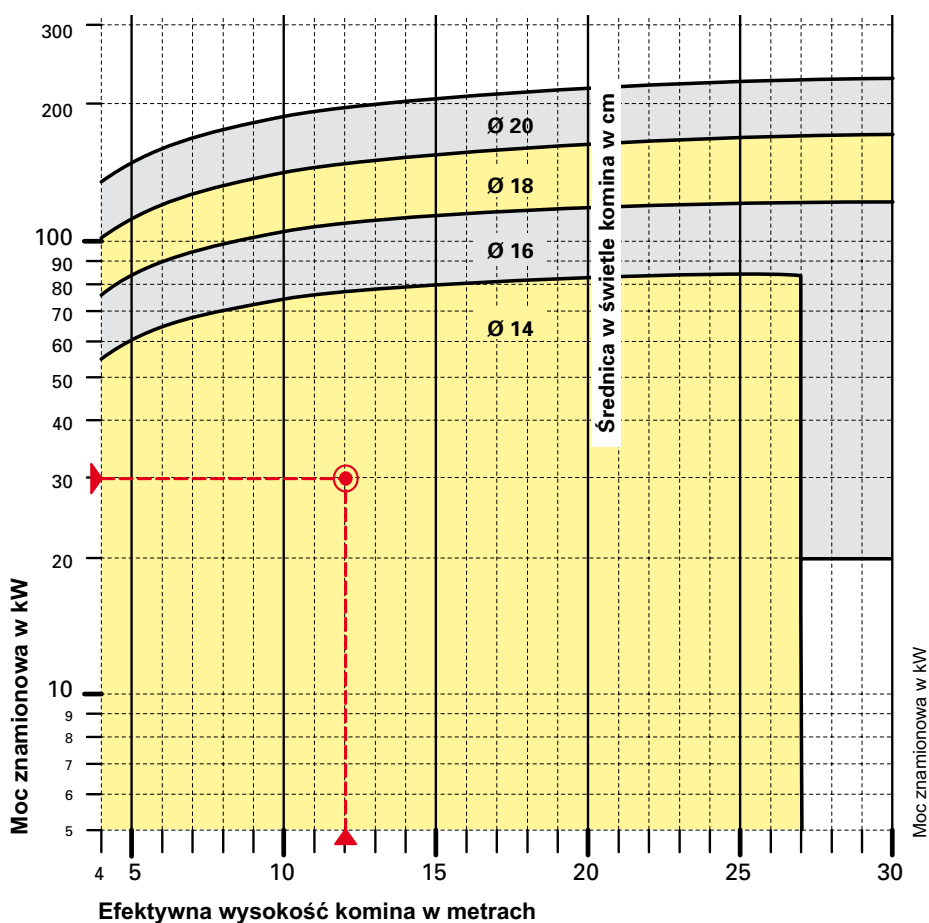
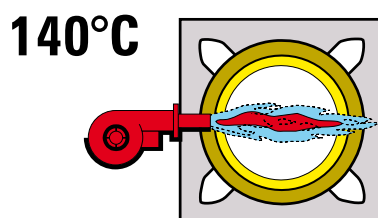
Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 9.5 = 14 cm

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Diagram 9.5 - Gaz ziemny

Kocioł nadciśnieniowy
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 140 \text{ °C}$ i $< 190 \text{ °C}$



Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na paliwo stałe z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym)

Spalanie koksu, węgla i drewna



W kotłach tych spalane są paliwa stałe, takie jak: węgiel, koks, drewno. Opory kotła po stronie gazów wylotowych i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane średnice komina

- Spalanie koksu i węgla - według diagramu 9.6
- Spalanie drewna - według diagramu 9.7

Przykład

Paliwo węgiel
Kocioł grzewczy z zapotrzebowaniem na ciąg

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła 240 °C
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

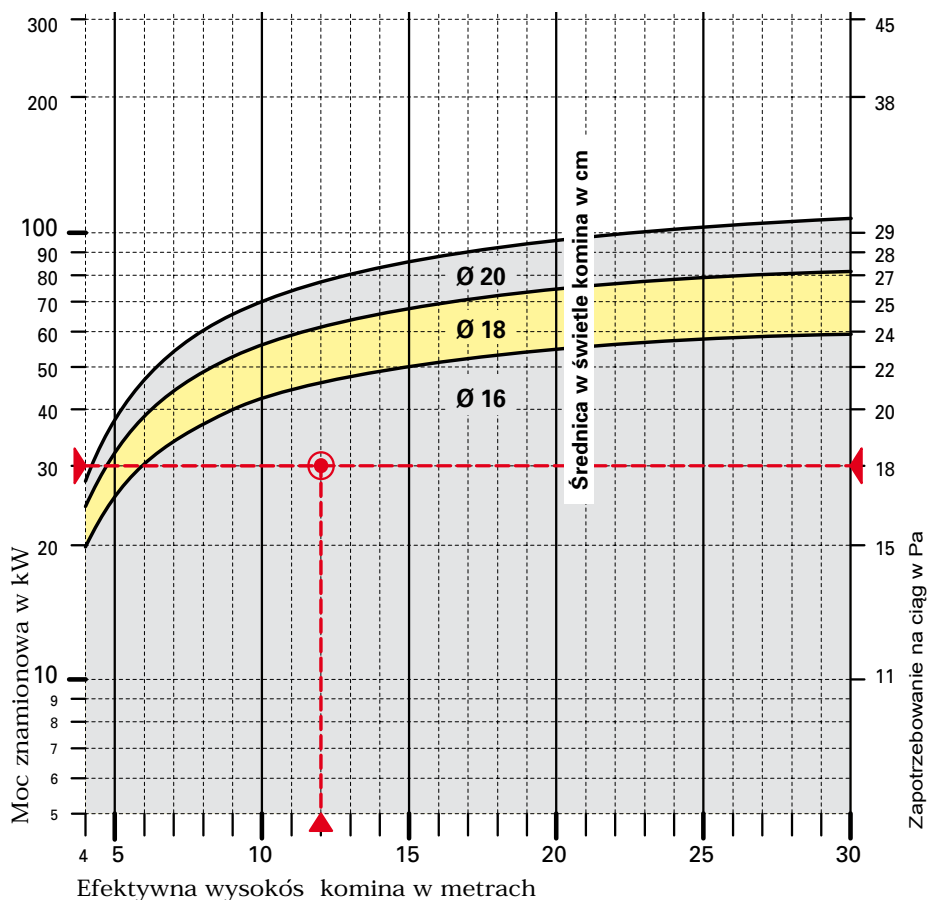
Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 9.6 = 16 cm
Mogą być stosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej skali diagramu 9.6)

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju Diagram 9.6 - Spalanie węgla

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatury gazów
wylotowych na końcu
kotła $t_w \geq 240 \text{ °C}$**

240°C



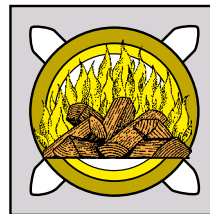
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL PRO ADVANCE

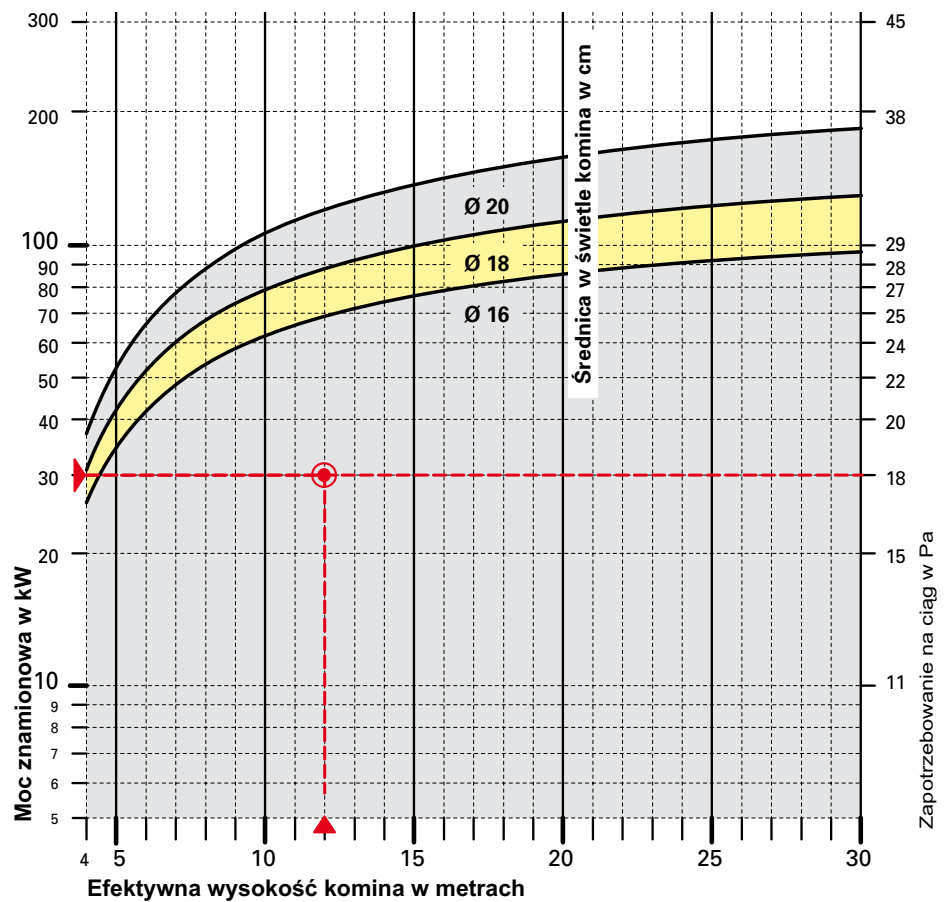
Pomiar przekroju Diagram 9.7 - Spalanie drewna

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatury gazów
wylotowych na końcu kotła
 $t_w \geq 240 \text{ }^\circ\text{C}$**

240°C



PRO



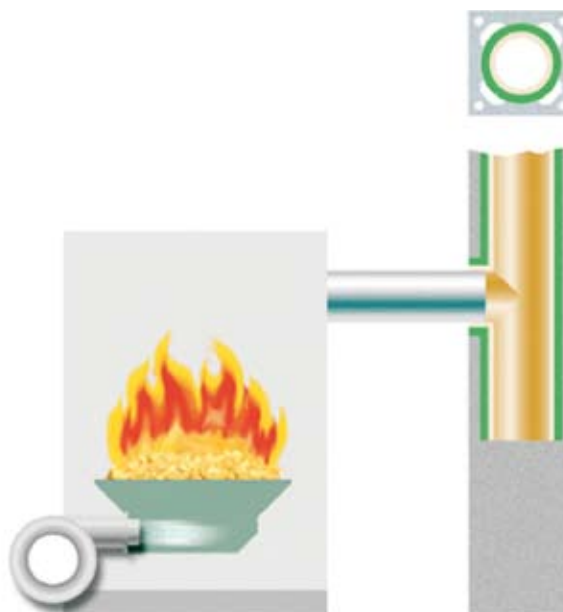
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

Kocioł grzewczy na granulaty drzewny - Pellets z zapotrzebowaniem na ciąg (kocioł o ciągu naturalnym)

Drewno Pellets



W kotłach tych spalanie granulatu - Pellets odbywa się przy podciśnieniu w komorze spalania. Opory kotła od strony gazów wylotowych i łącznika są pokonywane podciśnieniem komina.

Wymagane przekroje komina

Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $\geq 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $<190\text{ }^{\circ}\text{C}$ według diagramu 9.8

Przykład

Paliwo drewno - Pellets

Dane

Znamionowa moc grzewcza 30 kW
Temperatura gazów wylotowych na końcu kotła $140\text{ }^{\circ}\text{C}$
Efektywna wysokość komina 12 m
Długość łącznika 2 m, 2 łuki po 90°

Wynik

Wymagana średnica w świetle komina według diagramu 9.8 = 18 cm
Mogą być stosowane kotły grzewcze z zapotrzebowaniem na ciąg do 18 Pa (wartość z prawej strony skali diagramu 9.8)

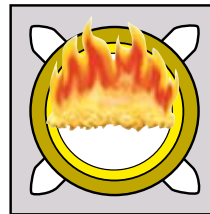
SCHIEDEL PRO ADVANCE

Pomiar przekroju

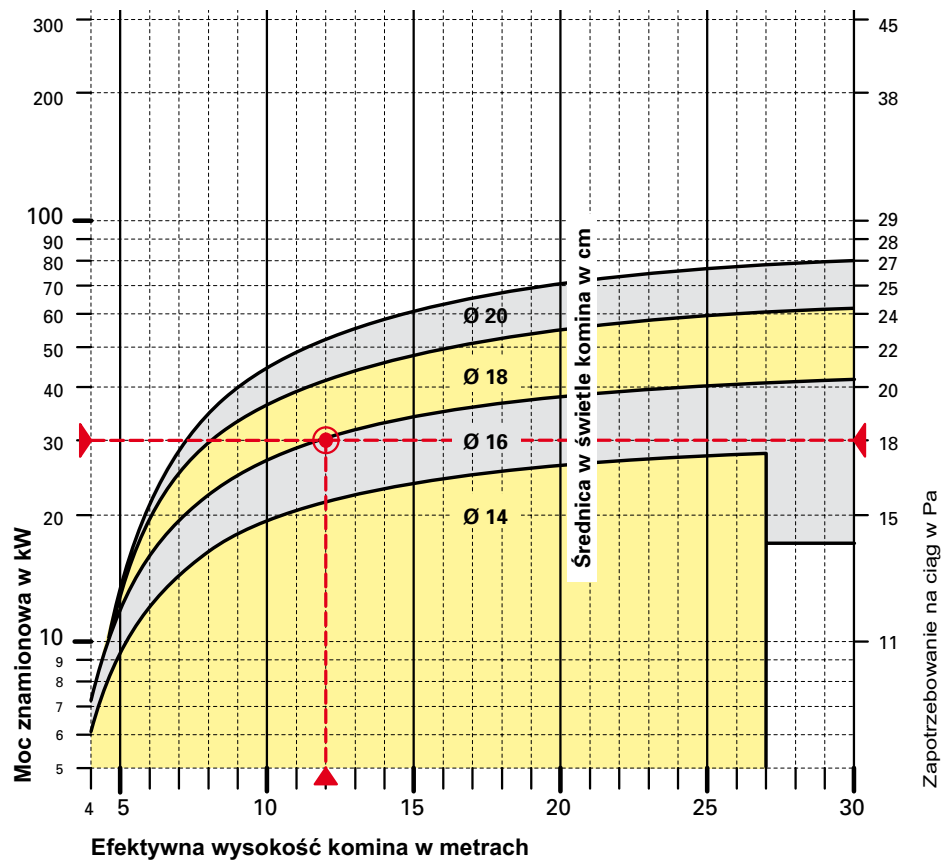
Diagram 9.8 - Spalanie granulatu drzewnego - Pellets

**Kocioł grzewczy
z zapotrzebowaniem na ciąg
Temperatura gazów wylotowych
na końcu kotła
 $t_w \geq 140 \text{ °C}$ i $< 190 \text{ °C}$**

140°C



PRO




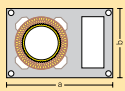
**Obliczenie
według normy
PN EN 13384-1**

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Program dostawczy

Pełna oferta



| rodzaj komina | średn. w cm | wym. zewn. w cm (a x b) | waga komina w kg/l mb | numer artykułu |
|---|-------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
|  | 14 | 32 x 32 | 70 | 5000014 |
| | 16 | 32 x 32 | 71 | 5000016 |
| | 18 | 36 x 36 | 80 | 5000018 |
| | 20 | 36 x 36 | 82 | 5000020 |
|  | 14+W | 46 x 32 | 97 | 5050014 |
| | 16+W | 46 x 32 | 98 | 5050016 |
| | 18+W | 50 x 36 | 113 | 5050018 |
| | 20+W | 50 x 36 | 116 | 5050020 |

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Elementy wyposażenia

Pakiet startowy Schiedel PRO Advance



Pakiet startowy Schiedel PRO Advance to praktyczne rozwiązanie logistyczne na rynku. W ten sposób klient otrzymuje zestaw wszystkich podstawowych elementów potrzebnych do wybudowania pierwszych metrów komina. Pozostała ilość elementów potrzebna do osiągnięcia konkretnej wysokości komina dostarczana jest wg indywidualnego zamówienia.

Pakiet startowy Schiedel PRO Advance zawiera:

- profilowaną rurę ceramiczną 1,33 m
- 12 szt. pustaków kominowych
- 4 mb wełny mineralnej
- naczynie na kondensat
- cokół betonowy
- pakiet podstawowy
- pakiet przyłączeniowy RA 90°

PRO

Pakiet podstawowy Schiedel PRO Advance



Profilowana rura 66 cm

Profilowana rura 33 cm

Trójnik wyczystkowy

Stożek

Pierścień centrujący

Szalunek tracony

Uchwyty

Element uszczelniający gumowy (dla $\varnothing 14$)

Element uszczelniający szamotowy (dla $\varnothing 16, 18, 20$)

Drzwiczki wyczystkowe

Adapter

Płyta dolna ADV

Przyrząd do wygładzania fug

Brzeszczot

Pistolet + kit kwasoodporny (3 szt. dla $\varnothing 14, 16$; 4 szt. dla $\varnothing 18, 20$)

Szablon do nakładania zaprawy

Szablon do wycinania ADV

Naklejka na drzwiczki

Instrukcja montażu

SCHIEDEL PRO ADVANCE

Elementy wyposażenia

Schiel Pakiet przyłączeniowy RA

W skład pakietu przyłączeniowego Schiel PRO Advance wchodzi:

- profilowana rura ceramiczna 66 cm
- profilowana rura ceramiczna 33 cm
- trójnik spalinowy 90° lub 45°*
- płyta czołowa z wełny mineralnej oraz uchwyty do jej zamocowania
- pierścień do tynkowania

* trójnik spalinowy 45° na zamówienie

Trójnik spalinowy



90°

45°

| średnica komina Ø cm | przyłącze Ø cm | wysokość w cm kąt przyłącz. | | numer artykułu trójnika 90° | numer artykułu trójnika 45° |
|-------------------------|-------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 90° | 45° | | |
| 14 | 14 | 33 | – | 7060014 | – |
| 16 | 16 | 33 | – | 7060016 | – |
| 18 | 18 | 33 | 66 | 7060018 | 7064518 |
| 20 | 20 | 33 | 66 | 7060020 | 7064520 |