

SCHIEDEL
QUADRO

SCHIEDEL

Система повітря-газ (LAS)



Димохідна система Schiedel QUADRO

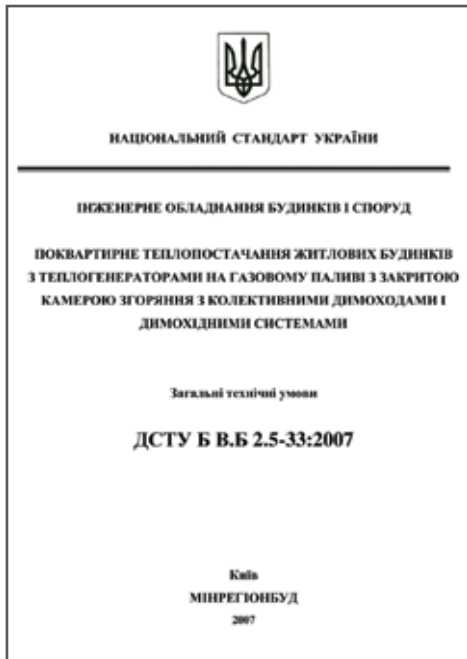
Для індивідуального та поквартирного теплопостачання з використанням газових котлів із закритою камерою згорання

www.schiedel.ua

Schiedel Quadro

Система повітря-газ (LAS)

Зміст	Сторінка
<u>Коротка характеристика</u>	1
<u>Індивідуальні теплогенератори та щільні віконні конструкції</u>	2
<u>Система Quadro</u>	5
<u>Переваги системи Quadro</u>	7
<u>Область застосування та функціонування</u>	8
<u>Конструктивні характеристики</u>	9
<u>Вказівки щодо проектування</u>	16
<u>Розрахунок поперечного перерізу</u>	27
<u>Програма постачань</u>	36
<u>Програма постачань / Приладдя</u>	37
<u>Інструкція з монтажу</u>	39





SCHIEDEL

Schiedel Quadro Система повітря-газ (LAS)

Коротка характеристика

Schiedel Quadro – спеціальна димохідна система для індивідуальних газових котлів у багатоповерхових будинках. Підведення припливного повітря для процесу горіння в топку котла здійснюється безпосередньо з атмосфери через інтегрований у конструкцію димової труби вентиляційний канал. Димохідна система Schiedel Quadro дозволяє експлуатацію газових котлів у режимі, незалежному від повітря приміщення, і одночасно виключає проблеми згорання палива при щільних віконних і дверних конструкціях.

Сертифікат

Сертифікат Z-7.1.406 Німецького інституту будівельної техніки в Берліні.
Сертифікат відповідності Укр СЕПРО Виданий МНС України.
Сертифікат державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України
ДСТУ Б В.Б 2.5-33:2007

Відмінні особливості

- Децентралізоване опалення, яке використовується за потребою
- Індивідуальний розрахунок за спожите паливо
- Можливість підключення до 10 споживачів
- Відсутність необхідності у додатковій шахті припливного повітря та видимих з'єднувальних елементах між нею та котлом
- Вирішена проблема подачі припливного повітря для горіння, а надійність експлуатації значно зростає
- Невелика зайнята площа завдяки компактним будівельним розмірам
- Попередній розрахунок поперечного перерізу за таблицями і діаграмами
- Точний розрахунок за допомогою програми

ТОВ "Димохідні Системи"
e-mail: office@schiedel.kiev.ua,
www.schiedel.ua
тел. +38 (050) 414-84-44

Індивідуальні теплогенератори та щільні віконні конструкції

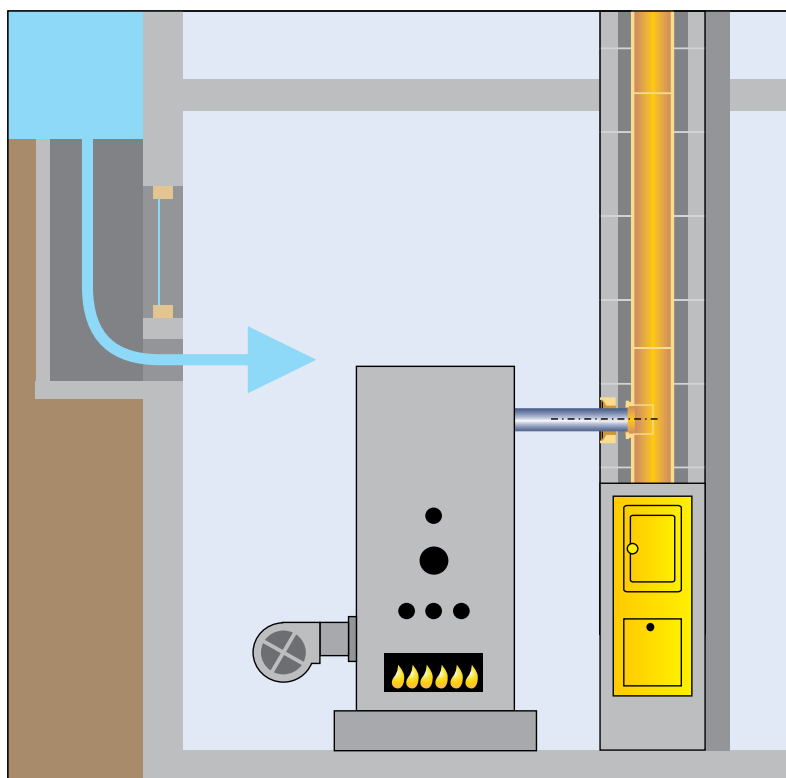
Повітря для спалювання палива із приміщення котельні

Для роботи будь-якої установки, що спалює тверде, рідке або газоподібне паливо, необхідне приточне повітря для підтримки процесу горіння. Необхідна кількість повітря для роботи теплогенеруючої установки, що працює в залежному від повітря приміщення режимі, забирається безпосередньо з того приміщення, в якому вона встановлена.

Організація припливу повітря для горіння через зовнішні стіни

Розглянемо опалювальний котел, що працює в залежному від повітря приміщення режимі. Цей котел встановлюється в спеціальному окремому приміщенні (в котельні або теплогенераторній), а приточне повітря для підтримки процесу горіння палива підводиться через постійно відкрите отвір певного розміру в зовнішній стіні.

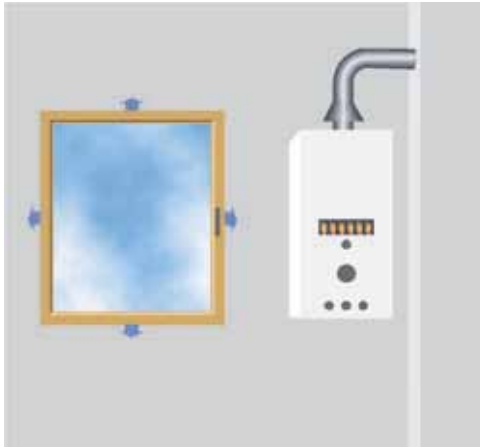
Схема вентиляції котельні





Індивідуальні теплогенератори та щільні віконні конструкції

Чи достатньо у квартирі повітря для газового теплогенератора?



Подача припливного повітря через нещільність в конструкціях, що захищають.

Неповне згоряння палива та загроза при недостатньому підведенні повітря

На відміну від опалювальних котлів, що обслуговують цілу будівлю, і зазвичай встановлюються в окремих приміщеннях, індивідуальні газові теплогенератори часто монтуються сьогодні безпосередньо в квартирі.

При цьому має бути гарантовано надходження достатньої кількості припливного повітря до цього житлового приміщення.

Повітря для горіння всмоктується через щілини у вікнах та дверях. Для експлуатації газового теплогенератора необхідне забезпечення подачі 4 м³ повітря припливу на кожен кВт номінальної теплової потужності газового апарату. Наявний об'єм повітря в приміщенні, в якому встановлений теплогенератор, повинен знаходитись у певному співвідношенні з номінальною тепловою потужністю приладу.

Недостатнє забезпечення теплогенеруючої установки повітрям для горіння веде до неповного згоряння палива з сильним утворенням сажі або чадного газу, які поширюються в атмосфері та загрожують здоров'ю мешканців.

Використання щільних, герметичних вікон та дверей обмежує можливості встановлення теплогенераторів у квартирі. Всезростаюче використання витяжних пристроїв з використанням вентиляторів у приміщеннях кухонь та ванних кімнат також веде до обмежень у використанні цих приладів у квартирах.

Індивідуальні теплогенератори та щільні віконні конструкції

Обмеження для теплогенераторів

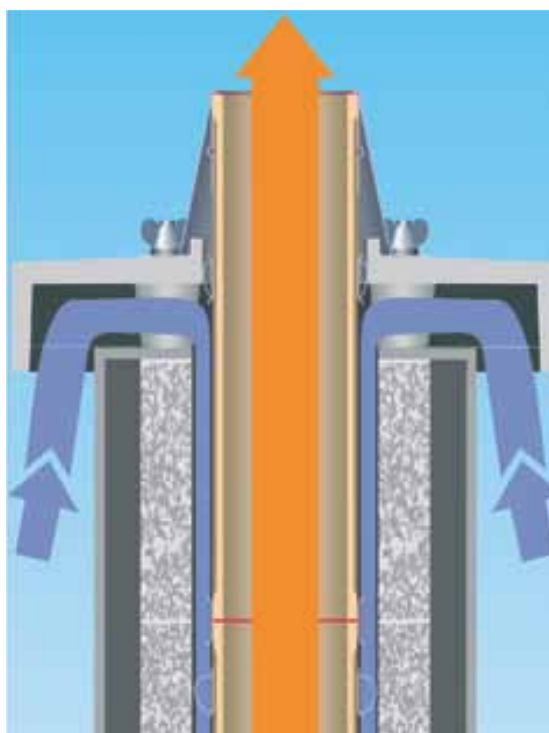
Кількість теплогенераторів, які можуть підключатися до однієї загальної димової труби, було значно скорочено. Категорично заборонено встановлення теплогенераторів, що працюють з використанням повітря приміщення, у квартирах, з яких видалення повітря здійснюється за допомогою витяжних вентиляторів.

Проблеми через недостатнє забезпечення повітрям для спалювання

Усі названі обмеження – це лише тимчасовий захід зниження проблем, що виникають внаслідок ненадійного забезпечення теплогенераторів припливним повітрям. Проте вони не можуть ліквідувати самі причини.

Запитуйте технічно переконливі рішення

Для експлуатації теплогенеруючих приладів усередині квартир нині використовуються нові технічно переконливі рішення. Ці рішення несуть із собою зміну співвідношення кількості повітря та розпоряджень щодо розрахунку.





Система Quadro

Вирішення проблеми за допомогою теплогенераторів, що працюють без використання повітря приміщення

Як вирішення проблеми, що виникає в сучасному житловому будівництві через установку герметичних віконних конструкцій, що вже стали звичайними, пропонується використання теплогенераторів, що працюють без використання повітря приміщення. При їх експлуатації припливне повітря підтримки процесу горіння забирається безпосередньо з атмосфери і подається в топку через власний повітряний канал, інтегрований в димохідну систему.

Режим протитечії

В димохідній системі Schiedel Quadro повітря для спалювання палива транспортується від гирла димової труби до топки протитечією до димових газів. Повітря рухається при цьому в кільцевому просторі між круглою внутрішньою керамічною трубою і зовнішньою квадратною оболонкою. Видалення димових газів від місця їх утворення в атмосферу здійснюється як звичайно через з'єднувальні елементи та круглу внутрішню керамічну трубу (малюнок на сторінці 4).

Підвищення ккд теплогенератора

Завдяки організації протитечії між повітрям та димовими газами відбувається попередній підігрів повітря для горіння. Завдяки чому виключаються втрати теплоти житловими приміщеннями через вентиляційну шахту та покращується ккд підключеного теплогенератора. Для підключення до димаря Schiedel Quadro використовуються теплогенератори із закритою камерою згорання, оснащені вентилятором або димососом. Водночас теплогенератор та Schiedel Quadro утворюють димохідну систему повітря-газ (або LAS за міжнародною класифікацією).

Експлуатація без використання повітря приміщення

Schiedel Quadro уможливорює експлуатацію теплогенератора без використання повітря приміщення. Замкнена конструкція заводської готовності, що з'єднує в собі відразу кілька функцій (підведення повітря - теплогенератор - димова труба), гарантує, що димові гази не можуть потрапити в прилеглі приміщення.

Крім того, Schiedel Quadro забезпечує:

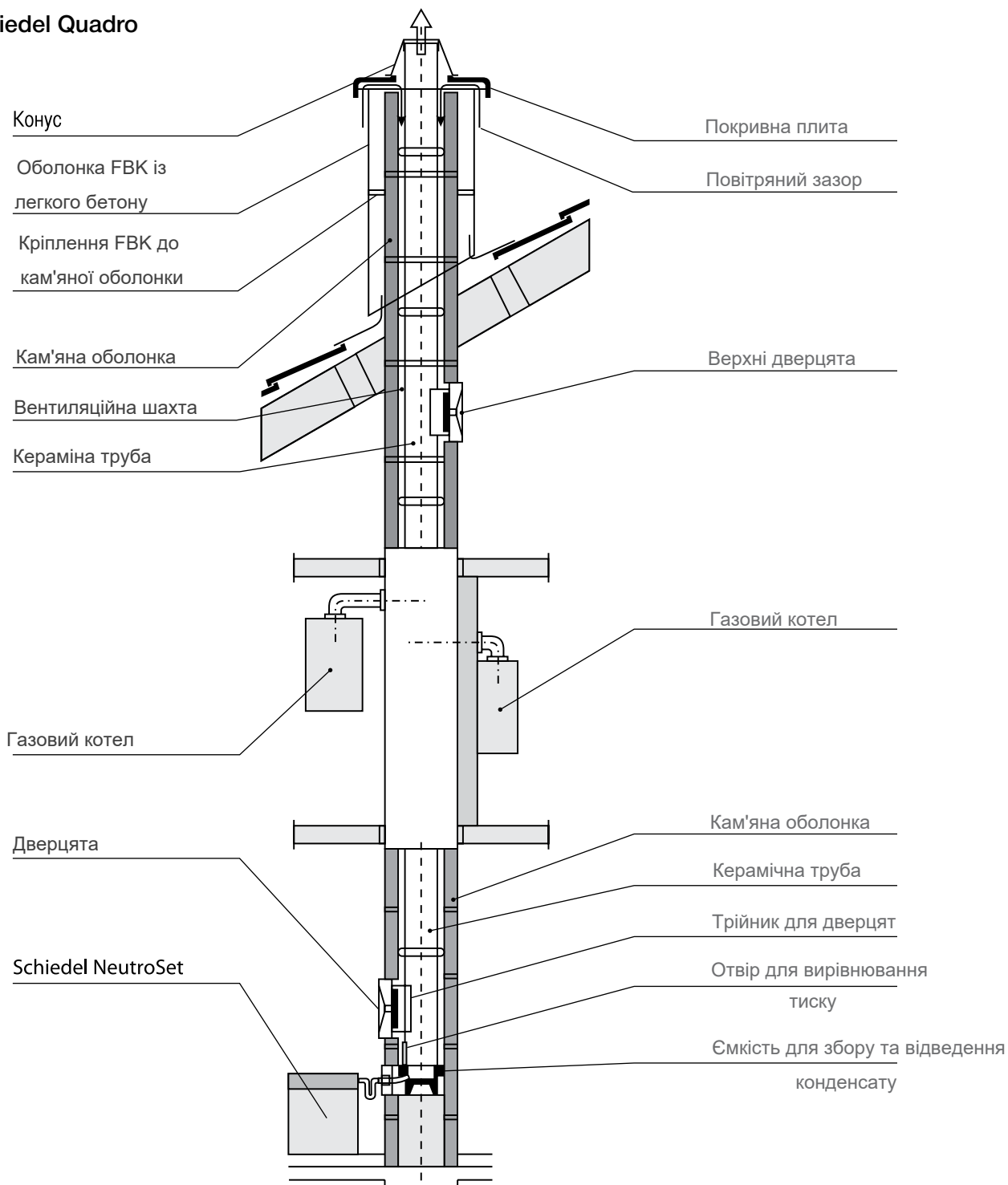
- подачу повітря до підключеного теплогенератора
- гігієнічно бездоганне спалювання
- надійне відведення димових газів
- гарне використання енергії

Використання термічної підйомної сили при відведенні димових газів

Відведення димових газів здійснюється виключно за допомогою термічної підйомної сили, що виникає у димарі. Відповідно до положень EN 1443 та EN 13384 система повинна бути так розрахована, щоб у димарі був нижчий тиск, ніж у шахті припливного повітря та у суміжних приміщеннях.

Система Quadro

Схема Schiedel Quadro





Переваги системи Quadro

Децентралізоване опалення означає оплату лише за використане тепло

Димохідні системи LAS (повітря-газ) ідеально підходять для багатоповерхових житлових будинків. Вони дають можливість власнику квартири індивідуально опалювати свою площу та при цьому враховувати та оплачувати тільки дійсно спожиту енергію.

До одного димаря може бути підключена більша кількість приладів, ніж у системах, що працюють з використанням повітря приміщення

Однією з найважливіших переваг систем LAS є забезпечення котла повітрям для горіння, завдяки чому до однієї димохідної системи можуть підключатися одночасно до 10 котлів. Це значно більше ніж допускає EN 13384 для експлуатації систем, що працюють з використанням повітря приміщення.

Витяжні пристрої функціонують без проблем

При наявності в будинку димохідних систем LAS установки видалення повітря з вентиляторами, що знаходяться в квартирі, наприклад такі, як витяжка на кухні, можуть експлуатуватися без жодних проблем. Вони не впливають на роботу котла. В разі з котлами, які працюють із використанням повітря приміщення, одночасна експлуатація витяжних пристроїв неприпустима.

Немає необхідності в організації припливу повітря для горіння з інших приміщень квартири

У будинках, де застосовані димохідні системи LAS, величина приміщення, в якому встановлено котел, більше не впливає на його експлуатацію. Тому відпадає необхідність об'єднання припливу повітря від кількох приміщень до того, де встановлений казан. Це вимушене рішення погіршувало звукоізоляцію всередині квартири та призводило до появи протягів. Як показала практика, мешканці найчастіше самі закривали згодом ці отвори, не розуміючи, що тим самим вони негативно впливають на забезпечення котла припливним повітрям і наражають на себе серйозної небезпеки.

Встановлення котлів у вбудовуваних нішах

Оскільки димохідні системи повітря-газ (LAS) не забирають повітря з приміщення, в якому вони встановлені, котли можуть розміщуватись також у закритих нішах для кращого розмежування зон житлових та допоміжних приміщень.

Малозумна експлуатація

Котли мають закриті камери згоряння, які ізольовані від приміщення, в якому встановлений котел. Тому шуми, що супроводжують процес горіння, дуже заглушені. Поширення шумів через димохідну систему Schiedel Quadro між підключеними до неї квартирами виключено (на відміну від систем з металу).

Вирішальна перевага

Відпадають усі проблеми, пов'язані із забезпеченням котла повітрям для горіння, експлуатаційна надійність значно покращується. Завдяки закритій будівельній конструкції системи Schiedel Quadro спочатку виключено нещасні випадки через димові гази.

Галузь застосування та функціонування

Стійкість до впливу вологи та кислот

Сучасні установки, що спалюють паливо, мають здебільшого низькі температури димових газів і характеризуються високими значеннями температури точки роси через водень, що міститься в паливі, і низьких значень коефіцієнтів надлишку повітря. За таких умов особливо високою є небезпека випадання конденсату внаслідок охолодження димових газів. Норми вимагають, щоб для чутливих до вологи димових труб температура внутрішньої стінки на верхній грані гирла димової труби лежала вище температури точки роси димових газів.

Температури димових газів теплогенераторів можуть бути значно знижені при використанні нечутливих до вологи димарів, в яких допускається конденсація водяної пари. У цьому випадку більше не потрібно підтримувати високу температуру димових газів у гирлі димової труби, щоб уникнути подолання температури точки роси та проникнення вологи через конструкцію димової труби. Schiedel Quadro – нечутлива до вологи димохідна система.

Точна відповідність діаметрів завдяки великій програмі

Димохідна система Schiedel Quadro розроблена спеціально для застосування у багатоквартирних житлових будинках. Вона дає можливість підключення до однієї димохідної системи до 10 теплогенераторів. Ретельно розраховані поперечні перерізи димохідної системи Schiedel Quadro дозволяють підібрати точний переріз димохідної системи відповідно до кількості та номінальної теплової потужності приладів, що підключаються.

Припливне повітря для горіння палива

У системі Quadro припливне повітря для горіння палива засмоктується з атмосфери над дахом в області верхньої частини димохідної системи та подається до шахти припливного повітря, розташованої у кільцевому просторі між зовнішньою кам'яною оболонкою та внутрішньою керамічною трубою. Звідси повітря для горіння через спеціальні сполучні елементи підводиться до кожного окремого котла.

Роздільний рух припливного повітря та димових газів в одному сполучному елементі

За допомогою концентричної труби з подвійними стінками (часто званої також коаксіальною) котли досить просто підключаються одночасно і до шахти повітря, і до димової труби. Припливне повітря транспортується до котла в кільцевому просторі концентричної труби, а димові гази внутрішньою трубою відводяться в димову трубу, а потім в атмосферу.

Припливне повітря та димові гази не змішуються

Гирло димової труби розташоване вище решітки припливного повітря. Вони відокремлені одна від одної покривною плитою. Внаслідок цього димові гази та припливне повітря не змішуються.



Конструктивні характеристики

Основні елементи димохідної системи Quadro

Димохідна система Schiedel Quadro складається з елементів, перевірених багаторічним досвідом експлуатації: круглої внутрішньої керамічної труби, кам'яної оболонки та розпірних кілець, які центрують внутрішню трубу у кам'яній оболонці.

Внутрішня труба з кераміки

Кругла внутрішня труба виготовляється з високоякісної кераміки. Завдяки властивостям матеріалу ця труба бездоганно відповідає всім вимогам до димохідної техніки. При високій міцності та газощільності вона стійка до впливу вологи та кислот, до перепаду температур, до високих (1200°C) температур.



Кам'яні оболонки Quadro для жорстких на згин з'єднань

Кам'яні оболонки Quadro виготовлені із легкого бетону. Кожна оболонка має по кутах круглі отвори для встановлення арматури, в які на будівельному майданчику, при необхідності можуть встановлюватись арматурні стрижні або розтяжки для надання конструкції додаткової жорсткості. Кам'яні оболонки Quadro мають широкий квадратний внутрішній переріз із закругленнями по кутах, що прораховані з погляду аеродинаміки для кожного з діаметрів. У поєднанні з круглою внутрішньою трубою це забезпечує сприятливий для руху потоку повітря припливний поперечний переріз.

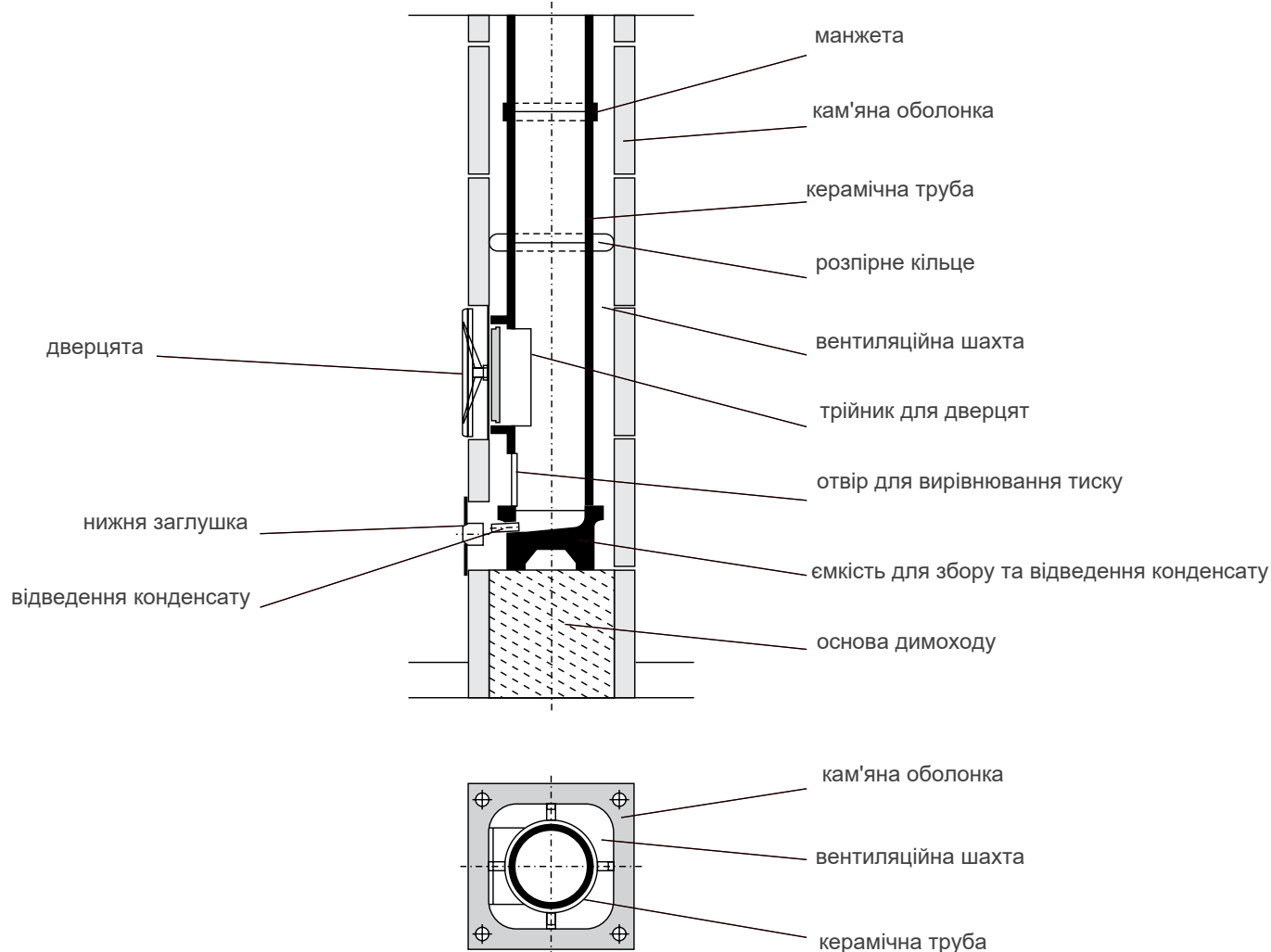
Розпірні кільця для центрування внутрішньої труби

Внутрішня труба центрується всередині кам'яної оболонки Quadro і одночасно підтримується з усіх боків кільцями розпірних, які встановлюються через кожен метр. Розпірні кільця одягають у місцях з'єднання керамічних труб. Вони утворюють своєрідну зовнішню манжету шва. Це полегшує монтаж та підвищує міцність та газощільність системи.

Конструктивні характеристики

Монтаж основи димохідної системи

Для монтажу основи димохідної системи передбачені всі необхідні матеріали та приладдя, серед яких ємність для відведення конденсату, трійник для ревізійних дверцят з отвором для вирівнювання тиску, самі дверцята для огляду та очищення, монтажна інструкція тощо.



Цоколь димохідної системи

Щоб ємність для відведення конденсату розташовувалася на відповідній висоті від рівня підлоги підвалу або приміщення, в якому встановлений котел, димохідна система Schiedel Quadro встановлюється на цоколь висотою близько 30 см.

Як цокольна основа використовується звичайна кам'яна оболонка Quadro, яка заливається бетоном.



Конструктивні характеристики

Ємність для відведення конденсату



Ємність для відведення конденсату утворює основу димової труби і має досить глибоке днище. Така конструкція дозволяє уникнути навантаження від вологості на нижній сполучний шов між керамічними елементами внутрішньої труби і створює досить місткий об'єм для збору конденсату, що випадає. При роботі котла з низькими температурами димових газів з постійним випаданням конденсату, волога, що утворюється, може відводитися через ємність для збору конденсату в будь-який приймальний бак або нейтралізуватися в боксі Schiedel NeutroSet.

Нейтралізаційний бокс Schiedel NeutroSet



За наявності особливо жорстких вимог до конденсату, що скидається в систему каналізації, рекомендується використовувати нейтралізаційний бокс Schiedel NeutroSet. У комплект боксу входить змінна касета, яку можна легко замінити.

Трійник для дверцят з отвором для вирівнювання тиску



У нижній частині трійника для нижніх дверцят передбачений виріз, що утворює отвір для вирівнювання тиску. Він зменшує різницю тиску між димарем і шахтою припливного повітря і створює врівноважені умови для горіння в котлі, що сприяє поліпшенню теплотехнічного ккд і унеможлиблює непотрібні втрати від охолодження непрацюючого котла.

Сполучні елементи заводської готовності

За допомогою універсальних сполучних елементів заводської готовності теплогенеруючі установки можуть легко підключатися до системи Schiedel Quadro.

Кількість підключень

Максимальна кількість котлів які під'єднуються до однієї димової труби складає 10шт.

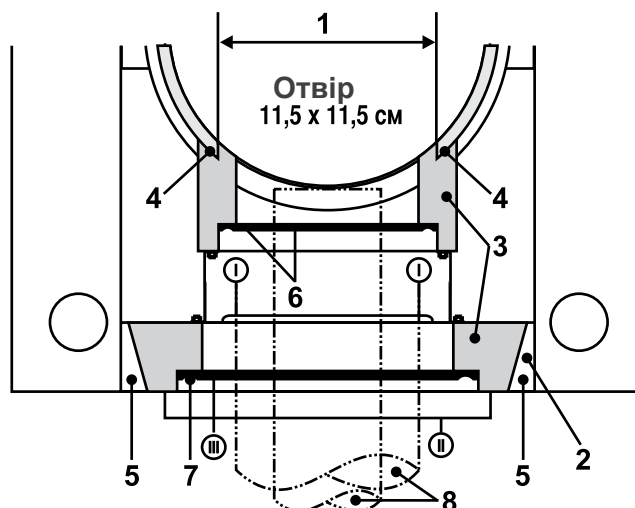
Аеродинамічний розрахунок колективної димохідної системи проводиться на основі європейської будівельної норми EN 13384-2 "Димоходи. Методи теплотехнічного та аеродинамічного розрахунків. Частина 2: Димоходи з підключенням декількох теплогенераторів". Даний розрахунок потрібно проводити з застосуванням відповідних ліцензійних комп'ютерних програм.

Конструктивні характеристики

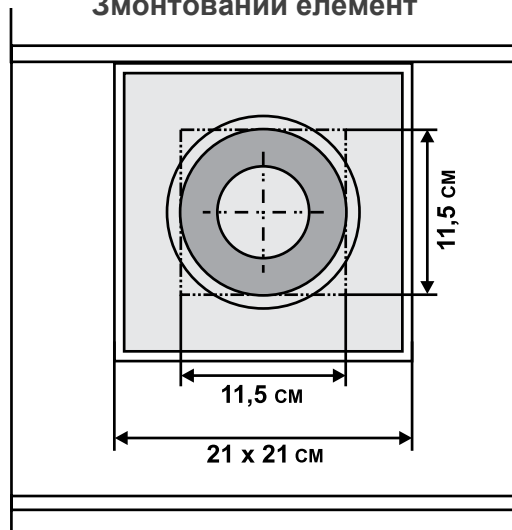
Ви зможете здійснити підключення котла до димової труби легко, швидко та чисто

Не має значення, який діаметр має сполучний елемент від котла до димової труби: адаптер Schiedel, інтегрований у сполучний елемент, підійде у будь-якому випадку. Завдяки своїм еластичним стінкам цей адаптер одночасно коригує незначні відхилення від осі симетрії труби, що підключається. Він компенсує напруги, що виникають, і надійно виключає поширення шуму по конструкції димової труби. При цьому за допомогою адаптера можливе додаткове невелике самостійне коригування взаємного розташування сполучного елемента та теплогенератора за місцем.

З'єднувальний елемент із інтегрованим адаптером



Змонтований елемент



- 1- Отвір в керамічній трубі 11,5 x 11,5 см
- 2- Отвір в кам'яній оболонці 21 x 21 см
- 3- З'єднувальний елемент
- 4- Маса для швів Rotempo / Rapid
- 5- Ущільнення цементним розчином (MG II)
- 6- Адаптер з'єднувального трубопроводу димових газів \varnothing 60–95 мм
- 7- Адаптер з'єднувального трубопроводу припливного повітря \varnothing 90–125 мм

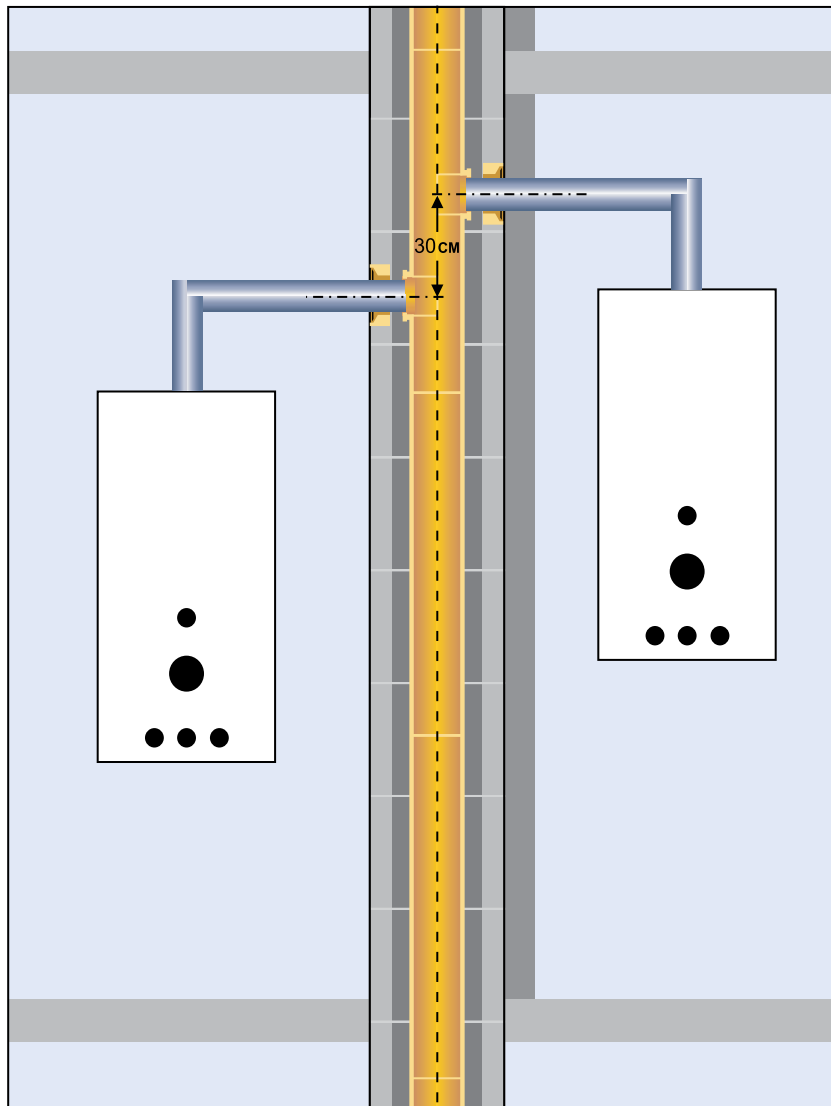
- I - Обмежувач для труби припливного повітря
- II - Зовнішня поверхня під оздоблення
- III- Ізоляційне кільце



Конструктивні характеристики

Зміщення за висотою при двох підключеннях

Згідно з чинними Українськими Нормами на кожному поверсі до однієї димохідної системи може бути підключено до двох котлів. Підключення повинні розташовуватися на різних сторонах димохідної системи та на певній висоті один від одного.



Конструктивні характеристики

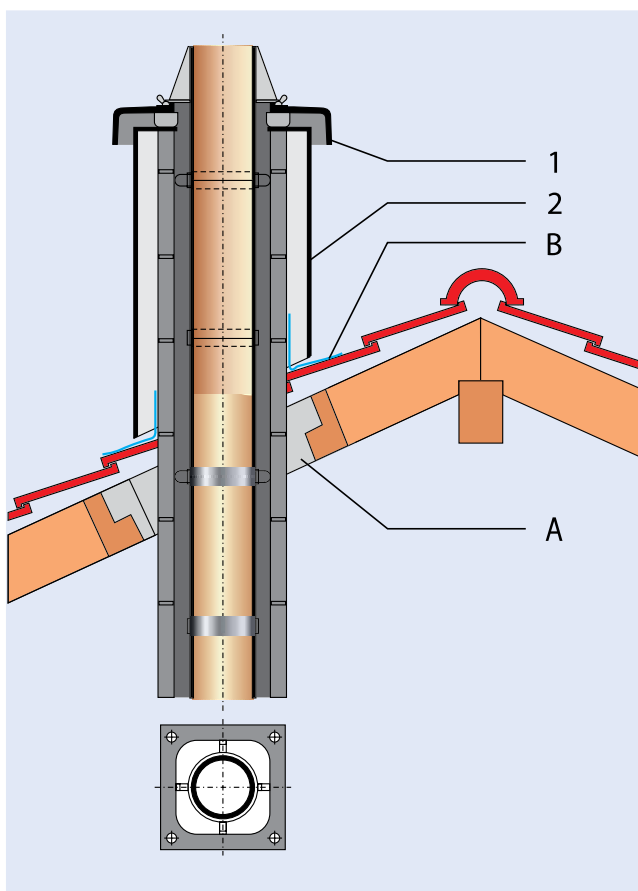
Верхня частина димохідної системи надійно розділяє димові гази та припливне повітря.

Кріплення верхньої частини

Схема верхньої частини димохідної системи Schiedel Quadro

Завдяки конструктивним особливостям верхньої частини димової труби (готова оболонка, покривна плита, отвори припливу, верхній конус) димові гази і припливне повітря надійно відокремлюються один від одного. Обумовлені впливом вітру коливання тиску позначаються як на шахті припливного повітря так і на димовій трубі, і тому взаємно врівноважуються.

Покрівельна плита димохідної системи Schiedel Quadro кріпиться до верхньої кам'яної оболонки чотирма гвинтами з різьбленням. Для забезпечення додаткової статичної стійкості верхньої частини димохідної системи Quadro в канали кам'яної оболонки встановлюються арматурні стрижні, а потім отвори з арматурою заливаються цементним розчином.



- 1 - покривельна плита
- 2 - декоративна оболонка FBK
- A - вузол переходу димової труби через дах
- B - металевий захисний фартух

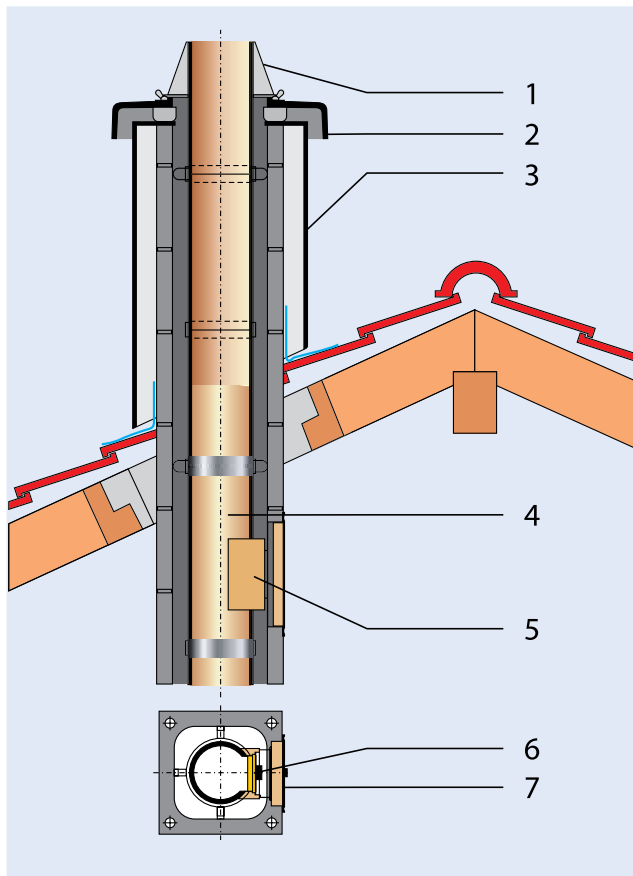
Конструктивні характеристики

Оформлення верхньої частини димової труби

Для оформлення верхньої частини димаря рекомендується використовувати готові оболонки з волокнистого бетону. Оболонки можуть бути виконані на місці з різних будівельних матеріалів. Різні варіанти оформлення представлені на сторінках 22, 23, 24.

Огляд шахти припливного повітря

Якщо огляд та очищення димової труби проводять на даху, одночасно можна перевірити стан шахти припливного повітря. Для цього необхідно лише зняти вентиляційні ґрати. Найкраще проводити очищення в приміщенні горища та встановити там верхні дверцята для огляду та очищення димового тракту, а також ревізійні дверцята для шахти припливного повітря.



- 1 – конус
- 2 – покривна плита
- 3 – декоративна оболонка FBK
- 4 – труба Schiedel Quadro
- 5 – трійник для дверцят
- 6 – сполучний елемент
- 7 – верхні дверцята для огляду та очищення

Рекомендації щодо проектування

Завчасно планувати розміщення

Рекомендується заздалегідь проектувати димохідну систему Schiedel Quadro, а також місце розташування, тип та підключення котла. Особливу увагу зверніть на діаметр та положення отвору для видалення димових газів котла. Ці параметри можуть бути різними залежно від виробника чи типу теплогенератора. При підключенні котла до димаря необхідно прагнути використовувати прості прямі з'єднувальні елементи.

Пряма труба, що підключає без відгалужень, з'єднувальний елемент довжиною мах. 1,40 м

Довжина сполучного елемента від котла до димохідної системи не повинна перевищувати 1,40 м. Поворотів, по можливості, потрібно уникати, так як димові гази доцільно відводити по концентричній трубі з подвійними стінками, що поставляється виробниками обладнання, що теплогенерує. Нижче розглянуто такі можливості щодо підключення:

Вісь елемента Quadro для підключення котла

Ось елемента Quadro для підключення споживача завжди розташовується по центру зовнішньої стінки кам'яної оболонки.

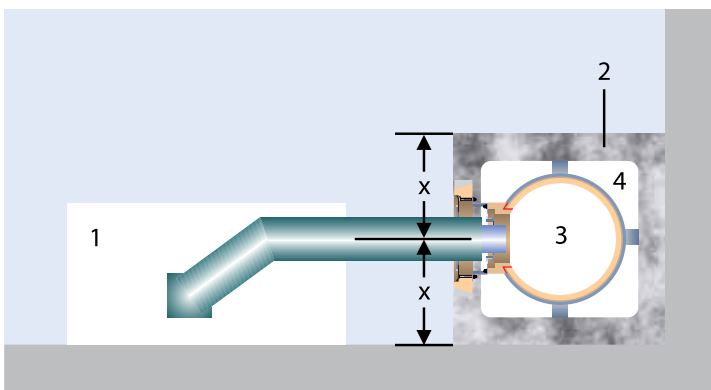
Приклад розташування

Підключаюча труба з поворотом

Кріплення котла на стіні поруч із димохідною системою Quadro. Умови:

- Максимум 10 підключень на 10 поверхів;
- Максимальна довжина сполучних елементів – 1,4 м;
- Підключення котла до димоходу Quadro тільки через оригінальні з'єднувальні елементи

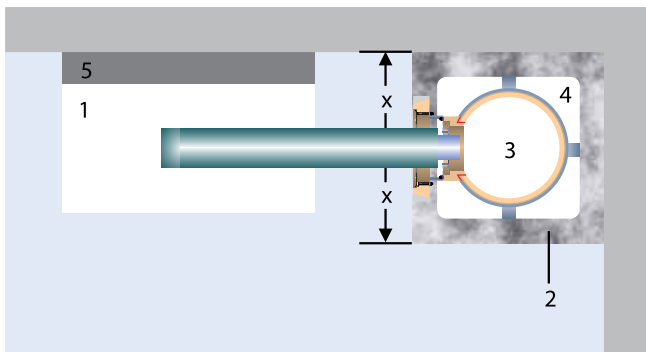
Приклад розташування 1а:



- 1 – теплогенератор
- 2 – кам'яна оболонка системи Schiedel Quadro
- 3 – димова труба
- 4 – шахта припливного повітря
- x – вісь елемента для підключення Schiedel Quadro

Рекомендації щодо проектування

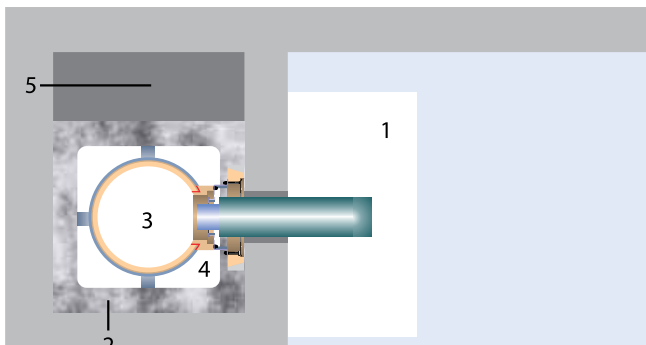
Приклад розташування 1б:



Підключаюча труба розташована по осі системи Quadro

- 1 – теплогенератор;
- 2 – кам'яна оболонка;
- 3 – димова труба;
- 4 – шахта припливного повітря;
- 5 – дистанційна рама або футерування стіни
- x – вісь елемента для підключення Schiedel Quadro

Приклад розташування 2:



Кріплення теплогенератора до цегляної стіни, що оточує димохідну систему

- 1 – теплогенератор;
- 2 – кам'яна оболонка;
- 3 – димова труба;
- 4 – шахта припливного повітря;
- 5 – цегляна кладка, вентиляційний канал або шахта для інсталяції інженерних систем

Кріплення теплогенератора до цегляної стіни, що оточує димохідну систему.

Котли **не допускається** навішувати безпосередньо на конструкцію димохідної системи Schiedel Quadro. Тому при такому розташуванні необхідне виконання несучої цегляної кладки. Так як у багатьох випадках при встановленні котлів для їх подальшого технічного обслуговування необхідно передбачити певну відстань від навколишніх стін, то при кутовому розташуванні димоходу потрібно залишити з усіх боків котла достатньо місця. Простір, що залишився, між стіною і котлом можна закласти цеглою, а можна використовувати як шахту для встановлення будь-яких інженерних систем або як вентиляційний канал.

Умови:

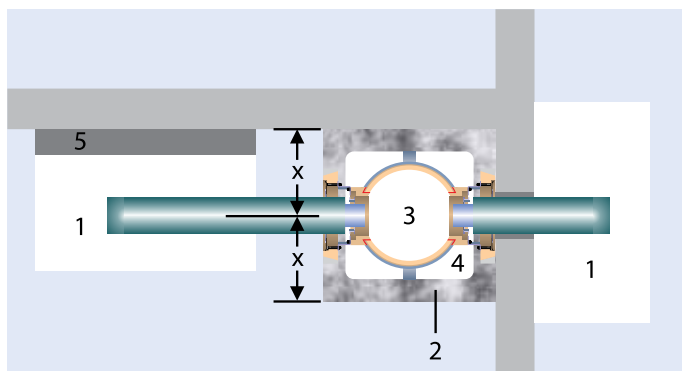
- Максимум 10 підключень на 10 поверхів;
- Димохідна система з боку житлового приміщення обкладається цеглою, якщо проектом передбачено підключення котла безпосередньо до димаря;
- Підключення котла до системи димоходу Quadro тільки через оригінальні елементи

Труби для підключення котла до димаря можуть бути прокладені через цегляну кладку.

Рекомендації щодо проектування

Приклад розташування 3: Підключення від 2 до 4 котлів на поверсі

Варіанти розташування, представлені в прикладах 1 і 2, також можуть бути перенесені на димохідні системи з підключенням 2 котлів на поверсі.



Підключення 2 котлів на поверсі

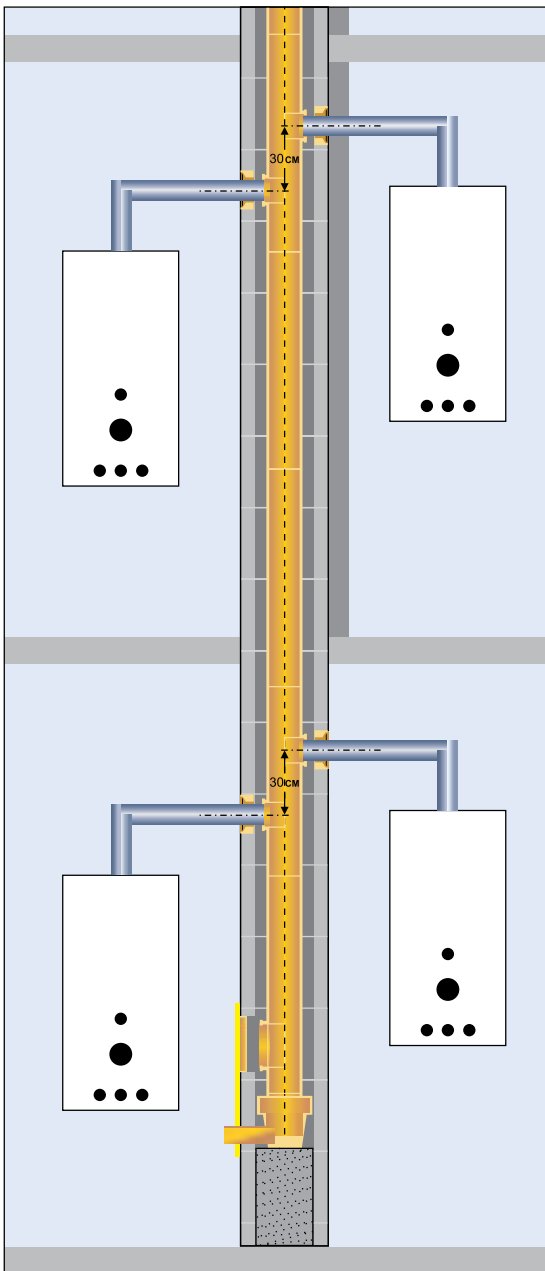
- 1 – теплогенератор
- 2 – кам'яна оболонка системи Schiedel Quadro
- 3 – димова труба
- 4 – шахта припливного повітря
- 5 – дистанційна рама або футерування стіни
- x – вісь елемента для підключення Schiedel Quadro



Рекомендації щодо проектування

Зміщення за висотою при двох підключеннях

- Підключення повинні розміщуватися по висоті на відстані не менше 30 см один від одного
- Максимум 2 підключення на поверсі



Зображене на малюнку зміщення по висоті між приладами на 30 см можливе тільки для двох підключень на поверсі.

Рекомендації щодо проектування

Димова труба над дахом

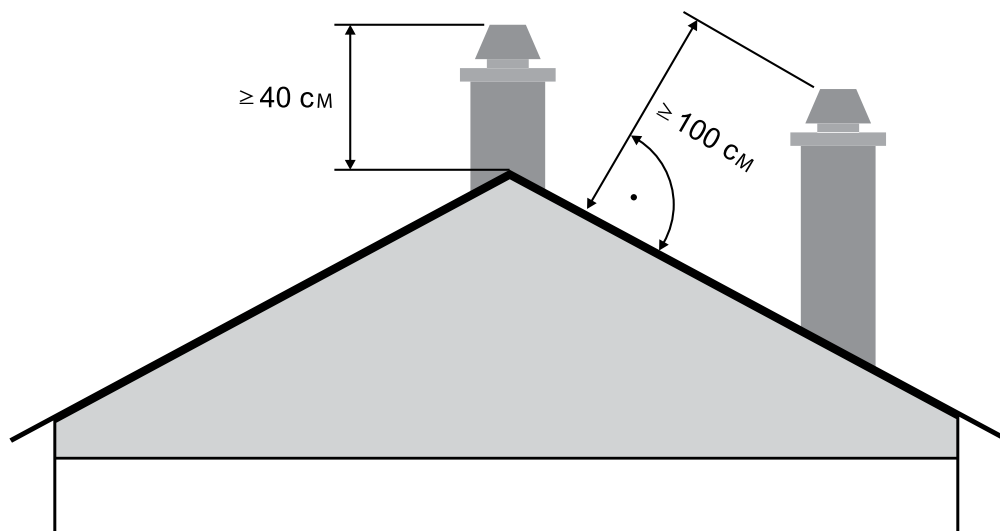
Необхідна висота димаря над поверхнею даху або над гребенем даху вказана в DIN18160 ч.1, п. 5.5.4. В окремих федеральних землях різних країн Європейського Союзу існують власні вимоги до висот димової труби над дахом, відмінні від загальнонаціональних.

Тому ще на стадії проектування необхідно брати до уваги чинні національні будівельні норми та правила. При визначенні необхідної висоти димаря верхня частина димаря разом з конусом розглядаються як частина димаря.

Щоб в зимовий період уникнути закупорки снігом отворів припливного повітря, зверніть увагу на те, щоб відстань від нижньої грані покривної плити верхньої частини димової труби до поверхні даху становила мінімум 40 см.

Дах з нахилом більше 20°

Чинні українські норми рекомендують мінімальну висоту димової труби від гребня до гирла – 0,5 м. Відповідно до EN мінімально допустима відстань від гирла димової труби до верхньої точки покрівлі в будинках з ухилом даху більше 20° - 0,4 м, а мінімальна відстань від гирла до поверхні даху - 1,0 м (DIN18160 ч.1, п. 1). 5.5.4).





Рекомендації щодо проектування

**Дах з нахилом менше 20°,
плоский дах**

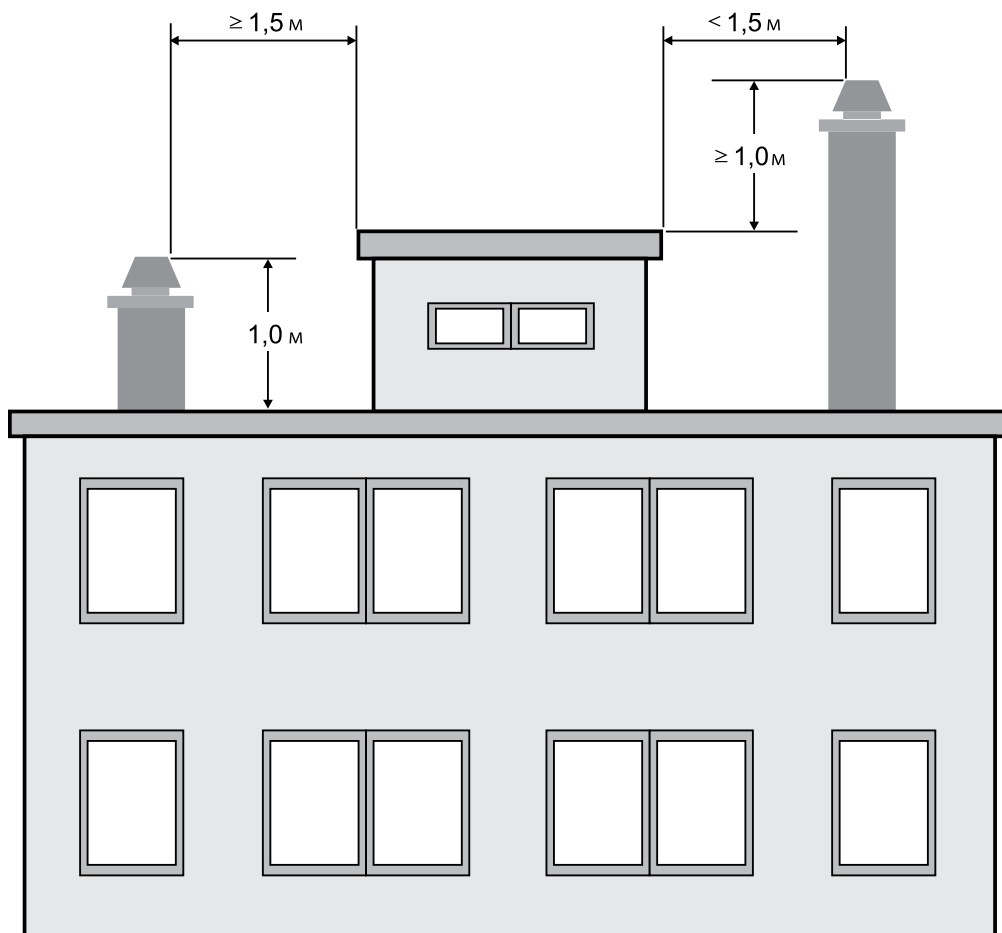
Гирло димової труби в будівлях з нахилом даху менше 20° повинно розташовуватися вище за дах мінімум на 1,0 м (DIN18160 ч.1, п. 5.5.4).

Плоский дах

Гирло димової труби в будинках з плоскими дахами має бути вищим за позначку даху мінімум на 1,0 м (DIN18160 ч.1, п. 5.5.4).

Відстань від інших будівель на даху

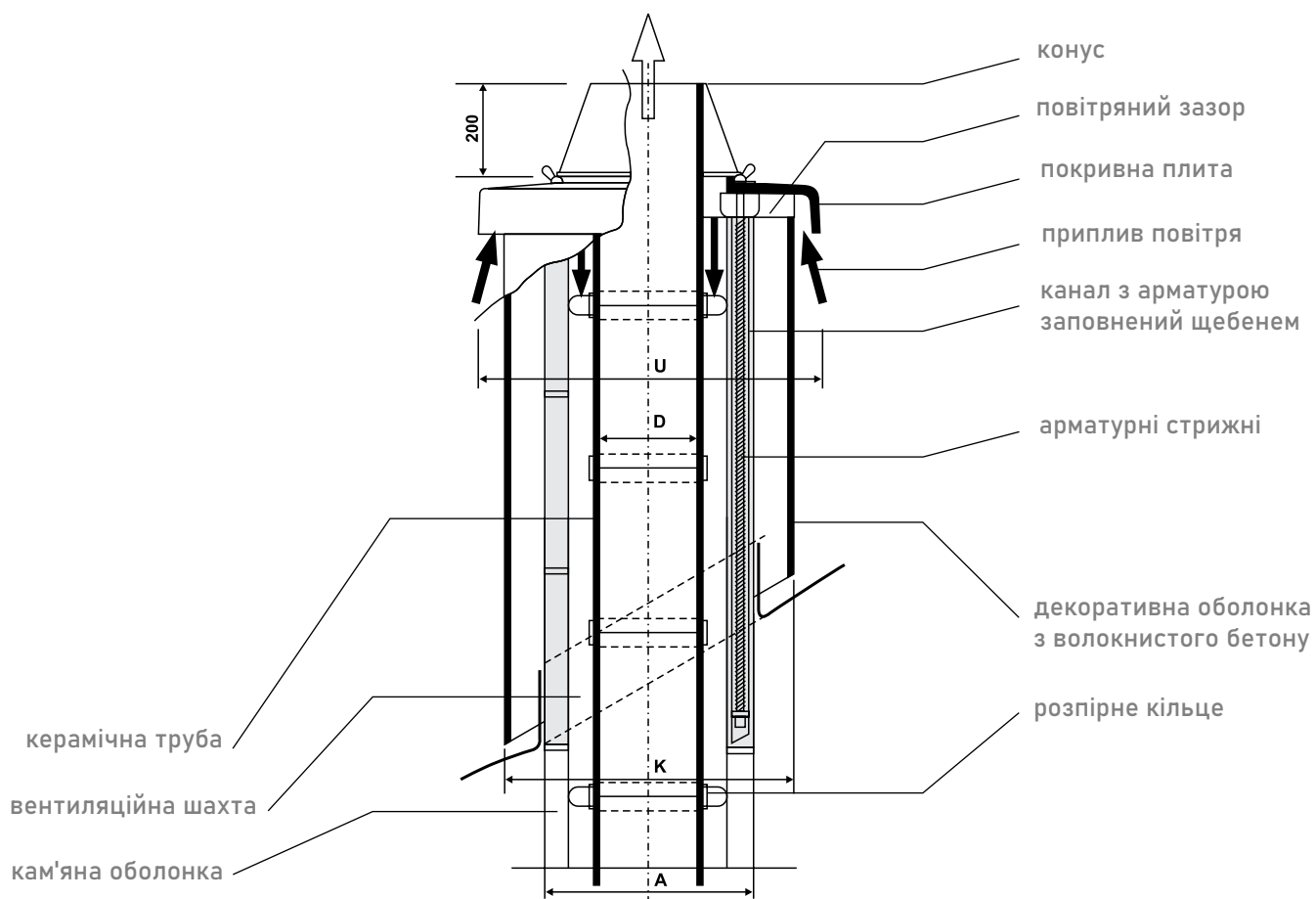
Якщо відстань від димової труби до іншої будівлі на даху менше 1,5 м, то висота димової труби повинна бути мінімум на 1 м більше. Якщо відстань від димової труби до іншої будівлі на даху більше 1,5 м, то висота димової труби над поверхнею даху має бути не менше 1,0 м (DIN18160 ч.1, п. 5.5.4).



Рекомендації щодо проектування

Готова оболонка FBK

Конструкція верхньої частини димаря Schiedel Quadro при виборі варіанта оформлення декоративною оболонкою FBK.



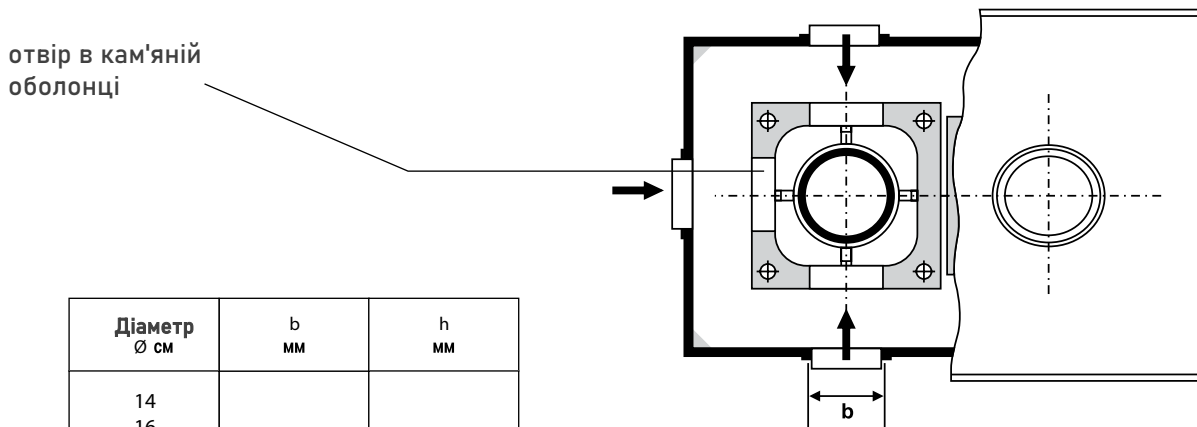
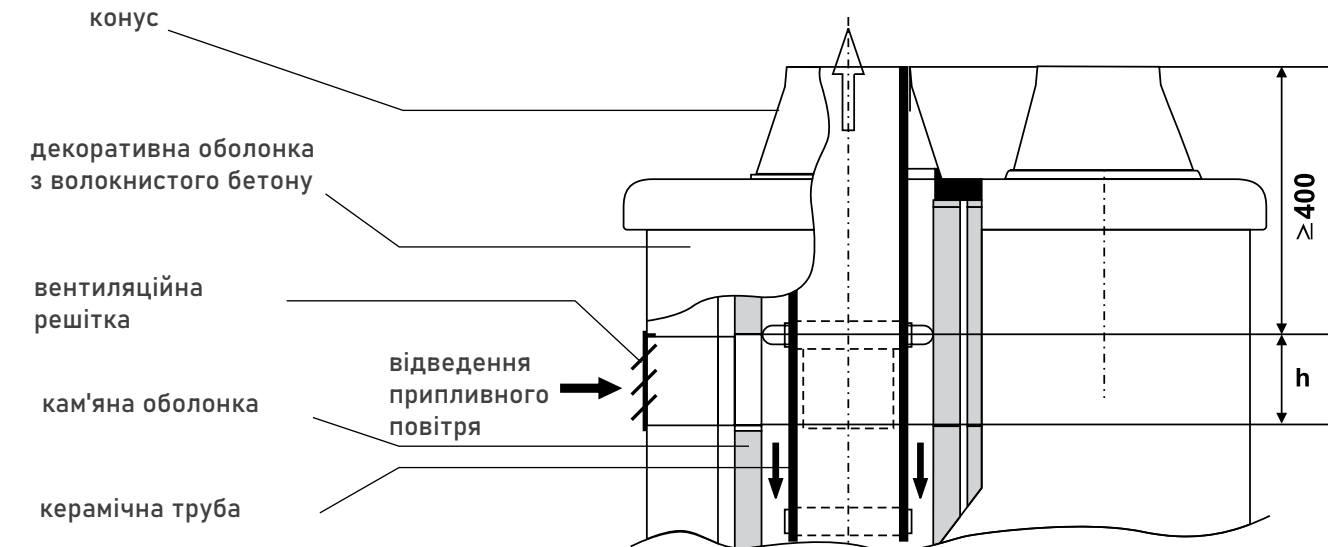
Діаметр Ø см	D мм	A мм	K мм	U мм
14 16	140 160	360	490	600
18 20	180 200	400	550	640
25	250	480	610	740
30	300	550	670	810



Рекомендації щодо проектування

Готова оболонка FBK та покривна плита, що виготовляється на місці

Оформлення верхньої частини димової труби з використанням готової оболонки FBK з волокнистого склобетону і покривної плити, що виготовляється на місці.

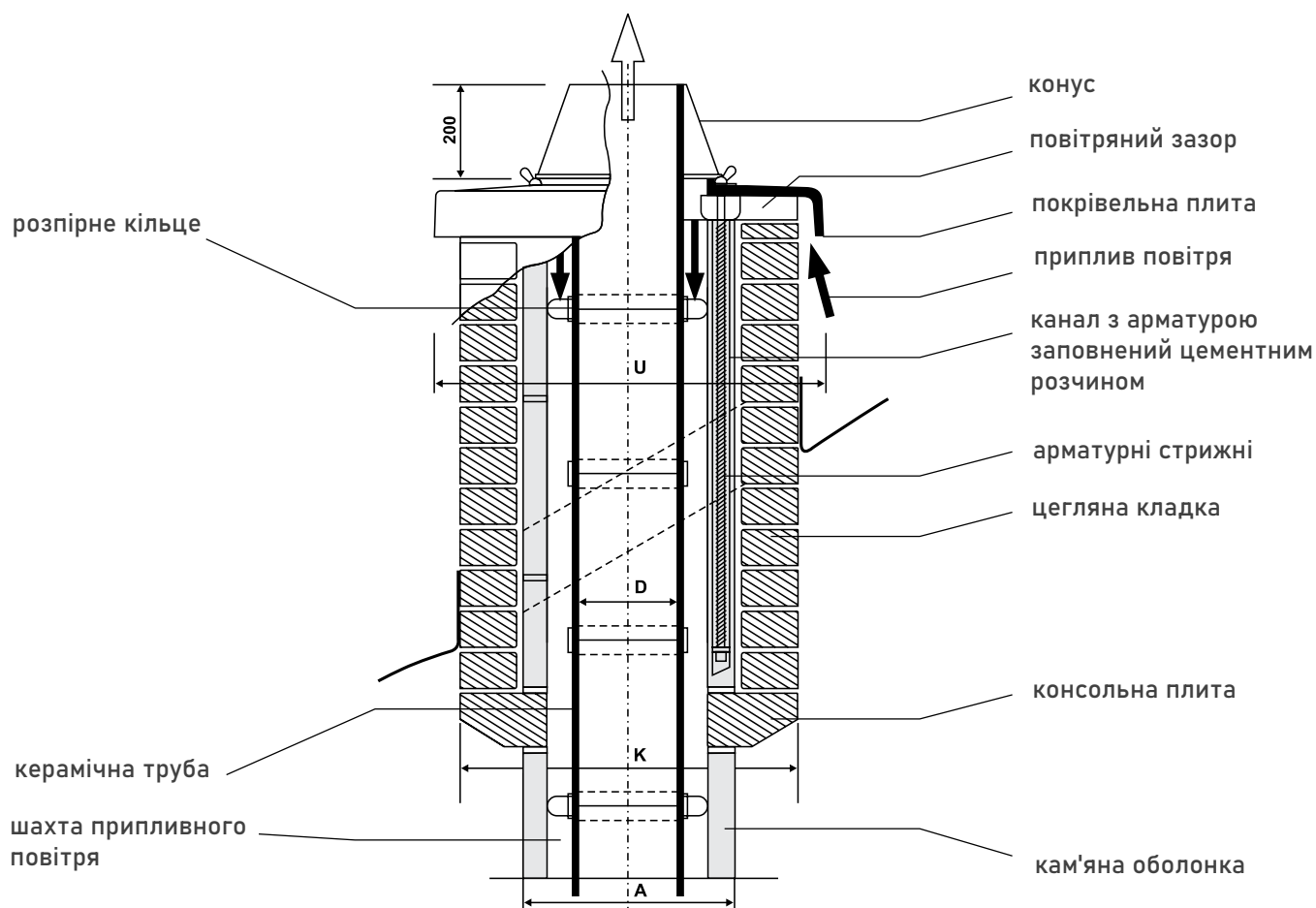


Діаметр Ø см	b мм	h мм
14 16 18 20	130	135
25 30	240	135

Рекомендації щодо проектування

Обмуровка верхньої частини димової труби

Конструктивне рішення для верхньої частини димаря Schiedel Quadro при виконанні обмуровки.



Діаметр Ø см	D мм	A мм	K мм	U мм
14 16	140 160	360	490	600
18 20	180 200	400	550	640
25	250	480	610	740
30	300	550	670	920



Рекомендації щодо проектування

Жорстке на згин з'єднання при великій висоті димової труби

При великій висоті димової труби над дахом, окремих районах починаючи вже з висоти більше 1,0 м, власної ваги верхньої частини димової труби, що вільно стоїть, іноді не вистачає, щоб протистояти вітровим навантаженням. У цьому випадку конструкція димохідної системи Schiedel Quadro може бути додатково посилена арматурними стрижнями, що розміщуються в каналах кріплення по кутах кам'яної оболонки і що дають всій конструкції додаткову жорсткість на вигин. Це жорстке на вигин кріплення повинно починатися нижче за друге кріплення всіх сторін димової труби, якщо розглядати її зверху, і продовжуватися до гирла (сторінка 26).

Армування конструкцій заввишки до 3 м над дахом

Процес армування може бути використаний при висоті димаря над дахом до 3 м. При цьому відстані від останнього горизонтального кріплення до гирла димової труби можуть досягати значень, наведених у таблиці на сторінці 26.

Канали кріплення які доступні ззовні

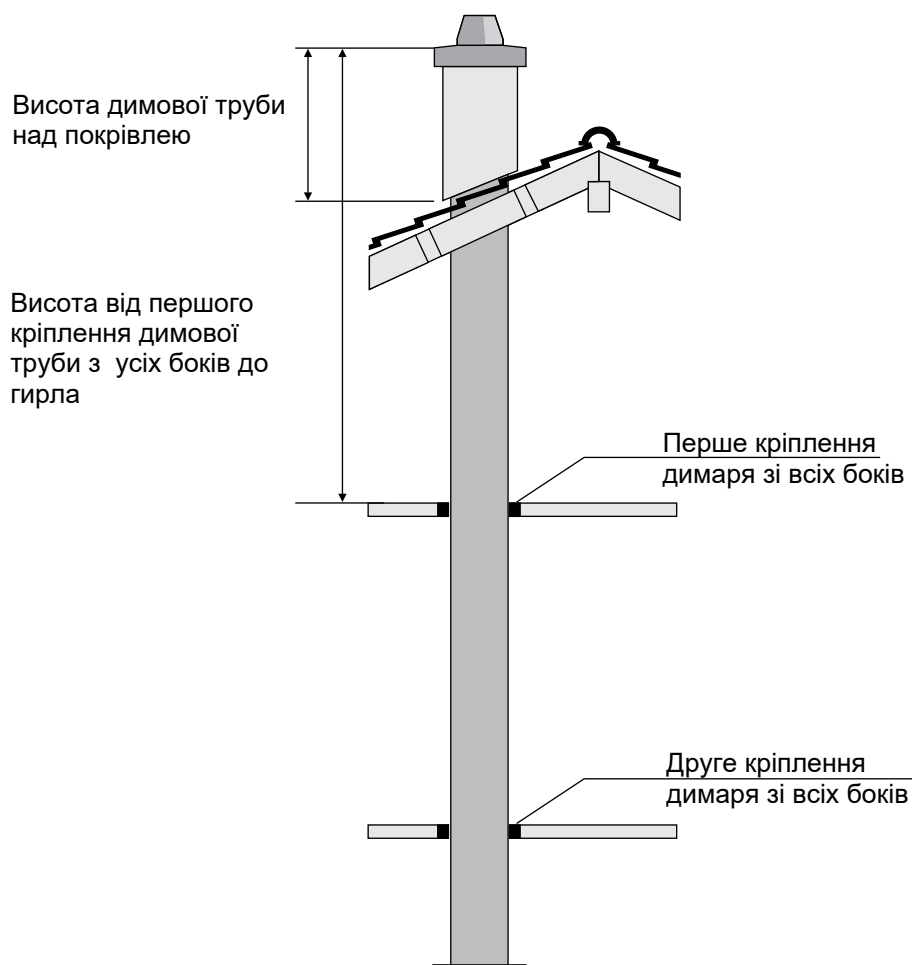
На додаток до цього, в один зі швів між кам'яними оболонками нижче кріплення всіх сторін димової труби, що вже згадувалося, встановлюється оцинкована плита основи. Наступна кам'яна оболонка обрізається по кутах так, щоб канали кріплення виходили назовні на висоту близько 10 см (малюнок на стор. 26).

Після встановлення фасонних елементів, що відповідають кількості арматурних стрижнів, арматурні стрижні вставляються в канали та з'єднуються на різьбленні з плитою основи. Арматурні стрижні на нижніх кінцях мають зовнішнє різьблення, а на верхніх - муфти з внутрішнім різьбленням. Тому арматурні стрижні можна встановлювати та з'єднувати один з одним окремими відрізкамі до самого гирла відповідно до монтажного процесу.

На верхню кам'яну оболонку як завершальний елемент конструкції, розпочатої від плити основи, встановлюється верхня плита, яка за допомогою арматурних стрижнів, що виступають, закріплюється зверху різьбовим з'єднанням.

Рекомендації щодо проектування

Стійка до вигину конструкція
димової труби над дахом будинку



Максимальна відстань від кріплення димової труби зі всіх боків до гирла димаря

Діаметр Ø см	Висота димової труби над покрівлею в м.				
	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
14 16	8,80	8,20	6,80	6,00	5,50
18 20	10,00	9,60	8,00	7,00	6,30
25 30	12,30 13,50	12,25 13,50	10,25 12,00	8,90 10,50	8,00 9,30

У таблиці представлена залежність максимального співвідношення розмірів від верхнього кріплення з усіх боків, до гирла димової труби в залежності від діаметра і висоти димової труби над покрівлею для стійкості до згину конструкції димової труби.



SCHIEDEL

Розрахунок поперечного перерізу димоходу

Правильний підбір діаметра означає бездоганну роботу опалювальних приладів

Загальна ефективна висота димової труби та кількість підключень

Вихідні дані для розрахунку

Потік димових газів

Потрібний поперечний переріз димохідної системи Schiedel Quadro залежить від:

- Номінальна теплова потужність котла;
- Загальної ефективної висоти димової труби;
- Кількості підключених котлів.

Аеродинамічний розрахунок колективної димохідної системи проводиться на основі європейської будівельної норми EN 13384-2 "Димоходи. Методи теплотехнічного та аеродинамічного розрахунків. Частина 2: Димоходи з підключенням декількох теплогенераторів". **Даний розрахунок потрібно проводити з застосуванням відповідних ліцензійних комп'ютерних програм.**

Під загальною ефективною висотою димової труби розуміється різниця між відмітками гирла димової труби та підключення верхнього приладу.

До одного димаря Schiedel Quadro можуть підключатися до 10 котлів. При цьому теплогенеруючі апарати повинні мати закриті камери згоряння та відповідати основним вимогам директивної лінії Європейського Союзу 90/396/EWG: мати позначення CE та маркуватися як тип C42(x) або C43(x).

Розрахункова таблиця на сторінці 30 та розрахункова діаграма на сторінці 31 складені на підставі наступних вихідних даних:
Температура димових газів при номінальній тепловій потужності котла $t_w = 110-170^{\circ}\text{C}$

Температура димових газів при частковому навантаженні котла $t_w \geq 75^{\circ}\text{C}$

Тяга (необхідний напір) котла

$P_w = \pm 0$ Па

Довжина елемента, що підключає

$L_v \leq 1,4$ м

Термічний опір

$(1/\lambda) = 0,65$ м².К/Вт

Шорсткість внутрішньої стінки димової труби

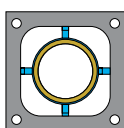
$r = 0,0015$ м

Номінальна теплова потужність котла	Масовий потік димових газів
25 кВт	18,5 г/с
24 кВт	17,0 г/с
18 кВт	13,0 г/с
11 кВт	8,0 г/с
8 кВт	7,0 г/с



Програма постачання

Schiedel Quadro (1 пм)



Діаметр Ø см	Зовнішній розмір см	Внутрішній розмір см	Вага кг/пм	Тип
14	36 / 36	26 / 26	95	Q 14
16	36 / 36	26 / 26	100	Q 16
18	40 / 40	30 / 30	115	Q 18
20	40 / 40	30 / 30	120	Q 20
25	48 / 48	38 / 38	155	Q 25
30	55 / 55	45 / 45	190	Q 30

Комплектне постачання Quadro

В комплект поставки димохідної системи Quadro включені всі необхідні для монтажу елементи: необхідна кількість кам'яних оболонок, керамічних труб, елементів для підключення котлів, герметик, розпірні кільця, нижній трійник для ревізійних дверцят, ревізійні дверцята, ємність для збору конденсату, конус, покривна плита (або манжета для монтажу покривної плити на місці), нижня заглушка, вентиляційні решітки та монтажний шаблон.

Додаткові елементи, що не входять у комплект поставки Quadro, включають:

- оболонка ФВК із волокнистого бетону;
- консольна плита для обмуровки цеглою верхньої частини димової труби;
- додатковий трійник очищення разом з ревізійними дверцятами;
- Арматурні стрижні.



— Нижня заглушка



— Монтажний шаблон



— Герметичний затвор



— Ємність для собору конденсату



— Трійник для дверцят



— Конус

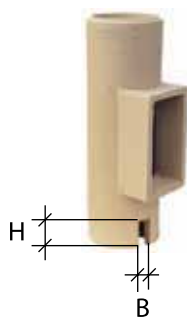


— Дверцята

Всі отвори в кам'яних оболонках виконуються за місцем кутовою шліфувальною машинкою.

Програма постачання

Трійник для підключення дверцят з отвором для вирівнювання тиску



Діаметр Ø, см	Розмір отвору під дверцята, см	Зовнішній розмір дверцята, см	Висота, см	Вага, кг
14	13/26	27/40	66	11,00
16	13/26	27/40	66	12,20
18	13/26	27/40	66	13,00
20	13/26	27/40	66	15,00
25	13/26	27/40	66	31,00
30	27/37	41/53	66	44,00

Ø, см	H/B, см
14 - 20	11 / 6
25 - 30	11 / 10

Отвори в кам'яній оболонці для встановлення дверцят виконуються на місці за допомогою кутової шліфувальної машини.

Якщо потрібно встановити додатковий отвір для огляду та очищення на горіщі, врахуйте необхідність замовлення другого трійника для ревізійних дверцят та дверцят з герметичним затвором.

Трійник для верхніх дверцят



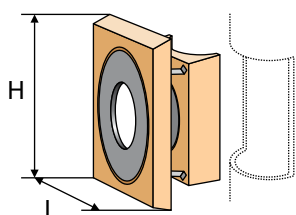
Діаметр Ø, см	Розмір отвору під дверцята, см	Зовнішній розмір дверцята, см	Висота, см	Вага, кг
14	13/26	27/40	66	12,20
16	13/26	27/40	66	13,20
18	13/26	27/40	66	13,80
20	13/26	27/40	66	15,60
25	13/26	27/40	66	31,00
30	27/37	41/53	66	37,00

* Вага ± 10%



Програма постачання Приладдя

Адаптер для підключення Quadro



Діаметр димової труби Ø см	Розмір адаптера для підключення, см		Розмір отвору у трубі,
	L	H	см
14	20	20	11,5
16	20	20	11,5
18	20	20	11,5
20	20	20	11,5
25	20	20	11,5
30	20	20	11,5

Адаптер для підключення котла, врізається на висоті розташування вихідного патрубку газового котла. Розташування місця врізки адаптера та її висота повинна бути вказана в проекті.

Отвори в кам'яній оболонці для встановлення елемента для підключення Quadro виконуються на місці за допомогою кутової шліфувальної машини.

Монтаж елемента для підключення Quadro може здійснюватися як паралельно з монтажем димової труби, так і після завершення основних монтажних робіт.

Покрівельна плита



Діаметр димової труби Ø см	Зовнішній розмір покрівельної плити см	Внутрішній розмір з обмурованням см	Зовнішній розмір кам'яної оболонки см	Вага, кг
14	56,5	53,0	36	40
16	56,5	53,0	36	40
18	60,5	57,0	40	44
20	60,5	57,0	40	44
25	69,0	65,5	48	52
30	75,0	71,5	55	58

Елемент заводської готовності для димаря Schiedel Quadro, включаючи комплект кріплень.

Підходить для:

- готових оболонок
- оздоблення, що виконується за місцем, наприклад, шифер, штукатурка або ін.
- оздоблення бляхою

* Вага ± 10%