

## ДОДАТОК 1.А

(довідковий)

### ПРОЄКТУВАННЯ ТА КОНСТРУКТУЮВАННЯ МІСЦЬ ВИМІРЮВАННЯ

#### 1.А.1 Приклади вимірювальних отворів

Великі прямокутні отвори, герметично закриті за допомогою кришок з ущільнюючою прокладкою, можуть бути легко адаптовані для проведення вимірювання з різною метою. У разі відповідного великого діаметра повітроводу найбільш зручно розташовувати прямокутні вимірювальні отвори з закриваючими кришками довгою стороною паралельно напрямку руху потоку. Рекомендована мінімальна площа поверхні отвору – 100 мм x 250 мм, за винятком малих повітроводів (діаметром менше ніж 0,7 м), для яких розмір отвору менший [12].

На рисунку 1.А.1 наведено приклад прямокутного вимірювального отвору [12].

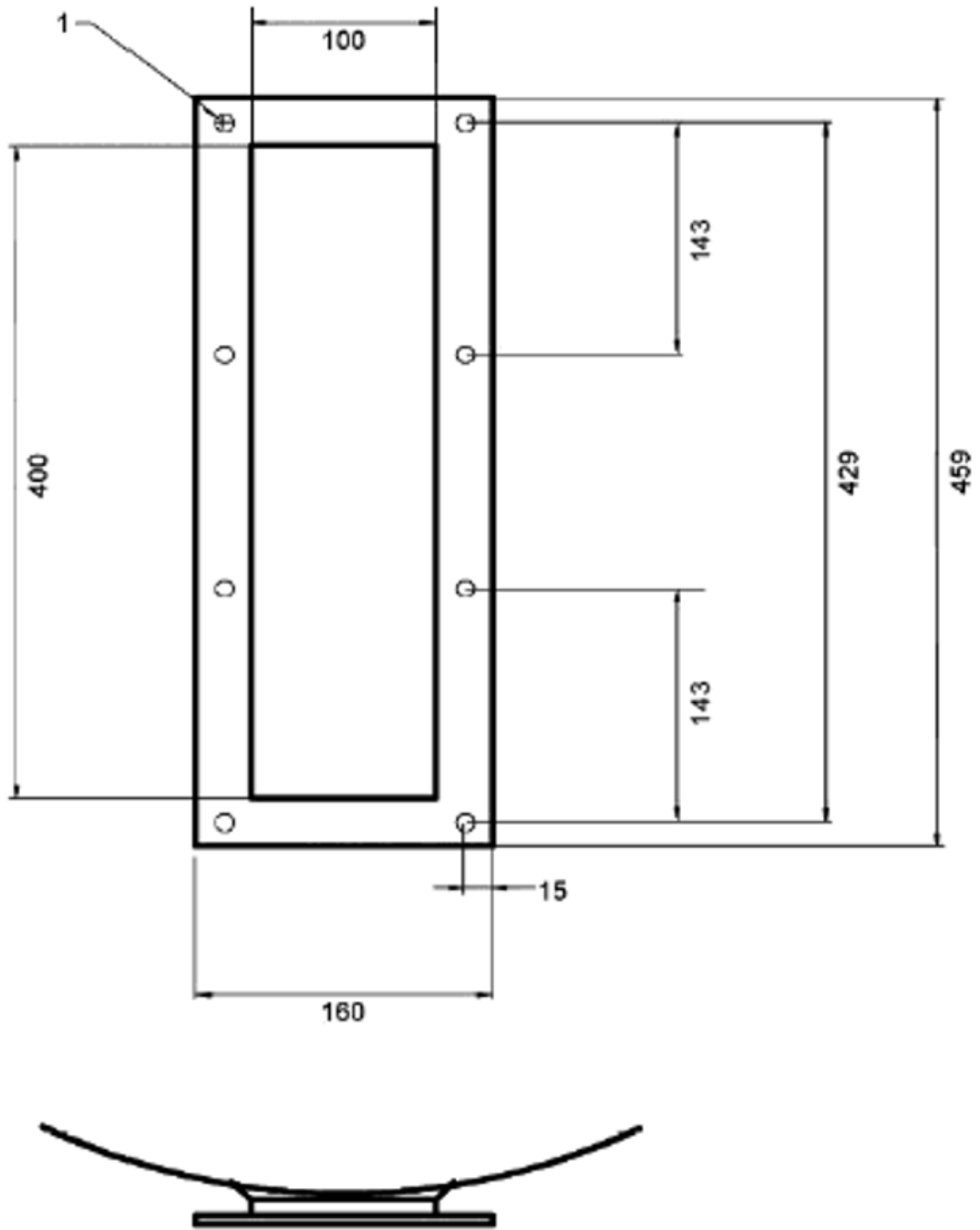
На рисунку 1.А.2 наведено приклад прямокутного вимірювального отвору з кришкою, що має отвір завширшки від 150 до 300 мм. Отвори для болтового з'єднання, що використовують для кріплення кришки з ущільнюючою прокладкою, повинні мати діаметр 15 мм [10].

Широко застосовують порти круглого перерізу, і в повітроводах діаметром понад 0,7 м рекомендовано застосовувати порти з мінімальним діаметром 125 мм.

На рисунку 1.А.3 наведено приклад круглого вимірювального отвору внутрішнім діаметром 125 мм.

На рисунку 1.А.4 наведено приклад круглого вимірювального отвору діаметром 75 мм для повітроводів невеликого діаметра. Вимірювальний отвір може мати внутрішнє або зовнішнє різьбленням [10].

Кришки з ущільнюючою прокладкою для вимірювальних отворів, зображені на рисунках 1.А.1 і 1.А.2, можуть бути замінені під час вимірювання панеллю, що має вимірювальні отвори, призначені для вимірювання визначених компонентів відхідного газу (наприклад, як на рисунку 1.А.3 або рисунку 1.А.4).



*Умовні позначки:*

1 — 8 отворів діаметром 9 мм

**Рисунок 1.А.1** – Приклад прямокутного вимірювального отвору

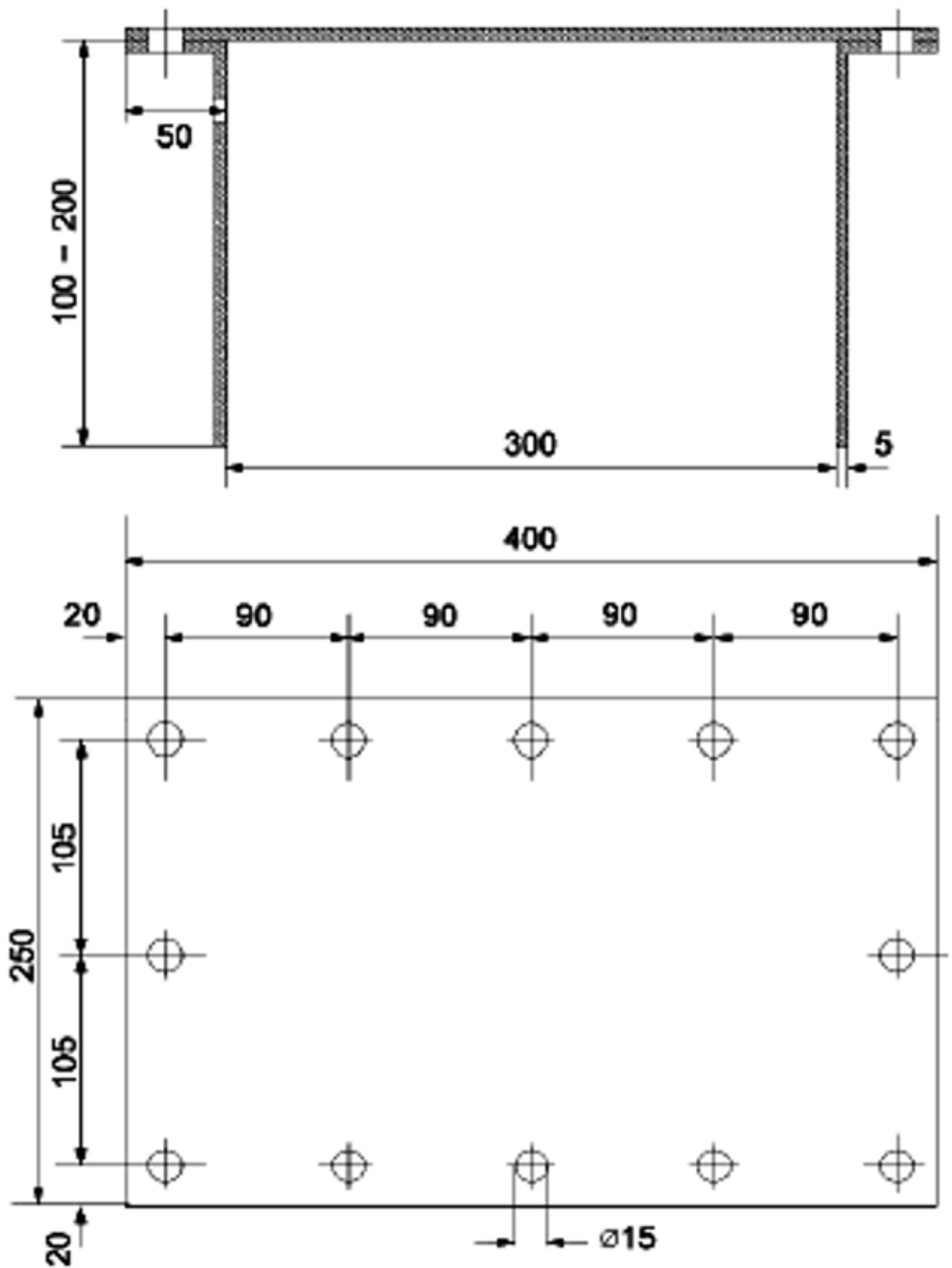
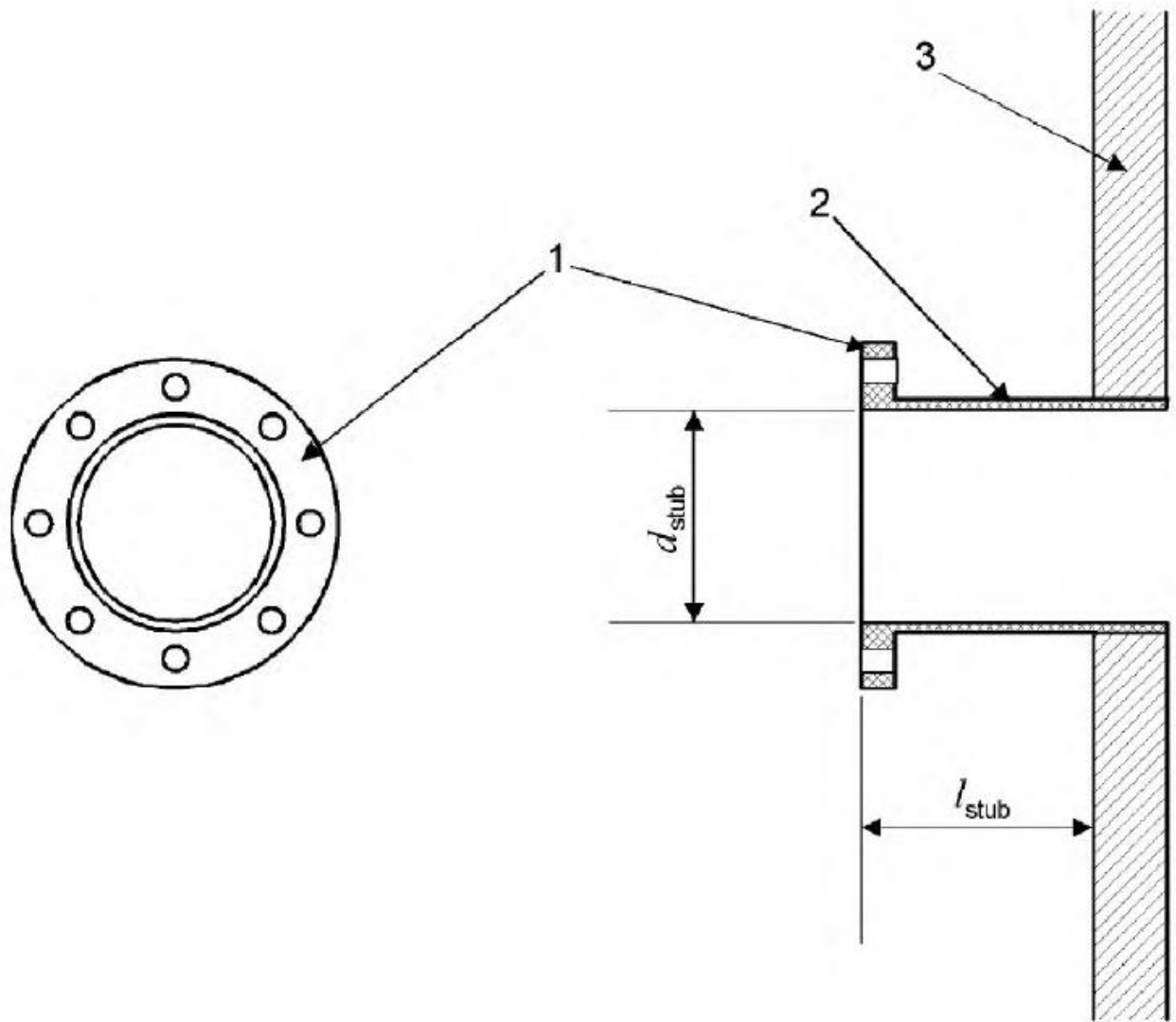


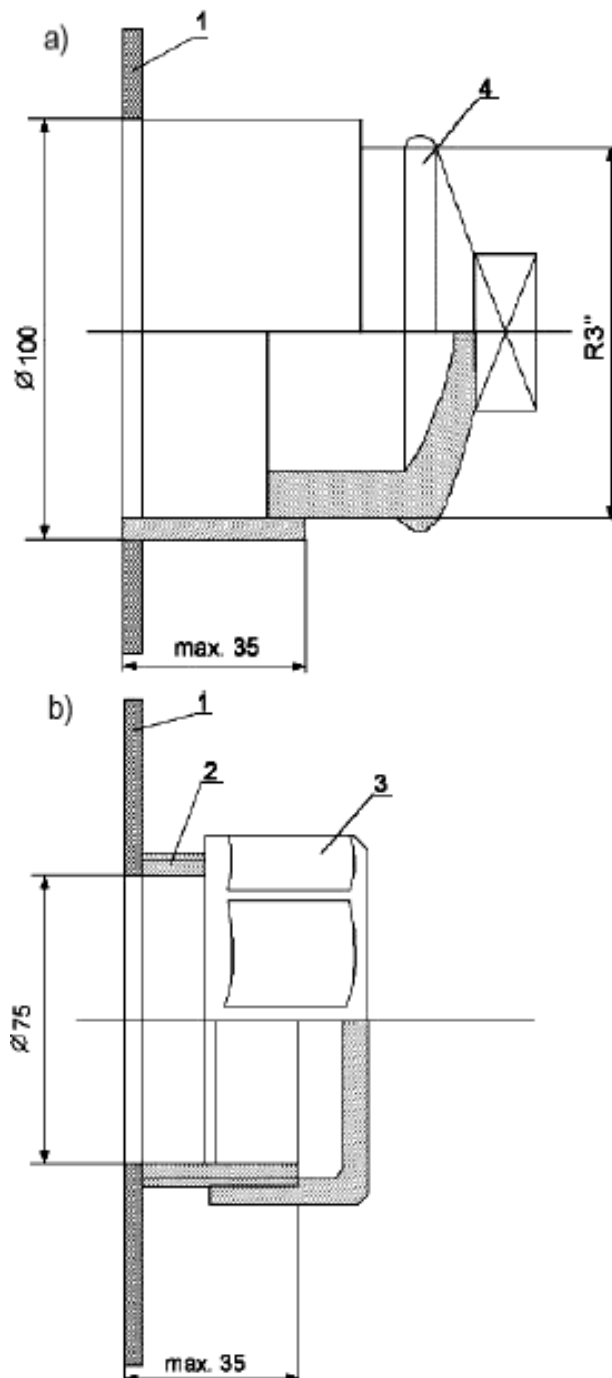
Рисунок 1.А.2 – Приклад прямокутного вимірювального отвору з кришкою



*Умовні позначки:*

- 1 — фланець з внутрішнім діаметром  $d_{stub} = 125$  мм
- 2 — патрубок з внутрішнім діаметром  $d_{stub} = 125$  мм і мінімальної довжиною  $l_{stub} = 75$  мм від стінки повітроводу (рекомендовано 100 мм)
- 3 — стінка повітроводу

**Рисунок 1.А.3** – Приклад круглого вимірювального отвору з внутрішнім діаметром 125 мм



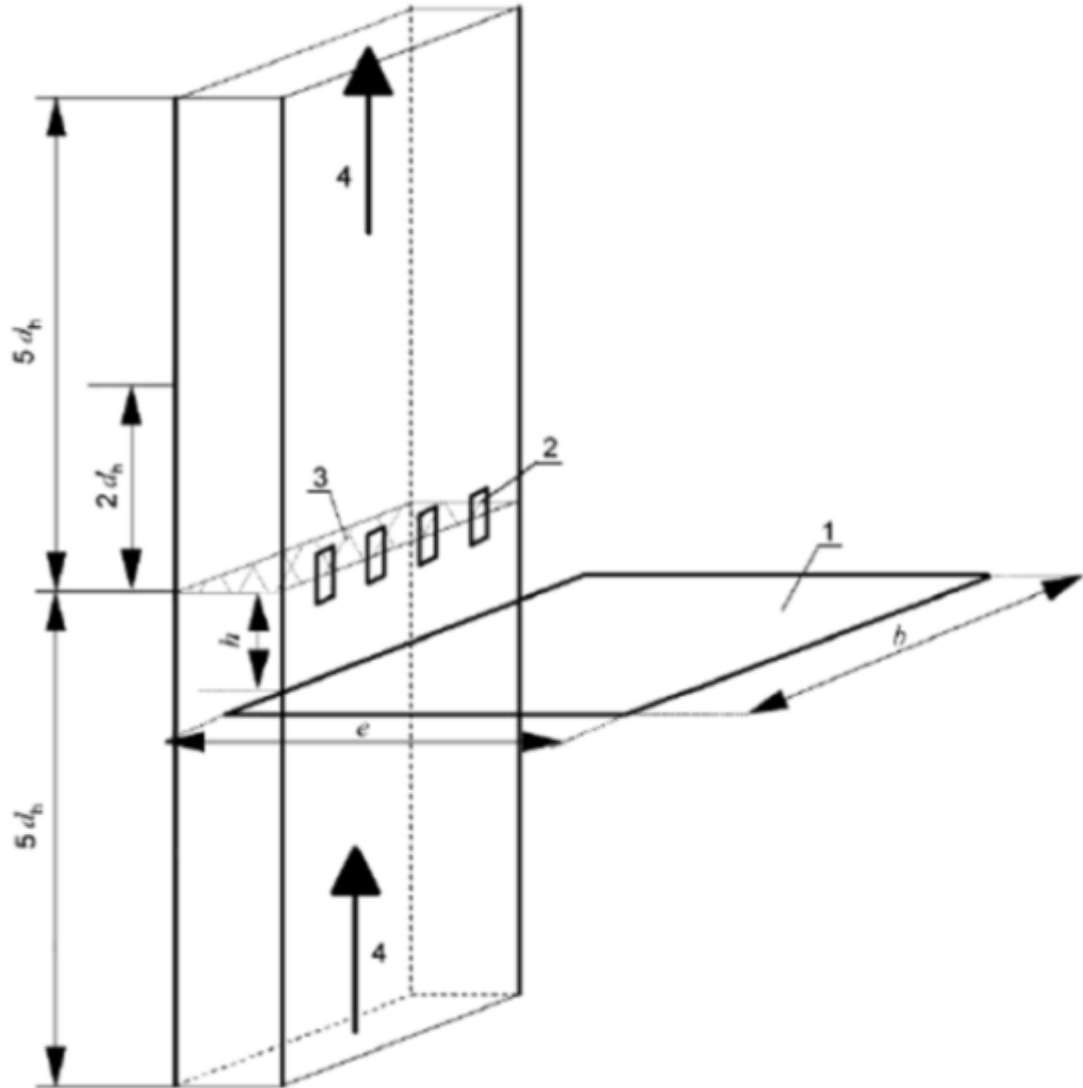
*Умовні позначки:*

- 1 — стінка повітроводу
- 2 — ніпель повітроводу діаметром 75 мм
- 3 — заглушка
- 4 — пробка

**Рисунок 1.А.4** – Приклад круглого вимірювального отвору внутрішнього діаметру 75 мм з внутрішнім (а) і зовнішнім різьбленням (б)

## 1.А.2 Приклад секцій вимірювання та робочих платформ

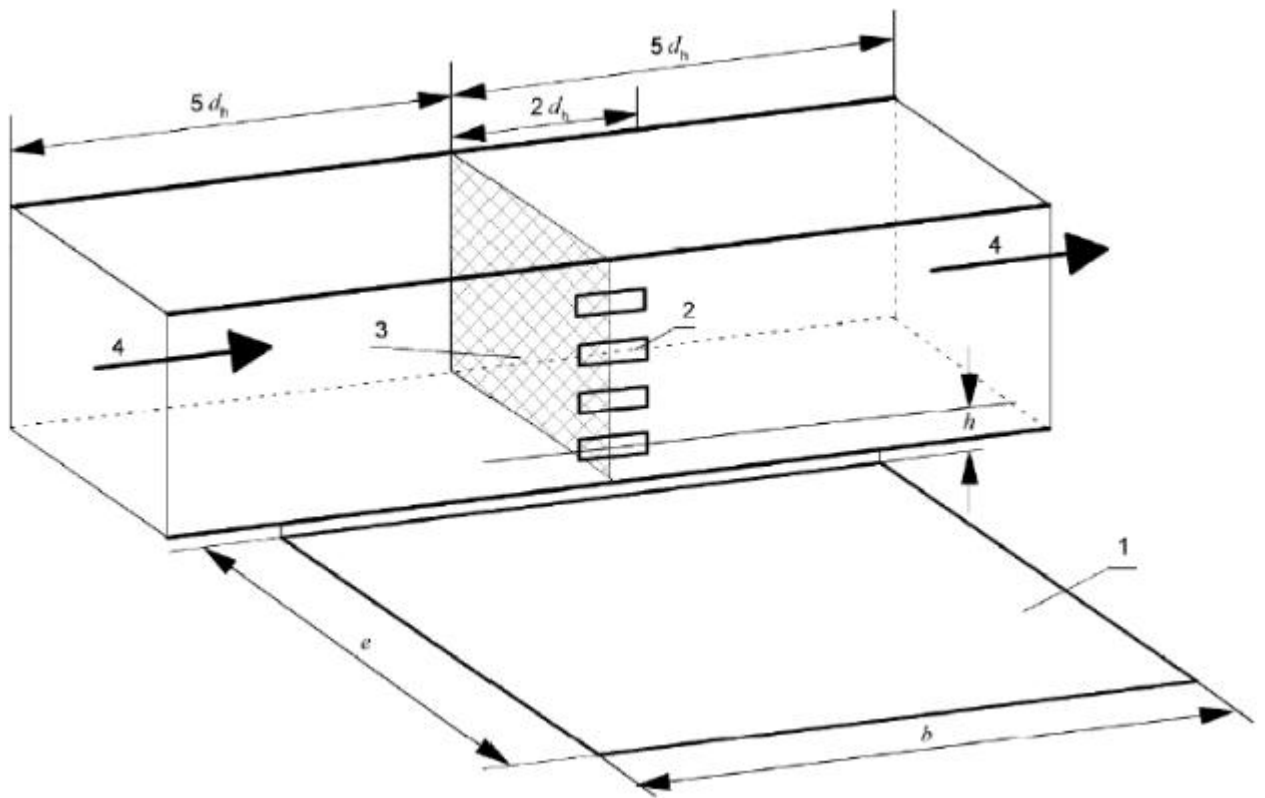
На рисунках 1.А.5 – 1.А.8 наведено приклади робочих платформ та показано розташування вимірювальних отворів у секціях вимірювання горизонтальних або вертикальних круглих та прямокутних повітроводів.



Умовні позначки:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 — робоча платформа     | $b$ — ширина робочої зони                                   |
| 2 — вимірювальний порт   | $d_h$ — гідравлічний діаметр повітроводу                    |
| 3 — площина вимірювання  | $e$ — глибина робочої зони                                  |
| 4 — напрямок руху потоку | $h$ — мінімальна висота вільної зони над робочою платформою |

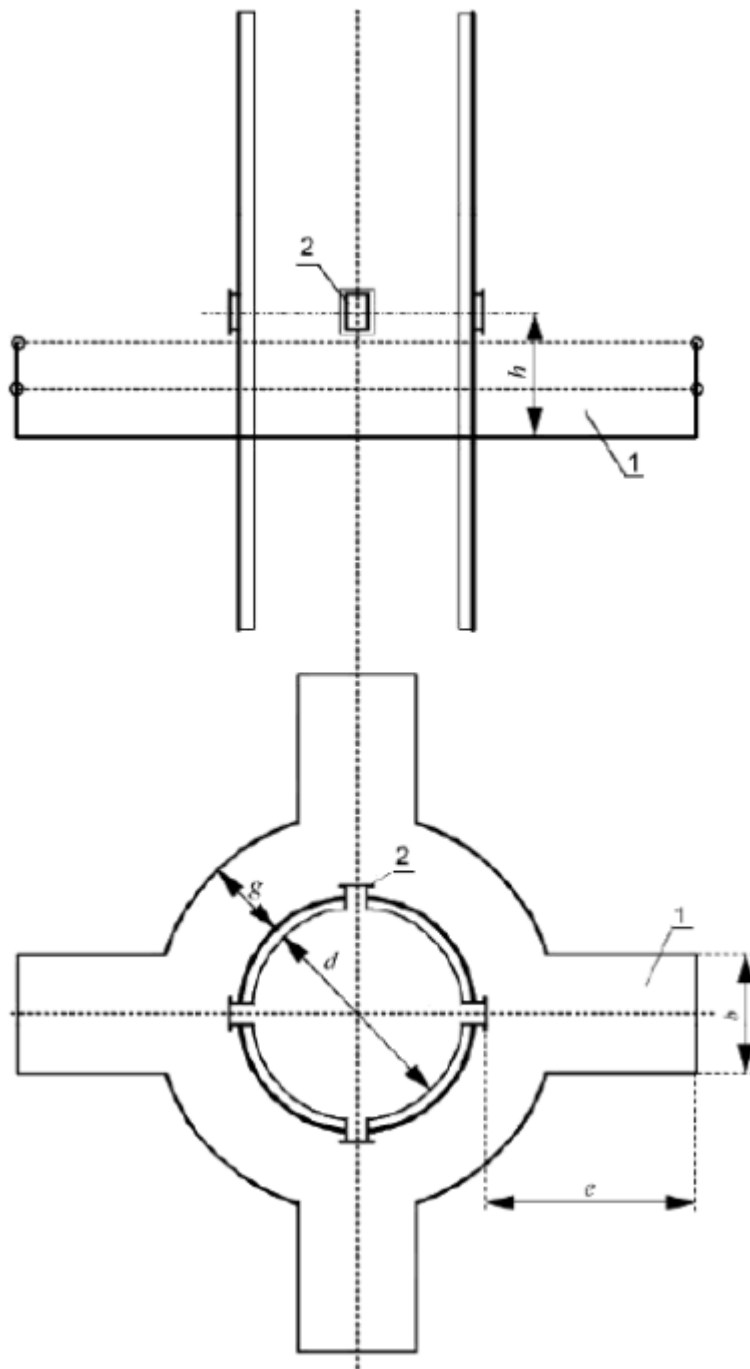
**Рисунок 1.А.5** – Приклад робочої платформи та розташування вимірювальних отворів у вертикальному прямокутному повітроводі



*Умовні позначки:*

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 — робоча платформа     | $b$ — ширина робочої зони                                   |
| 2 — вимірювальний порт   | $d_h$ — гідравлічний діаметр повітроводу                    |
| 3 — площина вимірювання  | $e$ — глибина робочої зони                                  |
| 4 — напрямок руху потоку | $h$ — мінімальна висота вільної зони над робочою платформою |

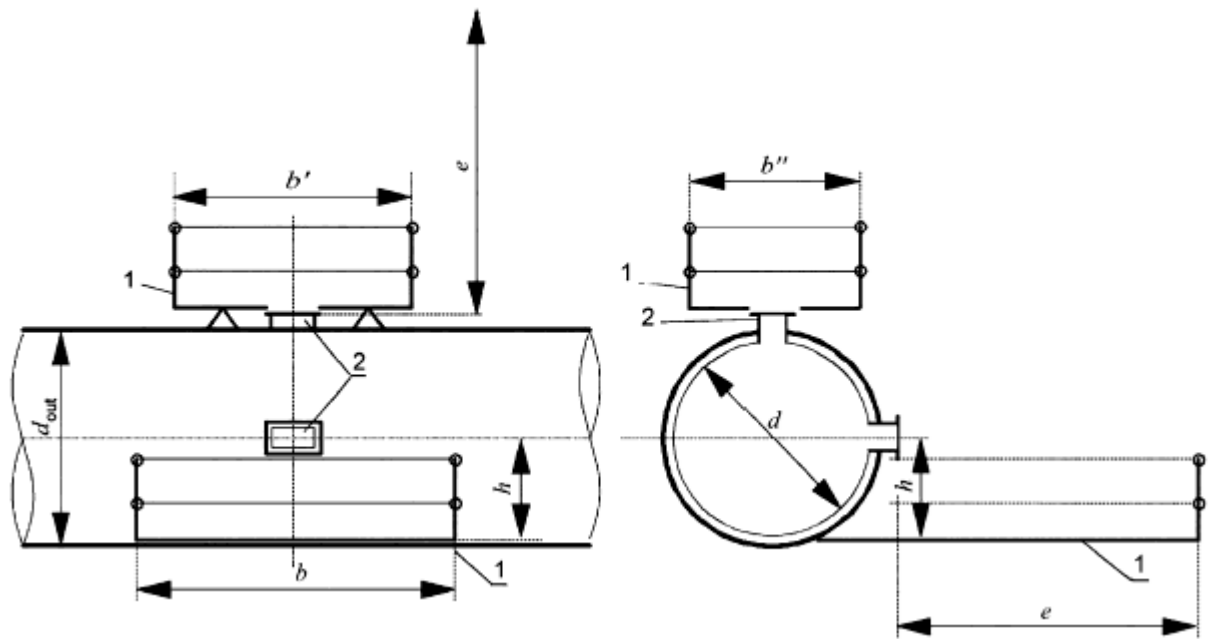
**Рисунок 1.А.6** – Приклад робочої платформи та розташування вимірювальних отворів у горизонтальному прямокутному повітроводі



Умовні позначки:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 — робоча платформа                 | $e$ — глибина робочої зони                                  |
| 2 — вимірювальний порт               | $g$ — ширина проходу між робочими зонами                    |
| $b$ — ширина робочої зони            | $h$ — мінімальна висота вільної зони над робочою платформою |
| $d$ — внутрішній діаметр повітроводу |   |

**Рисунок 1.А.7** – Приклад робочої платформи та розташування вимірювальних отворів у вертикальному круглому повітроводі



Умовні позначки:

- |              |   |                                |           |   |   |
|--------------|---|--------------------------------|-----------|---|---|
| 1            | — | робоча платформа               | $d_{out}$ | — | зовнішній діаметр повітроводу                         |
| 2            | — | вимірювальний порт             | $e$       | — | ширина проходу між робочими зонами                    |
| $b, b', b''$ | — | ширина робочої зони            | $h$       | — | мінімальна висота вільної зони над робочою платформою |
| $d$          | — | внутрішній діаметр повітроводу |           |   |   |

**Рисунок 1.А.8** – Приклад робочої платформи та розташування вимірювальних отворів у горизонтальному круглому повітроводі