****

|  |
| --- |
| НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ |

**ДСТУ EN 295-1:20хх**

**ТРУБИ КЕРАМІЧНІ ОСКЛЕНОВАНІ І ФІТИНГИ**

**ТА З’ЄДНУВАЧІ ТРУБОПРОВІДНІ ДЛЯ ДРЕНАЖНИХ**

**ТА КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

**Частина 1. Вимоги до керамічних труб, фітингів та з’єднувачів**

*(Проєкт, перша редакція)*

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

20хх

**ПЕРЕДМОВА**

1. РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет «Будівельні вироби і матеріали» (ТК 305)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від «\_\_» \_\_\_\_\_\_202\_ р. № \_\_\_ з \_\_\_.\_\_\_.202\_\_\_.

3 Національний стандарт відповідає EN 295-1:2013 Vitrified clay pipe system for drains and sewers – Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints (Труби керамічні оскленовані і фітинги та з’єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 1. Вимоги до керамічних труб, фітингів та з’єднувачів) і внесений з дозволу CENELEC, Rue de la Science 23, B-1040 Brussels, Belgium. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CENELEC

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України.

5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.**

**Забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати з метою розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частину на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи.**

**ДП «УкрНДНЦ», 202Х**

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Національний вступ…………………………………………………………………… | | V |
| 1 | Сфера застосування…………………………………………………………………….. | 1 |
| 2 | Нормативні посилання………………………………………………………………….. | 2 |
| 3 | Терміни та визначення………………………………………………………………….. | 3 |
| 4 | Символи та скорочення………………………………………………………………… | 4 |
| 4.1 | Символи…………………………………………………………………………………… | 4 |
| 4.2 | Скорочення………………………………………………………………………………... | 5 |
| 5 | Вимоги до керамічних труб та фітингів………………………………………………. | 5 |
| 5.1 | Матеріали, виробництво, водопоглинання та зовнішній вигляд………………… | 5 |
| 5.2 | Внутрішній діаметр………………………………………………………………………. | 6 |
| 5.3 | Довжина…………………………………………………………………………………… | 7 |
| 5.4 | Прямокутність кінців…………………………………………………………………….. | 8 |
| 5.5 | Відхилення від прямолінійності……………………………………………………….. | 8 |
| 5.6 | Герметичність фітингів………………………………………………………………….. | 8 |
| 5.7 | Кут кривизни та радіус вигинів………………………………………………………… | 8 |
| 5.8 | Кут розгалуження з’єднань…………………………………………………………….. | 9 |
| 5.9 | Границя міцності на стиск (FN)………………………………………………………… | 9 |
| 5.10 | Міцність на розтяг при вигині………………………………………………………….. | 11 |
| 5.11 | Опір згинальному моменту (BMR)…………………………………………………….. | 11 |
| 5.12 | Адгезійна міцність клею, що використовується для склеювання випаленої кераміки разом…………………………………………………………………………… | 12 |
| 5.13 | Втомна міцність при циклічному навантаженні…………………………………….. | 13 |
| 5.14 | Водонепроникність керамічних труб та з’єднувачів……………………………….. | 13 |
| 5.15 | Хімічна стійкість………………………………………………………………………….. | 13 |
| 5.16 | Гідравлічна шорсткість…………………………………………………………………. | 13 |
| 5.17 | Стійкість до стирання…………………………………………………………………… | 14 |
| 5.18 | Повітронепроникність…………………………………………………………………… | 14 |
| 5.19 | Герметичність фітингів………………………………………………………………….. | 15 |
| 5.20 | Стійкість до дії струменя води під високим тиском……………………………….. | 16 |
| 6 | Вимоги до з’єднань та з’єднуваних вузлів…………………………………………… | 16 |
| 6.1 | З’єднувальні матеріали…………………………………………………………………. | 16 |
| 6.2 | Водонепроникність з'єднувальних вузлів під прогином і зсувним навантаженням………………………………………………………………………...... | 19 |
| 6.3 | Безперервність інвертування в спільних вузлах…………………………………… | 20 |
| 6.4 | Спільна взаємозамінність труб і фітингів у з'єднаних вузлах……………………. | 21 |
| 6.5 | Хімічна та фізична стійкість з’єднань до стоків…………………………………….. | 23 |
| 6.6 | Циклічна термічна стійкість з’єднуваних вузлів…………………………………….. | 24 |
| 6.7 | Довгострокова термічна стійкість з’єднуваних вузлів……………………………... | 24 |
| 7 | Загальні вимоги до труб, фітингів та з’єднувачів…………………………………... | 24 |
| 7.1 | Вогнестійкість…………………………………………………………………………….. | 24 |
| 7.2 | Довговічність……………………………………………………………………………… | 25 |
| 7.3 | Небезпечні речовини……………………………………………………………………. | 25 |
| 8 | Позначення……………………………………………………………………………….. | 26 |
| 9 | Маркування……………………………………………………………………………….. | 27 |
| 9.1 | Труби та фітинги…………………………………………………………………………. | 27 |
| 9.2 | З’єднувачі…………………………………………………………………………………. | 28 |
| 10 | Оцінка відповідності…………………………………………………………………….. | 28 |
| 10.1 | Загальне положення…………………………………………………………………….. | 28 |
| 10.2 | Початкове типове випробування……………………………………………………… | 28 |
| 10.3 | Заводський контроль в процесі виробництва (FPC)……………………………… | 28 |
| Додаток А (нормативний) Вимоги до керамічних оскленованих фітингів……… | | 29 |
| Додаток В (інформативний) Керівництво з проектування, монтажу та експлуатації каналізації та водостоків, виготовлених із керамічних оскленованих труб………………………………………………………………………………………………… | | 31 |
| В.1 Загальне положення……………………………………………………………….. | | 31 |
| В.2 Гідравлічне проектування…………………………………………………………. | | 31 |
| В.3 Конструкційне проектування………………………………………………………. | | 32 |
| В.4 Встановлення ……………………………………………………………………….. | | 32 |
| В.5 Експлуатація та обслуговування…………………………………………………. | | 33 |
| В.6 Економічність………………………………………………………………………... | | 34 |
| В.7 Екологічна характеристика………………………………………………………... | | 35 |
| Додаток ZA (інформативний) Положення цього Національного стандарту, що стосуються положень Директиви ЄС щодо будівельної продукції…………………....... | | 35 |
| ZA.1 Сфера застосування та відповідні характеристики…………………………. | | 35 |
| ZA.2 Процедури підтвердження відповідності керамічних оскленованих труб, фітингів та з’єднувачів………………………………………………………………………….. | | 38 |
| ZA.3 Позначення СЕ…………………………………………………………………….. | | 41 |
| Бібліографія………………………………………………………………………………. | | 48 |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей національний стандарт ДСТУ EN 295-1:20хх (EN 295-1:2013, IDT) «Труби керамічні оскленовані і фітинги та з’єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 1.Вимоги до керамічних труб, фітингів та з’єднувачів», прийнятий методом перекладу, - ідентичний щодо EN 295-1:2013 (версія en) Vitrified clay pipe systems for drains and sewers - Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints (Труби керамічні оскленовані і фітинги та з’єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 1.Вимоги до керамічних труб, фітингів та з’єднувачів).

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, - ТК 305 «Будівельні вироби і матеріали».

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

Згідна з ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення» цей стандарт належить до комплексу «В.2.7 – Будівельні матеріали ».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

* слова « цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
* структурні елементи стандарту : «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
* У розділі «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
* нові розміри, включені до Таблиці 13 та Таблиці 14, розміри для продукції, яка більше не виробляється, видалено;
* додано вимоги до стійкості до струменя води під високим тиском;
* додано вимоги до водопоглинання;
* додано вогнестійкість;
* додано Додаток ZA;
* редакційно перероблено.

На сьогодні в ЄС замість стандарту EN 295-1: 1994 чинним є EN 295-1:2013 Vitrified clay pipe systems for drains and sewers - Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints.

Копії нормативних документів, посилань на які є в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ** |
| **Труби керамічні оскленовані і фітинги та з’єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 1. Вимоги до керамічних труб, фітингів та з’єднувачів.**    **Vitrified clay pipe systems for drains and sewers - Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints** |

Чинний від 202Х-…-…

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт визначає вимоги до керамічних оскленованих труб, фітингів та гнучких з’єднань для заглиблених водостічних та каналізаційних систем, для транспортування стічних вод (включаючи побутові стічні води, поверхневі та дощові води) під дією сили тяжіння та періодичного гідравлічного тиском або під постійним низьким тиском.

Цей стандарт також визначає вимоги до гумових, поліуретанових та поліпропіленових матеріалів та інших компонентів, що використовуються для з’єднання керамічних труб та фітингів.

Цей стандарт визначає різні класи міцності, системи розмірів з'єднань, довжини та арматури.

**Примітка 1**. Специфікатори/покупці можуть вибрати їх відповідно до своїх вимог.

Цей стандарт не поширюється на спеціальні фітинги, перехідники та сумісні аксесуари, перфоровані труби та фітинги, люки та оглядові камери та труби , що застосовуються методом продавлювання, які зазначені в інших частинах стандартної серії EN 295.

**Примітка 2.** Відповідні положення для оцінки відповідності (ITT та FPC) та вибірки, а також для методів випробування додатково зазначені у EN 295-2 та EN 295-3 відповідно.

1. **НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Нижче наведені документи, повністю або частково, нормативно посилаються в цьому документі і є незамінними для його застосування. Для доданих посилань застосовується лише цитоване видання. Для посилань без дати застосовується остання редакція зазначеного документа (включаючи будь-які зміни).

EN 295-2:2013, Vitrified clay pipe systems for drains and sewers — Part 2: Evaluation of conformity and sampling

EN 295-3:2012, Vitrified clay pipe systems for drains and sewers — Part 3: Test methods

EN 681-1, Elastomeric seals — Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications — Part 1: Vulcanized rubber

EN 681-4, Elastomeric seals — Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications — Part 4: Cast polyurethane sealing elements

EN 1610:1997, Construction and testing of drains and sewers

|  |
| --- |
| EN 295-2: 2013, Труби керамічні оскленовані і фітинги та з’єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 2: Оцінка відповідності та відбір проб  EN 295-3: 2012, Труби керамічні оскленовані і фітинги та з’єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 3: Методи випробування  EN 681-1, Еластомерні ущільнення. Вимоги до матеріалів для ущільнень трубних з'єднань, що використовуються у водопровідних та водовідвідних системах. Частина 1: Вулканізована гума  EN 681-4, Еластомерні ущільнення. Вимоги до матеріалів для ущільнень з'єднань труб використовується у системах водопостачання та водовідведення. Частина 4: Литі поліуретанові ущільнювальні елементи  EN 1610: 1997, Будівництво та випробування водостоків та каналізації |

1. **ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ**

Для цілей цього документа застосовуються такі терміни та визначення.

* 1. **Номінальний розмір DN**

Числове позначення розміру, яке є зручним круглим числом, що дорівнює або приблизно дорівнює внутрішньому діаметру в міліметрах.

* 1. **Викривлення**

Кут, збільшений довжиною вигнутого фітинга в центрі кола номінального радіуса через осьову лінію штуцера.

* 1. **Спільні вузли**

Суміжні кінці труб, фітингів або перехідників та засоби їх з'єднання.

* 1. **З’єднувальна система**

Розміри з'єднання, пов'язані з патрубком або патрубком.

* 1. **Ущільнювач**

Заводський компонент, який герметизує стик.

* 1. **Обтічник**

Будь-який компонент, розташований у стику, для зменшення розмірних допусків ущільнювальних поверхонь.

* 1. **Мінімальний внутрішній діаметр**

Найменший внутрішній діаметр, що вимірюється в межах 100 мм від кінців труби.

* 1. **Секція труби**

Коротка довжина стовбура труби дорівнює або перевищує 300 мм.

* 1. **Номінальна довжина**

Числове позначення довжини, приблизно дорівнює внутрішній довжині стовбура труби.

1. **СИМВОЛИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ**
   1. **Символи**

FN - міцність на стиск, в кН/м;

FS  - зсувне навантаження, в кН;

d3 - зовнішній діаметр патрубка, мм;

d4  - внутрішній діаметр муфти або обтічника, мм;

p0 - початковий тиск повітря, в кПа;

Δp - падіння тиску, в кПа;

W15 - додавання води, необхідне для підтримки випробувального тиску на водонепроникність, в л/м2.

* 1. **Абревіатура**

BMR – опір згинальному моменту;

CWT - класифікується без необхідності тестування.

1. **Вимоги до керамічних труб та фітингів**
   1. **Матеріали, виробництва , водопоглинання та зовнішній вигляд**
      1. **Матеріали**

Труби та фітинги повинні бути виготовлені з відповідних природних глин, щоб мати можливість випалювати тіло труби до вітрифікації зі скляною матрицею, щоб кінцевий продукт відповідав цьому стандарту.

* + 1. **Виробництво**

Труби та фітинги повинні бути міцними і не мати таких дефектів, які могли б погіршити їх роботу під час експлуатації.

**Примітка.** Труби та фітинги вважаються жорсткими (жорсткими), а стики - гнучкими; всі вони мають високу корозійну стійкість.

Фітинги можуть закінчуватися скріпленими випаленими деталями разом. Після випалу вироби поверхні можуть оброблятися. Застосовувані вимоги до розмірів та експлуатаційних характеристик фітингів повинні бути такими, як зазначено у Додатку А.

* + 1. **Водопоглинання**

Труби та фітинги повинні мати значення водопоглинання менше 6 % під час випробувань відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 28.

**5.1.4. Зовнішній вигляд**

Труби та фітинги можуть бути неглазурованими або оскленованими всередині та/або зовні. При глазуруванні їх не потрібно глазурувати на стикових поверхнях патрубка та/або муфти.

Візуальні недоліки, такі як відсутність глазурі, нерівності, утворення складок при переході від труби до муфти та незначні пошкодження поверхні, є прийнятними, забезпечуючи непроникність, довговічність та характеристики потоку труб та фітингів.

* 1. **Внутрішній діаметр**

Внутрішній діаметр не повинен бути меншим за значення, наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1** – Внутрішній діаметр

У міліметрах У міліметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір, DN** | **Мінімальний внутрішній діаметр** |  | **Номінальний розмір, DN** | **Мінімальний внутрішній діаметр** |
| 100 | 96 | 450 | 439 |
| 125 | 121 | 500 | 487 |
| 150 | 146 | 600 | 585 |
| Кінець таблиці 1 | |  | |
| 200 | 195 | 700 | 682 |
| 225 | 219 | 800 | 780 |
| 250 | 244 | 900 | 878 |
| 300 | 293 | 1 000 | 975 |
| 350 | 341 | 1 200 | 1 170 |
| 400 | 390 | 1 400 | 1 365 |

Інший номінальний розмір може бути виготовлений відповідно до цього стандарту, за умови, що мінімальний внутрішній діаметр повинен бути не менше 97,5 % від номінального розміру, округлений до найближчого цілого міліметра.

* 1. **Довжина**

Бажана номінальна довжина труб DN 200 і більше повинна бути відповідна до таблиці 2 або цілих кратних 0,25 м. Немає бажаної номінальної довжини для труб DN 100, DN 125 та DN 150 або прямих фітингів.

**Таблиця 2** – Бажана номінальна довжина.

У міліметрах У метрах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Бажана номінальна довжина** | | | | |
| 200 | 1,5 | - | 2,0 | 2,5 | - |
| 225 | 1,5 | 1,75 | 2,0 | - | - |
| 250 | 1,5 | - | 2,0 | 2,5 | - |
| 300 | 1,5 | - | 2,0 | 2,5 | - |
| ≥ 350 | 1,5 | - | 2,0 | 2,5 | 3,5 |
| **Примітка.** Довжина 1,0 м, 1,6 м і 1,85 м також є кращою для діапазону DN 200 - DN 450. | | | | | |

Довжина вимірюється з точністю до цілого міліметра. Допуск на заявлену номінальну довжину труб та фітингів повинен становити від - 1 % до + 4 %, або ± 10 мм, залежно від того, що більше.

* 1. **Прямокутність кінців**

При випробуванні згідно з EN 295-3:2012, пункту 5.1, відхилення від прямокутності, виміряне на кінцях труб і прямих фітингів, має бути не більше 6 мм для розмірів до DN 300 включно. Для розмірів більше DN 300, відхилення не повинно перевищувати 2 % DN.

* 1. **Відхилення від прямокутності**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012. розділу 6, відхилення від прямолінійності стовбура труби, виміряне з точністю до міліметра, не повинно перевищувати значень, наведених у таблиці 3.

**Таблиця 3** – Відхилення від прямокутності

|  |  |
| --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Максимально допустиме відхилення від прямолінійності, мм/м від номінальної довжини.** |
| DN < 150 | 5 |
| 150 ≤ DN < 200 | 4,5 |
| 200 ≤ DN ≤ 300 | 4 |
| DN > 300 | 3 |

* 1. **Герметичність фітингів**

Фітинги, що використовуються для дренажу та каналізації поза будівлями, повинні забезпечувати мінімальну глибину гідрозатвору 50 мм.

* 1. **Кут кривизни та радіус вигинів**

Бажані номінальні кути кривизни та радіус вигинів та допусків повинні бути такими, як наведено у таблиці 4.

**Таблиця 4** – Кут кривизни та вигинів

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Бажаний номінальний кут кривизни та радіус вигинів** | 11,25° | 15° | 22,5° | 30° | 45° | 90° |
| **Допуск на кут** | ± 3° | | ± 4° | | ± 5° | |

Радіус центральної лінії не повинен бути меншим за номінальний розмір у міліметрах. Допускається коротший вигин радіуса до DN 150 включно.

* 1. **Кут розгалуження з’єднань**

Бажані номінальні кути з'єднання плечей - 45 ° і 90 °. Допуск на кут розгалуження повинен становити ± 5 ° від номінального значення.

* 1. **Границя міцності на стиск (FN)**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 7, міцність на стиск (FN) труб або ділянок труб повинна бути не менше за значення, наведені в таблицях 5-7.

**Таблиця 5 -** Міцність на стиск труб DN 100, DN 125 та DN 150

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Мінімальна міцність на стиск FN , кН/м** | | |
| 100 | 28 | 34 | 40 |
| 125 | – | 34 | – |
| 150 | 28 | 34 | 40 |

Для труб DN 100, DN 125 або DN 150 можна заявити про більш високу міцність на стиск за умови, що збільшення відбувається з кроками 6 кН/м.

**Таблиця 6 -** Міцність на дроблення труб DN 200 до DN 600

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Клас** | | | | | | |
| 95 | 120 | 160 | 200 | 240 | 260 | 280 |
| **Мінімальна міцність на стиск FN, кН/м** | | | | | | |
| 200 | – | – | 32 | 40 | 48 | 52 | 56 |
| 225 | – | 28 | 36 | 45 | – | – | – |
| 250 | – | – | 40 | – | 60 | 65 | 70 |
| 300 | – | – | 48 | – | 72 | – | – |
| 350 | – | – | 56 | 70 | – | – | – |
| 400 | – | 48 | 64 | 80 | – | – | – |
| 450 | – | 54 | 72 | – | – | – | – |
| 500 | – | 60 | 80 | – | – | – | – |
| 600 | 57 | – | 96 | – | – | – | – |

Для труб DN 200 до DN 600 можна заявити про більш високу міцність на стиск, ніж наведено у таблиці 6, за умови, що вона відповідає вимогам наступного вищого класу. Класи обмежуються 95, 120 160, 200, 240, 260 і 280, а потім з кроком 40.

Міцність на стиск номінальних розмірів, відмінних від наведених у Таблиці 6 та Таблиці 7, розраховується відповідно за формулою (1):

|  |
| --- |
| (1) |

FN =

**Таблиця 7 -** Міцність на стиск труб DN 700 до DN 800

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Клас** | | |
| 120 | 160 | 200 |
| **Мінімальна міцність на стиск FN , кН/м** | | |
| 700 | 84 | 112 | 140 |
| 800 | 96 | 128 | 160 |

Для труб DN 700 до DN 800 можна заявити про більший показни міцності на стиск, ніж наведені в таблиці 7, для труб DN 700 до DN 800 за умови, що вони відповідають вимогам наступного вищого класу. Класи обмежуються 120, 160 і 200, а потім з кроком 10. Для номінальних розмірів, більших за DN 800, декларується міцність на стиск.

* 1. **Міцність на розтяг при вигині**

Якщо потрібно визначити міцність на стиск там, де цілі труби або ділянки труб недоступні, наприклад, після несправності у використанні, можна провести випробування на міцність на розтяг при вигині відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 8, може проводитися на зламаних шматках труб.

Міцність труби на стиск розраховується із середньої міцності на розтяг при вигині, щонайменше десяти випробувальних зразків.

* 1. **Опір згинальному моменту (BMR)**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 9, опір згинальному моменту (BMR) для труб з номінальними розмірами до DN 225 включно та з номінальною довжиною більше 1,1 м має бути не меншим, ніж зазначено у таблиці 8.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номіна-льний розмір DN** | **FN**  **(кН/м)** | **BMR**  **(кН•м)** | **FN**  **(кН/м)** | **BMR**  **(кН•м)** | **FN**  **(кН/м)** | **BMR**  **(кН•**  **м)** | **FN**  **(кН/м)** | **BMR**  **(кН•**  **м)** | **FN**  **(кН/м)** | **BMR**  **(кН•м)** | **FN**  **(кН/м)** | **BMR**  **(кН•м)** |
| 100 | – | – | 28 | 1,3 | 34 | 1,7 | 40 | 2,0 | – | – | – | – |
| 125 | – | – | – | – | 34 | 3,0 | – | – | – | – | – | – |
| 150 | – | – | 28 | 3,4 | 34 | 4,0 | 40 | 4,6 | – | – | – | – |
| 200 | – | – | 32 | 6,2 | 40 | 7,4 | 48 | 8,6 | 52 | 9,2 | 56 | 9,9 |
| 225 | 28 | 6,5 | 36 | 7,4 | 45 | 9,0 | – | – | – | – | – | – |

**Таблиця 8** - Мінімальний опір згинальному моменту (BMR) для значень міцності на стиск (FN)

Труби з більш високими заявленими значеннями міцності на стиск, ніж ті, що наведені в таблицях 5 і 6, повинні демонструвати пропорційно вищі значення опору згинального моменту при випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 9.

**Примітка.** Труба, спроектована в поперечному перерізі із застосуванням заданої міцності на стиск, FN і відповідає вимозі опору згинальному моменту, BMR, не руйнується при поздовжньому вигині до перевищення проектного навантаження на стиск. Тому для цілей конструктивного проектування потрібен лише розрахунок навантаження на поперечний переріз. Труби, більше за DN 225 або коротше 1,1 м, які відповідають зазначеній міцності на стиск, не руйнуються при поздовжньому вигині.

* 1. **Адгезійна міцність клею, що використовується для склеювання випаленої кераміки разом**
     1. **Мінімальна міцність зчеплення на розрив при вигині**

Випробувані зразки не повинні руйнуватися через клей або поверхню клею/глини при напрузі згинання на розрив 5 Н/мм2 після повного затвердіння після виготовлення та випробування відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 10.

* + 1. **Мінімальна міцність після занурення**

Якщо це вимагається, випробувані зразки не повинні руйнуватися через клей або поверхню клею з глини при напрузі згинання на розрив 5 Н/мм2 після повного затвердіння, після виготовлення та випробування відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 10, після занурення у випробувальний розчин, як зазначено у EN 295-3: 2012, пункт 23.

* 1. **Втомна міцність при циклічному навантажені**

Якщо вимагається стійкість до втомної міцності під час циклічних навантажень, це слід продемонструвати шляхом випробувань відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 11, коли зразки для випробувань не повинні руйнуватися.

**5.14 Водонепроникність керамічних труб та з’єднувачів**

Коли випробовуються труби, стики або ділянки труб відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 12, додавання води W15, необхідне для підтримки тиску 50 кПа (0,5 бар), не повинно перевищувати 0,04 л/м2 змочена внутрішня поверхня труби, і не повинно бути видимих ​​витіків.

Якщо труби повинні витримувати безперервну роботу під низьким тиском, випробувальний тиск і додавання води W15 повинні бути узгоджені між виробником і покупцем з максимальним випробувальним тиском 600 кПа (6 бар).

* 1. **Хімічна стійкість**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 13, слід заявити про втрату маси матеріалу з випробувального зразка.

**Примітка.** За звичайних умов використання труби зі оскленованої кераміки вважаються стійкими до хімічних впливів і, як очікується, будуть показувати типові значення втрат маси матеріалу між 0,1 % і 0,25 %.

* 1. **Гідравлічна шорсткість**

Якщо потрібна гідравлічна шорсткість, вона повинна бути продемонстрована шляхом випробування відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 14 та заявленої гідравлічної шорсткості.

**Примітка.** Труби та фітинги зі оскленованої кераміки мають низьку гідравлічну шорсткість (зазвичай від 0,02 мм до 0,05 мм).

* 1. **Стійкість до стирання**

Якщо необхідна стійкість до стирання, вона повинна бути продемонстрована шляхом випробування відповідно до EN 295-3:2012, розділ 15 та заявленої середньої глибини стирання.

**Примітка 1.** За звичайних умов використання труби зі оскленованиї кераміки вважаються стійкими до стирання і, як очікується, будуть показувати типові значення між 0,25 мм і 0,50 мм після 100 000 циклів навантаження.

**Примітка 2.** Керамічні труби та фітинги мають твердість до подряпин за шкалою Мооса - 7 .

* 1. **Повітронепроникність**

Герметичність труб, вигинів, з’єднань та ділянок труб випробовується під позитивним або негативним тиском відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 16.

Стовбури труб, вигинів, з’єднань та ділянок труб випробовують під позитивним тиском (з використанням одного з методів LA, LB, LC або LD), наведених у таблиці 9, або від'ємним тиском (з використанням будь-якого методу LCU або LDU), наведеного в таблиці 10. Виміряна зміна тиску Δp від початкового тиску повітря p0 не повинна перевищувати значення, наведені у таблиці 9 або таблиці 10 для відповідного методу випробування, номінального розміру (DN) та часу випробування.

**Примітка 1**. Процедури та значення для випробування на позитивний тиск узгоджуються з EN 1610: 1997, пункт 13.2, який не включає випробування на від'ємний тиск, вказуючи на те, що наразі недостатньо досвіду застосування цього методу.

**Таблиця 9** - Початковий тиск, зміна тиску та час випробування при позитивному тиску

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Метод випробування** | **Початковий тиск** | | **Зміна тиску** | | **Номінальний розмір DN** | | | | | | |
| р0, кПа | р0, мм водяний манометр | Δр , кПа | р0, мм водяний манометр | ≤ 200 | 225 | 300 | 400 | 600 | 800 | 1 000 |
| **Час випробування**,  хвилини | | | | | | |
| LA | 1 | 100 | 0,25 | 25 | 5 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 24 |
| LB | 5 | 500 | 1 | 100 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 15 | 19 |
| LC | 10 | 1 000 | 1,5 | 150 | 3 | 4 | 4 | 5 | 8 | 11 | 14 |
| LD | 20 | 2 000 | 1,5 | 150 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 4 | 5 | 7 |

**Таблиця 10** - Початковий тиск, зміна тиску та час випробувань під негативним тиском

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Метод випробування** | **Початковий тиск** | | **Зміна тиску** | | **Номінальний розмір DN** | | | | | | | | |
| р0, кПа | р0, мм водяний манометр | Δр , кПа | р0, мм водяний манометр | ≤ 225 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1 000 |
| **Час випробування**,  хвилини | | | | | | | | |
| LCU | -10 | -1 000 | +1,1 | +110 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| LDU | -20 | -2 000 | +1,1 | +110 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 |

**Примітка 2.** Еквівалентна водойма 100 мм ≈ 1 кПа використовується в таблицях 9 і 10.

Герметичність для номінальних розмірів DN > 1 000 має бути перевірена відповідно до EN 1610.

* 1. **Герметичність фітингів**

Фітинги, крім вигинів, з’єднань та кінцеві фітинги, таких як канави, випробовуються відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 16, за допомогою випробування повітрям або відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 12, з використанням випробування водою.

Під час випробовування повітрям, фітинг повинен витримувати початковий тиск повітря 1 кПа (≈ 100 мм, стовпчика манометра), і тиск не повинен опускатися нижче 0,75 кПа (≈ 75 мм,відхилення стовпчика манометра) за 5 хв. Під час випробування водою арматура повинна витримувати тиск води 50 кПа (0,5 бар) протягом 5 хв без видимих ​​витоків.

* 1. **Стійкість до дії струменя води під високим тиском**

Опір струменя випробовується відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 17.2, при 12 МПа (120 бар) за допомогою рухомого сопла та/або EN 295-3: 2012, пункт 17.3, при 280 бар, використовуючи нерухому насадку. Після випробування зовнішній вигляд труби повинен відповідати пункту 5.1.4.

**Примітка.** Труби та фітинги зі оскленованої кераміки вважаються стійкими до струменя води під високим тиском, коли вони випробовуються, як зазначено.

1. **ВИМОГИ ДО З’ЄДНАНЬ ТА З’ЄДНУВАНИХ ВУЗЛІВ**

**6.1 З’єднувальні матеріали**

**6.1.1 Гумові ущільнювальні елементи**

Гумові ущільнювальні елементи повинні відповідати EN 681-1.

**6.1.2 Ущільнювальні елементи з поліуретану**

Ущільнювальні елементи з поліуретану повинні відповідати EN 681-4.

**6.1.3 Поліпропіленові муфти**

**6.1.3.1 Вимоги до матеріалів**

Поліпропіленові муфти повинні відповідати вимогам до матеріалу, наведеним у таблиці 11, під час випробування відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 19, або вимогам пункту 6.1.3.2.

**Таблиця 11** - Вимоги до матеріалів для поліпропіленових муфт

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Випробування | Одиниця виміру | Вимоги | Метод випробування відповідно до  EN 295-3:2012, пункт |
| Індекс потоку розплаву | - | ≤ 1,5 разів номінально значення | 19.1 |
| Міцність на розрив | Н/мм2 | ≥ 18 | 19.2 |
| Видовження при розриві | % | ≥ 200 | 19.2 |
| Підвищення температури | - | Без дефектів | 19.3 |

**6.1.3.3 Вимоги до продуктивності**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 20, муфти з поліпропіленової муфти повинні витримувати:

а) постійний внутрішній тиск води 50 кПа (0,5 бар) протягом мінімум 1 хв. без видимих ​​витоків, або

б) постійний внутрішній тиск повітря 25 кПа (0,25 бар) протягом 1 хв. під час занурення у воду без видимих ​​витоків.

**6.1.4 Стійкість до повзучості жорстких обтічних матеріалів**

**6.1.4.1 Загальне положення**

Тверді обтічні матеріали, що використовуються в муфтах, повинні відповідати вимогам пункту 6.1.4.2 або пункту 6.1.4.3.

**6.1.4.2 Деформація**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, пункту 25.1, початкова деформація ε0 повинна бути меншою за 5 %, а короткочасна деформація Δε4;0  повинно бути менше 8 %.

**6.1.4.3 Відхили**

При випробуванні згідно з EN 295-3: 2012, пункту 25.2, відхилення після 24 хв. повинно бути менше за 0,5 мм.

**6.1.4.4 Інші матеріали для з’єднання**

Інші матеріали, що використовуються у спільних з’єднань, повинні відповідати відповідним стандартам, технічному затвердженню або заявленим виробником специфікаціям, якщо це застосовно, які також повинні містити вимоги щодо довгострокової поведінки.

**6.2 Водонепроникність з'єднувальних вузлів під прогином і зсувним навантаженням**

**6.2.1 Тиск для випробування**

Сполучені вузли повинні відповідати вимогам пункту 6.2.2 та пункту 6.2.3 при випробуванні як при внутрішньому, так і при зовнішньому тиску 5 кПа (0,05 бар) та 50 кПа (0,5 бар).

Якщо труби та їх з’єднувальні вузли повинні витримувати безперервну роботу під низьким тиском, тиск для випробування повинен зазначатися.

Компонент з’єднаного вузла не повинен випробовуватися більш ніж в одному збірці.

**6.2.2 Кутове відхилення**

Одна труба в з'єднаному вузлі повинна бути відхилена методом, описаним у EN 295-3: 2012, пункт 21.2, на величину, зазначену в таблиці 12, і в такому випадку з'єднаний вузол повинен витримувати випробувальний тиск, зазначений у пункті 6.2.1, протягом 5 хв. без видимих ​​витоків.

**Таблиця 12** – Відхилення

У міліметрах

|  |  |
| --- | --- |
| **Номінальний розмір** | **Відхилення \*** |
| 100 ≤ DN ≤ 200 | 80 |
| 200 < DN ≤ 500 | 30 |
| 500 < DN ≤ 800 | 20 |
| DN > 800 | 10 |
| \* На метр довжини відхиленої труби. | |

**6.2.3 Опір зсуву**

З’єднаний вузол повинен витримувати короткочасне та довготривале зсувне навантаження при випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 21.3. Зовнішнє навантаження має бути прикладено до однієї труби, щоб створити мінімальне зсувне навантаження на з’єднаний вузол 25 Н/мм номінального розміру. З'єднаний вузол повинен витримувати випробувальний тиск, зазначений у пункті 6.2.1, протягом 15 хвилин без видимих ​​витоків.

**Примітка 1.** З’єднання, які пройшли цей тест, вважаються стійкими до проникнення коренів.

**Примітка 2.** Вищі значення опору на зсувне навантаження можуть знадобитися, якщо заявлено про вищі класи, ніж у таблицях 6 та 7. Виходячи з того, що клас 160 вимагає зсувного навантаження 25 Н/мм, номінальний розмір, клас 200 потребує зсувного навантаження 31,25 Н/мм номінального розміру (коефіцієнт зсувного навантаження 1,25), а клас 240 вимагає зсувного навантаження номінального розміру 37,5 Н/мм (коефіцієнт навантаження на зсув 1,50). Коефіцієнт множення зсувного навантаження для інших класів може бути інтерпольований або екстрапольований лінійно.

**6.3 Безперервність інвертування в спільних вузлах**

При випробуванні відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 22, розрахункова різниця в рівнях інвертування між трубами та фітингами не повинна перевищувати таких значень:

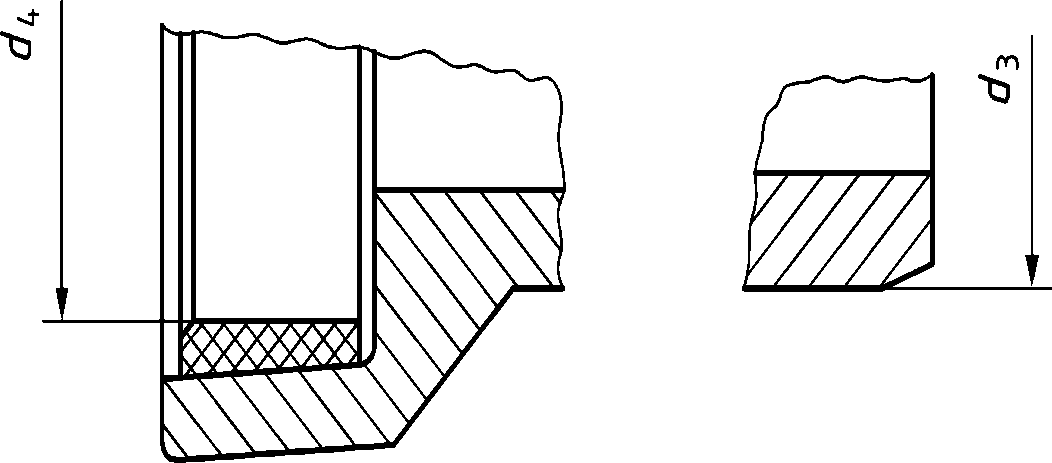
* 4 мм для розмірів до DN 400 включно;
* 1 % номінального розміру в мм для розмірів понад DN 400.

Якщо це необхідно для досягнення безперервності інвертування, труби та фітинги мають бути відповідно позначенні для визначення орієнтації.

**6.4 Спільна взаємозамінність труб і фітингів у з'єднаних вузлах**

Труби та фітинги з однією системою з'єднань однакового номінального розміру та одного класу повинні бути безпосередньо взаємозамінні.

Спільні системи C, D та I, для яких внутрішній діаметр гнізда або гніздового обтічника d4 є контрольним розміром, наведено у таблиці 13 (див. рисунок 1a)). Спільні системи E, F, G і H, для яких зовнішній діаметр патрубка d3 є контрольним розміром (див. рисунок 1 b)), зазначені в таблиці 14. Для спільних систем C - H допуски на d3 та d4, наведені в таблицях 13 і 14 мають бути виконані.



a) b)

**Рисунок 1 –** Розмір стиків

Допускаються інші системи з'єднань з різними значеннями d3 та d4 за умови, що труби та фітинги відповідають вимогам пункту 5.2, а вузли з'єднань – пунктам 6.1, 6.2, 6.3 та 6.5 - 6.7.

Труби різної міцності, але з однаковими розмірами DN і з'єднання зазвичай не слід з'єднувати між собою, якщо це не передбачено конкретно конструкцією трубопроводу.

**Таблиця 13 -** Розміри та допуски для систем з'єднань з муфтами

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Клас** | **Міцність на стиск** FN  кН/м | **Внутрішній діаметр муфти або обтічника**  d4, мм | | |
| **Система С** | **Система D** | **Система I** |
| 100 | - | 34 | - | 146,8±0,5 | - |
| 150 | - | 28 | 208,0±0,5 | 204,5±0,5 | - |
| 150 | – | 34 | 208,0 ± 0,5 | 204,5 ± 0,5 | – |
| 150 | – | 40 | 208,0 ± 0,5 | 204,5 ± 0,5 | – |
| 200 | 160 | 32 | 260,0 ± 0,5 | – | – |
| 200 | 200 | 40 | 260,0 ± 0,5 | 269,0 ± 0,5 | – |
| 200 | 240 | 48 | 275,0 ± 0,5 | – | 260,0 ± 0,5 |
| 200 | 260 | 52 | 260,0 ± 0,5 | – | – |
| 200 | 280 | 56 | – | 269,0 ± 0,5 | – |
| 225 | 160 | 36 | – | 294,6 ± 0,5 | – |
| 225 | 200 | 45 | 300,0 ± 0,5 | – | – |
| 250 | 160 | 40 | 317,5 ± 0,5 | 331,3 ± 0,6 | – |
| 250 | 240 | 60 | 341,5 ± 0,5 | 331,3 ± 0,6 | 317,5 ± 0,5 |
| 250 | 260 | 65 | 317,5 ± 0,5 | – | – |
| 300 | 160 | 48 | 371,5 ± 0,5 | 385,8 ± 0,6 | – |
| 300 | 240 | 72 | 398,5 ± 0,5 | 385,8 ± 0,6 | – |
| 350 | 160 | 56 | 433,5 ± 0, 5 | – | – |
| 350 | 200 | 70 | 459,0 ± 0,5 | – | – |
| 400 | 120 | 48 | 483,5 ± 0,5 | – | – |
| 400 | 160 | 64 | 507,5 ± 0,5 | 521,0 ± 0,75 | – |
| 400 | 200 | 80 | 515,5 ± 0,5 | – | – |
| 450 | 120 | 54 | – | 583,1 ± 0,75 | – |
| 450 | 160 | 72 | 579,0 ± 0,5 | 583,1 ± 0,75 | – |
| 500 | 120 | 60 | 605,0 ± 0,5 | 651,5 ± 0,5 | – |
| 500 | 160 | 80 | 637,0 ± 0,5 | – | – |
| 600 | 95 | 57 | 720,0 ± 0,5 | 739,8 ± 0,5 | – |
| 600 | 160 | 96 | 758,0 ± 0,5 | – | – |
| 700 | 120 | 84 | 871,0 ± 0,5 | – | – |
| 700 | 160 | 112 | 892,0 ± 0,5 | – | – |
| 700 | 200 | 140 | 892,0 ± 0,5 | – | – |
| 800 | 120 | 96 | 976,0 ± 0,5 | – | – |
| 800 | 160 | 128 | 1 001,5 ± 0,5 | – | – |

Вищу міцність при стиску можна оголосити за умови, що вони відповідають вимогам вищого класу (див. пункт 5.9).

**Таблиця 14 -** Розміри та допуски для систем з'єднань, що контролюються патрубком

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальний розмір DN** | **Клас** | **Міцність на стиск,** FN, кН/м | **Патрубок зовнішній діаметр**  d3 \* , мм | | | |
| **Система Е** | **Система F** | **Система G** | **Система H** |
| 100 | - | 28 | – | – | 131,4 ± 2 | 122 ± 1,5 |
| 100 | - | 34 | – | 131 ± 1,5 | 131,4 ± 2 | – |
| 100 | - | 40 | 122 ± 1,5 | – | – | – |
| 125 | - | 34 | – | 159 ± 2 | – | – |
| 150 | - | 28 | – | – | 187,75 ± 2,75 | 178 ± 1,5 |
| 150 | - | 34 | – | 186 ± 2 | – | – |
| 150 | - | 40 | 178 ± 1,5 | – | 187,75 ± 2,75 | – |
| 200 | 160 | 32 | 231 ± 2 | 242 ± 3 | – | 237 ± 2 |
| 200 | 200 | 40 | – | 242 ± 3 | – | – |
| 200 | 240 | 48 | 237 ± 2 | – | – | – |
| 200 | 280 | 56 | – | – | 254 ± 4 | – |
| 225 | 120 | 28 | – | – | 274 ± 4 | – |
| 225 | 160 | 36 | – | 271 ± 3 | – | – |
| 225 | 200 | 45 | 263 ± 2 | – | 278 ± 4 | – |
| 250 | 160 | 40 | 287 ± 3 | – | – | 296 ± 3 |
| 250 | 240 | 60 | 296 ± 3 | – | – | – |
| 250 | 280 | 70 | – | – | 318 ± 4 | – |
| 300 | 160 | 48 | – | – | 380 ± 4 | – |
| 300 | 240 | 72 | 357 ± 4 | – | 380 ± 4, | – |
| \* d3 це середнє значення зовнішнього діаметра патрубка (тобто окружність, поділена на π). | | | | | | |

**6.5 Хімічна та фізична стійкість з’єднань до стоків**

Сполучені вузли випробовуються методами, описаними в EN 295-3: 2012, розділ 23, з використанням усіх зазначених тестових розчинів. Для кожного випробувального розчину слід використовувати окремий з'єднувальний вузол. Кожен вузол з'єднання, який зазнав впливу одного з випробувальних розчинів, повинен витримувати обидва постійні внутрішні тиски, зазначені в підпункті 6.2.1, протягом 5 хвилин без видимих ​​витоків.

**6.6 Циклічна термічна стійкість з’єднуваних вузлів**

З’єднані вузли повинні витримувати циклічні зміни температури між (-10 ± 2) ° C та (70 ± 2) ° C без видимих ​​дефектів під час випробування відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 24.1. Потім на цьому ж вузлі випробувального з'єднання слід провести випробування на герметичність з використанням внутрішнього тиску 50 кПа (0,5 бар) протягом 15 хв. Видимих ​​витоків бути не повинно.

**6.7 Довгострокова термічна стійкість з’єднуваних вузлів**

З'єднані вузли повинні витримувати тривалі випробування на термостійкість відповідно до EN 295-3: 2012, пункту 24.2, протягом семи днів при температурі ° C. Потім на цьому ж вузлі випробувального з'єднання слід провести випробування на герметичність з використанням внутрішнього тиску 50 кПа (0,5 бар) протягом 15 хв. Видимих ​​витоків бути не повинно.

1. **ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ТРУБ, ФІТИНГІВ ТА З’ЄДНУВАЧІВ**

**7.1 Вогнестійкість**

Якщо використання труб та фітингів із оскленованої кераміки з їх з'єднаннями підпорядковується національним нормативним вимогам щодо вогнестійкості, їх декларація має відповідати характеристикам вогнестійкості. Труби та фітинги із оскленованої кераміки з використанням їх з'єднань класифікуються як клас А1 без необхідності випробувань відповідно до відповідного рішення Комісії1).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Див. Рішення Комісії 96/603/ЄС від 1996-10-04 (див. ОВ L 267 від 1996-10-19) з двома змінами, внесеними 2000/605/ЄС від 2000-09-26 (див. ОВ L 258 від 2000-10-12) та до 2003/424/ЄС від 2003-06-06 (див. ОВ L 144 від 2003-06-12). | |

**Примітка 1.** Оскленована кераміка, як однорідно розподілений матеріал для цієї продукції, вважається матеріалом відомих і стабільних характеристик щодо вогнестійкості, оскільки вона не складається з будь-якого органічного матеріалу і, отже, не сприяє пожежі. За цієї умови його можна розглядати як матеріал класу А1.

**Примітка 2**. Клас реакції на вогнестійкість труб з оскленованої кераміки та фітингів з їх з'єднаннями вважається класом складового матеріалу (тобто оскленованої кераміки).

І навпаки, якщо використання цієї продукції не підпадає під дію національних нормативних вимог щодо вогнестійкості, може бути оголошено або клас A1 (див. вище), або клас F (див. Примітку 3).

**Примітка 3.** Клас F згідно з EN 13501-1 еквівалентний "Характеристика не визначається" (NPD).

**7.2 Довговічність**

Труби з оскленованої кераміки, фітинги та стики для водостоків та каналізації - це продукти відомих і стабільних характеристик для певних застосувань кінцевого використання з огляду на їх встановлену довговічність, яка накопичена досвідом протягом тривалого періоду часу.

Довговічність при дії міцності на стиск та міцності на поздовжній вигин (якщо є) забезпечується дотриманням вимог пунктів 5.1, 5.15 та 5.20 для труб та фітингів.

Довговічність герметичності забезпечується дотриманням вимог пунктів 6,5, 6,6 і 6,7 до спільних вузлів.

**7.3 Небезпечні речовини**

Національні правила щодо небезпечних речовин можуть вимагати перевірки та декларації щодо випуску, а іноді і вмісту, коли будівельна продукція, на яку поширюється дія цього стандарту, розміщується на цих ринках. За відсутності гармонізованих у Європі методів випробувань перевірку та декларацію щодо випуску/вмісту слід проводити з урахуванням національних положень у місці використання.

**Примітка.** Інформаційна база даних, що охоплює європейські та національні положення про небезпечні речовини, доступна на веб-сайті будівництва на сайті EUROPA, доступ до якого можна отримати за адресою: http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/ ”.

1. **ПОЗНАЧЕННЯ**

Якщо це потрібно для специфікації та документації, слід використовувати таке позначення:

* + - Блок 1: Назва товару;
    - Блок 2: Номер стандарту (EN 295-1);
    - Блок 3: Блок окремого товару:
    - Блок 3.1: Номінальний розмір, DN,
    - Блок 3.2: Довжина, м,
    - Блок 3.3: Міцність на розчавлення, FN,
* Блок 3.4: Система з'єднань.

Приклад позначення труби зі оскленованої кераміки згідно з EN 295-1 номінальним розміром 300 мм, довжиною 2,00 м, міцністю на стиск 48 кН/м та системою з'єднання C:

*Приклад :* Труба EN 295-1-DN 300-2,00-FN 48-C.

Приклад позначення вигину зі склоподібної глини під кутом 45 ° згідно з EN 295-1 з номінальним розміром 200 мм, міцністю на розчавлення 40 кН/м та системою з'єднання E:

*Приклад :* Згин 45 EN 295-1-DN 200-FN 40-E.

1. **МАРКУВАННЯ**

**9.1 Труби та фітинги**

Труби та фітинги мають бути позначені щонайменше:

1. EN 295-1;
2. ідентифікація виробника;
3. дата виробництва;
4. номінальний розмір (DN ...);

e ) спільна система.

Крім того, на трубах повинна бути наступне маркування:

f) міцність на стиск, FN у кН/м;

g) опір згинального моменту, BMR у кНм, якщо є.

Крім того, вигини та з’єднання мають бути позначені:

h) кут.

Перед випалом, нанесене маркування повинно бути незмивним і скрізь, де це практично можливо.

**Примітка 1**. Оскільки маркування наноситься перед стрільбою там, де це практично можливо, маркування міцності при дробленні виконується як "FN" для кращої розбірливості замість символу "FN", як використовується у стандарті.

**Примітка 2.** Якщо маркування СЕ охоплює деякі вимоги щодо маркування цього пункту, такі вимоги не потрібно повторювати.

**9.2 З’єднувачі**

З’єднувачі, що поставляються як окремі компоненти, мають маркуватися для ідентифікації виробника та системи з'єднань.

1. **ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ**

**10.1 Загальне положення**

Продукція, вироблена згідно з цим стандартом, підлягає оцінці процедур відповідності таким чином:

a) початкове випробування типу; та

б) заводський контроль в процесі виробництва, включаючи оцінку продукції.

**10.2 Початкове типове випробування**

Труби, фітинги та стики з оскленованої кераміки підлягають первинному випробуванню типу відповідно до EN 295-2: 2013, пункт 5.2, щоб показати відповідність цьому стандарту.

**10.3 Заводський контроль в процесі виробництва (FCP)**

Труби, фітинги та стики з оскленованої кераміки повинні піддаватися заводському виробничому контролю відповідно до EN 295-2: 2013, пункт 5.3 для забезпечення збереження заявлених характеристик кожної зазначеної характеристики.

**ДОДАТОК А**

(нормативний)

**ВИМОГИ ДО КЕРАМІЧНИХ ОСКЛЕНОВАНИХ ФІТИНГІВ**

Фітинги згруповані відповідно до таблиці А.1 і повинні відповідати вимогам, зазначеним у ній.

**Таблиця А.1** - Відповідні вимоги до розмірів та експлуатаційних характеристик фітингів

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Група фітингів** | **Вимога згідно з пунктом (додатково див. примітку 1 та примітку 2)** | | | | | | | |
| 5.2 | 5.3 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | 5.12.1 | 5.14 | 5.18 та 5.19 |
| Мінімальний внутрішній діаметр\* | Довжина | Гідро-затво | Кут криви-зни | Кут розга-лудже-ння | Міцн-ість зче-пле-ння \*\* | Водо-непро-никність | Повітро-непро-никність та герме-тичність фітингів |
| Конусні та розвідні труби | Х | Х | - | - | - | Х | - | Х |
| Труби та камери доступу та огляду, канали та конусні канал | Х | Х | - | - | - | Х | - | - |
| Вигини, вигини спокою та вигини конусності | Х | - | - | Х | - | Х | - | Х |
| Згини каналу, вигини доступу та огляду, коліна та косі коліна | Х | - | - | Х | - | Х | - | - |
| З’єднувачі | Х | Х | - | - | Х | Х | Х | Х |
| Кінець таблиці А.1 | | | | | | | | |
| Переходи каналів, вузли доступу, вигини конусних каналів | Х | Х | - | Х | Х | Х | - | - |
| Захоплені яри, пастки з нижньої частини спини, сифони та перехоплювачі | Х | - | Х | - | - | Х | - | - |
| Безловки, бункери та підйомники | Х | - | - | - | - | Х | - | - |
| **Примітка 1.** Щодо реакції на вогонь, див. пункт 7.1.  **Примітка 2.** Щодо довговічності, див. пункт 7.2. | | | | | | | | |
| \* Застосовується лише до трубопроводів  \*\* Де фітинг виготовляється з обпалених деталей. | | | | | | | | |

**ДОДАТОК В**

(інформативний)

**КЕРІВНИЦТВО З ПРОЕКТУВАННЯ, МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ТА ВОДОСТОКІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ ІЗ КЕРАМІЧНИХ ОСКЛЕНОВАНИХ ТРУБ**

**В.1 ЗАГАЛЬНЕ ПОЛОЖЕННЯ**

Властивості труб та фітингів, що відповідають вимогам цього стандарту, не змінюються протягом усього терміну служби дренажних та каналізаційних систем, спроектованих, встановлених, експлуатованих та обслуговуваних відповідно до вимог EN 752, EN 1610 та EN 12056-1 для використання всередині будівельних конструкцій.

**В.2 ГІДРАВЛІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ**

Значення гідравлічної шорсткості для використання при гідравлічному проектуванні трубопроводів із оскленованої кераміки такі ж, як і для всіх інших матеріалів трубопроводу протягом терміну служби дренажних або каналізаційних систем (які регулюються відкладеннями та біологічними шламами). Це стосується розрахунків з використанням рівнянь Колбрука-Уайта (також відомого як Прандтль-Колбрук) та рівнянь Меннінга/Стріклера.

**В.3 КОНСТРУКЦІЙНЕ ПРОЕКТУВАННЯ**

Для конструктивного проектування дренажних і каналізаційних труб за методами, зазначеними в EN 1295-1, труби та фітинги з оскленованої кераміки вважаються жорсткими. Вони можуть безпосередньо впоратися з навантаженнями на ґрунт і транспорт через їхню властиву несучість. Деформація труби або зміна діаметра труби не відбувається протягом усього періоду роботи дренажної або каналізаційної системи під зовнішнім або внутрішнім навантаженням. Конструкційний проект базується на міцності при стиску і враховує ґрунт, рух та інші накладені навантаження. Для цього номінальна товщина стінки та/або номінальний зовнішній діаметр надаються виробником.

Міцність керамічних труб і фітингів не змінюється протягом терміну їх служби. Оскленовані труби також здатні витримувати циклічні навантаження, що виникають при автомобільному або залізничному транспорті.

**В.4 ВСТАНОВЛЕННЯ**

Встановлення труб та фітингів з оскленованої кераміки має виконуватися відповідно до вимог EN 1610 у відкритих траншеях та EN 12889 для безтраншейного будівництва. Поздовжня гнучкість дренажних систем з глинистих труб досягається завдяки гнучкому з'єднанню. Вони дозволяють осідати та здійснювати інші рухи в землі. З’єднання трубопроводів з люками або оглядовими камерами та будівлями здійснюється за допомогою достатніх гнучких з'єднань, щоб уникнути будь -яких додаткових навантажень від диференціального осідання на стику між трубою та конструкцією.

**В.5 ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ**

Дренажні та каналізаційні системи, виготовлені з труб та фітингів зі оскленованоїкераміки, відповідають вимогам EN 752, EN 12056-2 та EN 12056-3. Вони вважаються працездатними і повністю функціонуючими завжди завдяки:

* високій хімічній стійкості труб та фітингів зі оскленованої кераміки та їх з'єднань;
* функціональні властивості труб, які не змінюються під впливом стічних вод;
* легке видалення будь-яких відкладень з гладкої внутрішньої поверхні керамічної труби, яка не змінюється протягом терміну служби системи;
* висока стійкість до чищення струменями води високого тиску;
* висока стійкість до впливу обладнання для механічного очищення та інших технічних засобів;
* висока механічна стійкість до абразивних навантажень;
* відсутність обмежень щодо використання будь-яких звичайних методів ремонту будівництва, які можуть знадобитися, або шляхом заміни труб у відкритій траншеї, або безтраншейною технікою заміни, або методом ремонту або оновлення.

**Примітка.** Додаткову інформацію див. EN 1610, EN 12889 та EN 752.

**В.6 ЕКОНОМІЧНІСТЬ**

Багаторічний досвід роботи зі оскленованими керамічними трубами та фітингами для дренажних та каналізаційних систем, що відповідають вимогам стандартів серії EN 295, показує, що на них можна покластися протягом нормального терміну служби щонайменше 100 років.

Таке довголіття пояснюється мінералогічними характеристиками оскленованої кераміки, які не змінюються після виробництва. Отже, міцність залишається постійною і забезпечує довговічність. Конструкція, з'єднання та характеристики ущільнювальних матеріалів забезпечують відповідні довгострокові характеристики.

**В.7 ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА**

До екологічних характеристик труб та фітингів зі оскленованої кераміки належать:

* низьке споживання енергії у виробництві;
* виробництво з турботою про екологічні проблеми;
* охорона ґрунту та ґрунтових вод в умовах експлуатації;
* тривалий термін служби дренажних та каналізаційних систем;
* безпроблемна повна переробка.

**ДОДАТОК ZA**

(інформативний)

**ПОЛОЖЕННЯ ЦЬОГО НАЦІОНАЛЬНОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВИ ЄС ЩОДО БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**ZA.1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВІДПОВІДНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Цей національний стандарт був підготовлений відповідно до мандату М/131 "Труби, цистерни та допоміжні пристрої, що не контактують з водою, призначеною для споживання людиною", зі змінами, наданими CEN Європейською Комісією та Європейською асоціацією вільної торгівлі.

Статті цього стандарту, наведені в цьому додатку, відповідають вимогам мандату, наданого Директивою ЄС щодо будівельних продуктів (89/106/ЄЕС).

Відповідність цим пунктам надає презумпцію придатності будівельної продукції, на які поширюється дія цього додатка, для цільового використання, зазначеного тут; слід посилатися на інформацію, що супроводжує маркування СЕ.

Цей додаток встановлює умови маркування СЕ будівельних виробів для використання, зазначених у таблиці ZA.1, та показує відповідні положення, що застосовуються.

Обсяг цього додатка визначено таблицею ZA.1 і такий самий, як і в пункті 1.

**Таблиця ZA.1**- Відповідні положення та передбачуване використання труб із оскленованої кераміки, фітингів та стиків труб

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Будівельна продукція**: Оскленовані керамічні труби, фітинги та з’єднувачі    **Використання за призначенням**: Заглиблені дренажні або каналізаційні системи для транспортування стічних вод (включаючи побутові стічні води, поверхневі та дощові води) під дією сили тяжіння та періодичному додаванні або при безперервному низькому тиску | | | |
| **Істота характеристика** | **Вимоги, які передбачені цим стандартом, пункт** | **Рівень та/або клас** | **Примітка** |
| **Вогнестійкість**1) | 7.1 | від А1 до F | A1 класифікується без необхідності тестування (CWT) |
| **Міцність на стиск** 2) | 5.9 | - | перевірено відповідно до EN 295-3:2012, пункт 7; виражено як значення (у кН/м ) |
| **Поздовжня міцність на вигин, як:** | | | |
| Опір згинальним моментом (BMR)2) | 5.11 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, розділ 9; виражено як значення (у кНм); потрібні лише для труб ≤ DN 225 і довжини > 1,1 м |
| **Допуски розмірів, як:** | | | |
| Внутрішнійдіамтр2) 3)  Довжина 2) 3) | 5.2  5.3 | - | перевірено відповідно до пункту вимоги; проти заявленої номінальної вартості; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає»  перевірено відповідно до пункту вимоги; проти заявленої номінальної вартості; спільно виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Прямокутність  кінців2) 3) | 5.4 | перевірено відповідно до пункту вимоги; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Відхилення від прямолінійності2) | 5.5 | перевірено відповідно до пункту вимоги; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Герметичність фітингів3) | 5.6 | перевірено відповідно до пункту вимоги; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Кут кривизни та радіус вигинів 3) | 5.7 | перевірено відповідно до вимоги щодо заявленої номінальної вартості; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Кут розгалуження з’єднань 3) | 5.8 | перевірено відповідно до вимоги щодо заявленої номінальної вартості; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Кінець таблиці ZA.1 | | | |
| Безперервність інвертування в спільних вузлах2) 3) | 6.3 | - | перевірено відповідно. до пункту вимоги; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Спільна взаємозамінність труб і фітингів у з'єднаних вузлах2) 3) | 6.4 | перевірено відповідно. до вимоги щодо заявленої системи; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| **Герметичність: газ та рідина та проникність, як:** | | | |
| Водонепроникність труб або ділянок труб і з'єднань2) 5) | 5.14 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 12; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Герметичність труб, вигинів, з’єднань та ділянок труб2) | 5.18 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 16; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Герметичність фітингів 5) | 5.19 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 16; виражено як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| **Водонепроникність з'єднань** 4) 5) **як:** | | | |
| Кутове відхилення | 6.2.2 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункту 21.2; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| Опір зсуву | 6.2.3 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 21.3; виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| **Виділення небезпечних речовин** | 7.3 | - | Див. пункт 7.3 |
| **Довговічність міцності при стиску та міцність на поздовжній вигин**, проти; | | | |
| Хімічна стійкість | 5.1, 5.15 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 13, і виражено у % від маси |
| Стійкість до струменя води під високим тиском | 5.1,5.20 | - | перевірено відповідно од EN 295-3: 2012, пункт 17.1 та пункт 17.2, і виражається як «Відповідає» або «Не відповідає» |
| **Довговічність при водонепроникності**, проти: | | | |
| Хімічна та фізична стійкість до стоків | 6.5 | - | перевірено відповідно до EN 295-3:2012, розділ 23, і виражається як «Пройшов» або «Не пройшов» |
| Термічна стійкість циклу | 6.6 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункту 24.1, і виражено як «Пройшов» або «Не пройшов» |
| Довгострокова термічна стійкість | 6.7 | - | перевірено відповідно до EN 295-3: 2012, пункт 24.2, і виражається як «Пройшов» або «Не пройшов» |
| 1. Із складових матеріалів, тобто склоподібної глини. 2. Лише для труб. 3. Лише для фітингів. 4. Лише для з'єднань. 5. Для безперервної роботи під низьким тиском слід задклерувати використаний випробувальний тиск. | | | |

Вимога щодо певної характеристики не застосовується у тих державах-членах , де немає нормативних вимог щодо цієї характеристики щодо передбачуваного використання продукції. У цьому випадку виробник, що розміщує свою продукцію на ринку цих держав-членів, не зобов’язані визначати та декларувати експлуатаційні характеристики своєї продукції з огляду на цю характеристику та опцію «Показник не визначено» (NPD) в інформації, що супроводжує маркування СЕ (див. ZA.3).

**ZA.2 ПРОЦЕДУРИ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ КЕРАМІЧНИХ ОСКЛЕНОВАНИХ ТРУБ, ФІТИНГІВ ТА З’ЄДНУВАЧІВ**

**ZA.2.1 Системи підтвердження відповідності**

Системи підтвердження відповідності оскленованих керамічних труб, фітингів та з'єднань, зазначених у таблиці ZA.1 відповідно до Рішення Комісії 1999/472/ЄС від 1999-07-01 (див. ОВ L184 від 1999-07 -17) із змінами, внесеними 2001/596/ЄС від 2001-01-08 (див. OJU L209 від 2001-08-02), як зазначено у Додатку III до мандату M131 щодо “Труби, цистерни та допоміжні пристрої, які не контактують із вода, призначена для споживання людиною »зі змінами, наведено у таблиці ZA.2 для зазначеного передбачуваного використання та відповідного рівня(-ів) або класу (класів).

**Таблиці ZA.2** - Системи підтвердження відповідності

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Продукція** | **Використання за призначенням** | **Рівень(-і) або клас(и)** | **Атестація систем відповідності** |
| Керамічні труби, фітинги та з’єднувачі | В установках для транспортування/утилізації/зберігання води, не призначеної для споживання людиною | - | 4 |
| В установках, які знаходяться в зонах, що підлягають дії протипожежних правил, що використовуються для транспортування/утилізації/зберігання води, не призначеної для споживання людиною | (A1, A2, B та C)\*  (A1, A2, B, C)\*\*, D та E  (від A1 до E)\*\*\*, F | 1  3  4 |
| Система 1: Див. Директиву 89/106/ЄЕС, Додаток III.2.(i), без аудиторських випробувань зразків.  Система 3: Див. Директиву 89/106/ЄЕС, Додаток III.2. (Ii), друга можливість.  Система 4: Див. Директиву 89/106/ЄЕС, Додаток III.2. (Ii), третя можливість | | | |
| \* Продукція/матеріали, для яких чітко визначена стадія у виробничому процесі призводить до покращення класифікації вогнестійкості (наприклад, додавання антипіренів або обмеження органічних матеріалів).  \*\* Продукція/матеріали не охоплюється виноскою (\*).  \*\*\* Продукція/матеріали, які не вимагають випробування на вогнестійкість (наприклад, продуктція/матеріали класу А1 відповідно до Рішення Комісії 96/603/ЄС). | | | |

**Примітка.** Атестація систем відповідності 1 та 3 стосовно встановлення виробів у зонах, що підлягають вогнестійкості, як наведено у таблиці ZA.2, не застосовується, оскільки вважається, що матеріал, що використовується для цих виробів, відповідає вимогам щодо матеріалу, які не сприяють пожежі і які дозволяють не декларувати вогнестійкість цієї продукції за системою 4 (клас А1 без необхідності випробувань).

Сертифікація відповідності продукції у таблиці ZA.1 повинна ґрунтуватися на оцінці процедур відповідності, зазначених у таблиці ZA.3, що є результатом застосування положень цього стандарту, зазначених у ньому.

**Таблиця ZA.3** - Призначення завдань оцінки відповідності оскленованих керамічних труб, фітингів та з’єднувачів за системою 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | | **Зміст завдання** | **Оцінка положень відповідності до прийняття** |
| Завдання, на які покладається відповідальність виробника | Заводський контроль в процесі виробництва (FCP) | Параметри, що відносяться до характеристик таблиці ZA.1, що мають відношення до передбачуваного використання, для якого декларуються експлуатаційні характеристики | 10.3 |
| Початкове випробування типу виробником | Характеристики таблиці ZA.1, що стосуються передбачуваного використання, для якого заявлені характеристики | 10.2 |

**ZA.2.2 Декларація відповідності ЄС**

Коли відповідність умовам цього додатку досягнута, виробник або його агент, зареєстрований в ЕЕА, повинен скласти та зберегти декларацію відповідності (тобто декларацію про відповідність ЄС), яка дає право виробнику наносити маркування СЕ. Ця декларація повинна містити:

* найменування та адреса виробника або його уповноваженого представника з ЕЕА та місце виробництва;

**Примітка 1.** Виробник також може бути особою, відповідальною за розміщення виробу на ринку ЄЕЗ, якщо він бере на себе відповідальність за маркування СЕ.

* опис товару (тип, ідентифікація, використання, ...) та копію інформації, що супроводжує маркування CE;

**Примітка 2.** Якщо деяка інформація, необхідна для декларації, вже наведена в маркуванні СЕ, її не потрібно повторювати.

* положення, яким відповідає виріб (тобто Додаток ZA до цього стандарту) та посилання на звіт (и) ІТТ та записи про контроль за виробничим виробництвом (за необхідності);
* особливі умови, що застосовуються до використання продукту (наприклад, положення щодо використання за певних умов);
* найменування та посада особи, уповноваженої підписувати декларацію від імені виробника або його уповноваженого представника.

Вищезгадана декларація подається мовою або мовами, прийнятими у державі-члені, у якій передбачається використання продукту.

**ZA.3 МАРКУВАННЯ СЕ**

**ZA.3.1 Загальне положення**

Виробник або його уповноважений представник, зареєстрований в ЕЕА, несе відповідальність за нанесення маркування СЕ. Символ маркування CE має відповідати Директиві 93/68/ЄЕС, а супровідна інформація повинна бути показана, як зазначено в ZA.3.2 та ZA.3.3.

**ZA.3.2 Маркування СЕ на продукції**

Наступна інформація повинна бути проставлена ​​разом із символом маркування CE на кожному виробі:

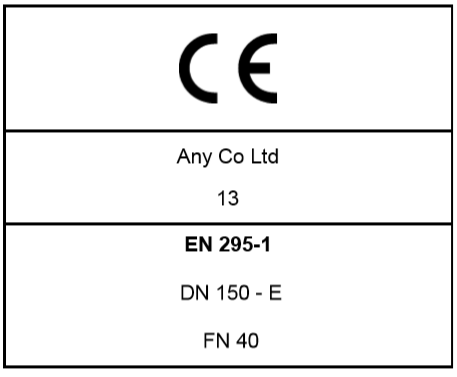
а) назва виробника або ідентифікаційний знак;

b) останні дві цифри року, в якому було нанесено маркування;

c) посилання на цей стандарт ( ДСТУ EN 295-1);

1. опис продукції] як:
2. номінальний(і) розмір(и);
3. система(и) з’єднання;
4. кут, якщо доречно;
5. відповідність наступної характеристики, як зазначено в таблиці ZA.1:
6. міцність на дроблення (FN): (тільки для труб).

На рисунку ZA.1 наведено приклад маркування CE на виробі (наприклад, труба з оскленованої кераміки).

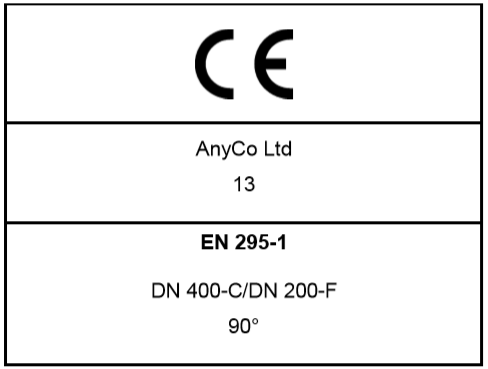


|  |
| --- |
| Символ маркування відповідності СЕ, наведений у Директиві 93/68/ЄЕС |
| Назва або ідентифікаційний знак виробника  Останні дві цифри року, коли маркування було нанесено |
| № стандарту  Опис продукції  Інформація про основні характеристики |

**Рисунок ZA.1** - Приклад маркування СЕ на виробі для труби зі склоподібної глини

На рисунку ZA.2 наведено приклад маркування CE на виробі (наприклад, оскленований керамічний фітинг (стик)).

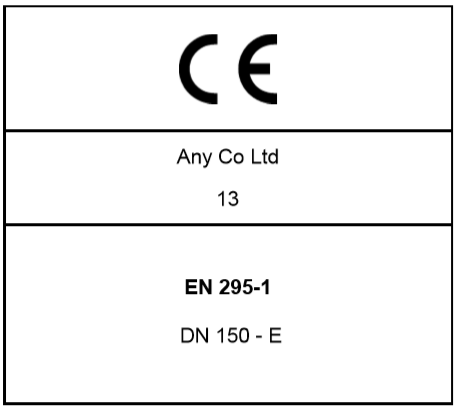
|  |
| --- |
| Символ маркування відповідності CE, наведений у Директиві 93/68/EE |
| Назва або ідентифікаційний знак виробника  Останні дві цифри року, коли маркування було нанесено |
| № стандарту  Опис продукції  Інформація про основні характеристики |



**Рисунок ZA.2** — Приклад маркування CE на виробі для керамічного фітинга

На рисунку ZA.3 наведено приклад маркування CE на виробі (наприклад, муфта з поліпропіленової муфти).

|  |
| --- |
| Символ маркування відповідності CE, наведений у Директиві 93/68/EE |
| Назва або ідентифікаційний знак виробника  Останні дві цифри року, коли маркування було нанесено |
| № стандарту  Опис продукції |



**Рисунок ZA.3** - Приклад маркування CE на виробі для поліпропіленової муфти

**ZA.3.3 Маркування CE в супровідних документах**

Окрім знака СЕ на виробі, у комерційних документах (наприклад, накладній), що супроводжують продукцію, разом із символом СЕ слід надати таку інформацію:

* 1. назву або ідентифікаційний знак та зареєстровану адресу виробника;
  2. останні дві цифри року, в якому проставлено маркування;
  3. посилання на цей стандарт та рік його опублікування (тобто ДСТУ EN 295-1: 2013);

1. опис товару та його призначення;
2. позначення товару:
3. номінальний(і) розмір(и),
4. довжина, виражена в м,
5. система (и) з'єднання,
6. кут, де це можливо;
7. виконання таких характеристик, перерахованих у таблиці ZA.1, які мають бути задекларовані для відповідного передбачуваного використання та, де це доречно, виражені як «Відповідає» для вимог проходження/відмови (де це необхідно), або “NPD” (тобто відповідність не визначено), а саме:
8. реакція на вогонь;
9. міцність на стиск (FN): (лише для труб);
10. поздовжня міцність на вигин (лише для труб ≤ DN 225 і довжиною > 1,1 м), що визначається опором згинального моменту (BMR);
11. допуски на розміри: внутрішній діаметр, довжина, прямолінійність кінців, прямолінійність, кут кривизни та радіус вигину, кут розгалуження з’єднань, гідрозатвор фітингів, безперервність інвертування та взаємозамінність з’єднань, виражені як «Відповідає», де це можливо ";
12. герметичність (газ і рідина) і проникність, які взаємодіють із з'єднань :

* водонепроникність труб або ділянок труб і з’єднань (тільки для труб);
* герметичність труб, вигинів, з’єднань і ділянок труб (тільки для труб);
* герметичність фітингів (тільки для фітингів);
* водонепроникність з’єднань, яка визначається (тільки для з’єднань) кутовим відхиленням і стійкістю до зсуву, а також хімічною та фізичною стійкістю до стоків (для з’єднань);

1. викид небезпечних речовин, якщо застосовується 7.3;
2. довговічність:
3. міцності на розчавлення та міцності на поздовжнє вигин

* проти хімічної стійкості,
* проти опору струменя води під високим тиском;

1. герметичність

* проти хімічної та фізичної стійкості до стоків,
* проти стабільності термічного циклу,
* проти довгострокової термічної стабільності.

Варіант "Показник невизначено" (NPD) може бути використаний, коли характеристика для певного передбачуваного використання не підпорядковується нормативним вимогам у державах-членах.

На малюнку ZA.4 наведено приклад маркування CE, яке має бути надано в комерційних документах, що супроводжують продукцію (наприклад, керамічні оскленовані труби).

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
| **ДСТУ EN 295-1:2013**  Труба керамічна оскленована для каналізаційних та дренажних систем, закопана в землю  **DN 150 – 1,50 – E** | |
| **Вогнестійкість, клас** | А1 |
| **Міцність на стиск ( FN)** | 40 кН/м |
| **Міцність на поздовжній вигин:** | |
| Опір згинальному моменту (DMR) | 4,6 кН·м |
| **Допуски щодо розмірів:** | |
| Внутрішній діаметр | «Відповідає» |
| Прямокутність кінців | «Відповідає» |
| Прямолінійність | «Відповідає» |
| Безперервність інвертування | «Відповідає» |
| Взаємозамінність з’єднувачів | «Відповідає» |
| **Водонепроникність (газ і рідина) та герметичність:** | |
| Водонепроникність | «Відповідає» |
| Повітронепроникність | «Відповідає» |
| **Викид небезпечних речовин** | NPD |
| **Довговічність міцності на стиск та поздовжнього вигину проти:** | |
| Хімічна стійкість | 0,15% |
| Стійкість проти струменя води під високим тиском | «Відповідає» |

|  |
| --- |
| Символ маркування відповідності СЕ, наведений у Директиві 93/68/ЄЕС |
| Назва або ідентифікаційний знак і зареєстрована адреса виробника.  Останні дві цифри року, в якому нанесено маркування |
| № національного стандарту та дата його опублікування  Опис продукції та його використання за призначенням та  Позначення товару |
| Інформація про обов’язкові основні характеристики |

**Рисунок ZA.4** - Приклад маркування CE у супровідних документах (для труби)

**БІБЛІОГРАФІЯ**

EN 752, Системи зливу та каналізації поза будівлями

EN 1295-1, Конструктивне проектування заглублених трубопроводів за різних умов навантаження-Частина 1: Загальні вимоги

EN 12056-1 , Системи гравітаційного водовідведення всередині будівель. Частина 1: Загальні та експлуатаційні вимоги

EN 12056-2, Системи гравітаційного водовідведення всередині будівель. Частина 2: Сантехнічні трубопроводи, планування та розрахунок

EN 12056-3, Системи гравітаційного водовідведення всередині будівель. Частина 3: Дренаж покрівлі, планування та розрахунок

EN 12889, Безтраншейне будівництво та випробування водостоків та каналізації

EN 13501-1, Пожежна класифікація будівельних виробів та будівельних елементів - Частина 1: Класифікація з використанням даних випробувань реакції на пожежу

Код згідно НК : 91.140.80; 23.040.50; 93.030.23; 91.100.25

**Ключові слова :** труби керамічні, фітинги, каналізаційні системи дренажні системи, міцніть, стійкість.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Голова ТК 305, заступник директора з наукової роботи ДП «НДІБМВ», науковий керівник, доктор тех. наук., професор | \_\_\_\_\_.\_\_\_.\_\_\_ | Світлана ЛАПОВСЬКА |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Відповідальний секретар ТК 305, старший науковий співробітник ДП «НДІБМВ» | \_\_\_\_\_.\_\_\_.\_\_\_ | Тетяна ДЕМЧЕНКО |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Молодший науковий співробітник ДП «НДІБМВ» | \_\_\_\_\_.\_\_\_.\_\_\_ | Микола ЧЕРНЕНКО |