



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

## **ЄВРОКОД 1. ДІЇ НА КОНСТРУКЦІЇ**

**Частина 1-3. Загальні дії. Снігові навантаження  
(EN 1991-1-3:2003, IDT)**

**ДСТУ-Н Б EN 1991-1-3:2010**

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 1991-1-3:2003 Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-3: General actions – Snow loads (Єврокод 1: Дії на конструкції - Частина 1-3: Загальні дії. Снігові навантаження) з технічною поправкою EN 1991-1-3:2003/AC:2009.

EN 1991-1-3:2003 підготовлено Технічним комітетом CEN/TC 250, секретаріатом якого керує BSI.

До національного стандарту долучено англomовний текст.

На території України як національний стандарт діє ліва колонка тексту ДСТУ-Н Б EN 1991-1-3:2010 Єврокод 1: Дії на конструкції - Частина 1-3: Загальні дії. Снігові навантаження (EN 1991-1-3:2003, IDT), викладена українською мовою.

Відповідно до ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення» цей стандарт відноситься до комплексу В.1.2 «Система надійності та безпеки в будівництві».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Науково-технічна організація, відповідальна за цей стандарт – ТОВ «Український інститут сталевих конструкцій ім. В.М. Шимановського».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Національний вступ», «Визначення понять» та «Бібліографічні дані» - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- з «Передмови до EN 1991-1-3» у цей «національний вступ» взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;
- національний довідковий додаток наведено як настанову для користувачів.

Перелік національних стандартів України (ДСТУ), ідентичних МС, посилання на які є в EN 1991-1-3:2003, наведено в додатку НА.

Технічна поправка EN 1991-1-3:2003/AC:2009 до EN 1991-1-3:2003 подана в кінці ДСТУ-Н Б EN 1991-1-3:2010.

## ЗМІСТ

		C
<b>ВСТУП</b>	<b>Foreword</b>	VI
Основи програми Єврокоду	Background of the Eurocode programme	1
Статус та галузь застосування Єврокодів	Status and field of application of eurocodes	3
Національні стандарти, що впроваджують Єврокоди	National Standards implementing Eurocodes	4
Зв'язки між Єврокодами та гармонізованими технічними специфікаціями (ENs та ETAs) для виробів	Links between Eurocodes and harmonised technical specifications (ENs and ETAs) for products	5
Додаткова інформація щодо EN 1991-1-3	Additional information specific for EN 1991-1-1	5
Національний додаток до EN 1991-1-3	National annex for EN 1991-1-1	5
<b>1 Загальні положення</b>	<b>1 General</b>	7
1.1 Галузь застосування	1.1 Scope	7
1.2 Нормативні посилання	1.2 Normative references	8
1.3 Припущення	1.3 Assumptions	9
1.4 Відмінність між принципами та правилами застосування	1.4 Distinction between Principles and Application Rules	9
1.5 Розрахунок із використанням випробувань	1.5 Design assisted by testing	9
1.6 Терміни та визначення	1.6 Terms and Definitions	9
1.7 Символи	1.7 Symbols	11
<b>2 Класифікація навантажень</b>	<b>2 Classification of actions</b>	13
<b>3 Розрахункові ситуації</b>	<b>3 Design situations</b>	14
3.1 Загальні положення	3.1 General	14
3.2 Нормативні умови	3.2 Normal conditions	14
3.3 Надзвичайні умови	3.3 Exceptional conditions	14
<b>4 Снігове навантаження на ґрунт</b>	<b>4 Snow load on the ground</b>	16
4.1 Характеристичні значення	4.1 Characteristic values	16
4.2 Інші репрезентативні значення	4.2 Other representative values	17
4.3 Умови застосування надзвичайних снігових навантажень на ґрунт	4.3 Treatment of exceptional snow loads on the ground	17
<b>5 Снігове навантаження на покриття</b>	<b>5 Snow load on roofs</b>	18
5.1 Особливості навантаження	5.1 Nature of the load	18
5.2 Схеми прикладення навантаження	5.2 Load arrangements	18
5.3 Коефіцієнти форми покриття	5.3 Roof shape coefficients	21
5.3.1 Загальні положення	5.3.1 General	21
5.3.2 Односкілі покриття	5.3.2 Monopitch roofs	21
5.3.3 Двоскілі покриття	5.3.3 Pitched roofs	22
5.3.4 Багатопрогонові покриття	5.3.4 Multi-span roofs	23
5.3.5 Циліндричні покриття	5.3.5 Cylindrical roofs	24
5.3.6 Навантаження у місцях примикання до більш високих будівель	5.3.6 Roof abutting and close to taller construction works	25
<b>6 Локальні ефекти</b>	<b>6 Local effects</b>	27
6.1 Загальні положення	6.1 General	27
6.2 Скупчення снігу біля надбудов і огорож	6.2 Drifting at projections and obstructions	27
6.3 Нависання снігу на краю покриття	6.3 Snow overhanging the edge of a roof	28
6.4 Снігові навантаження на снігоутримувачі та інших перешкод	6.4 Snow loads on snowguards and other obstacles	29

<b>Додаток А [Обов’язковий]</b> Розрахункові ситуації та схеми розподілу навантаження, що використовуються для різних місцевих умов	<b>Annex A (Normative)</b> Design situations and load arrangements to be used for different locations	30
<b>Додаток В [Обов’язковий]</b> Коефіцієнти форми снігового навантаження для надзвичайних снігових наметів	<b>Annex B (Normative)</b> Snow load shape coefficients for exceptional snow drifts	32
В.1 Галузь застосування	В.1 Scope	32
В.2 Багатопрогонові покриття	В.2 Multi-span roofs	32
В.3 Покриття, що примикають до більш високих будівель	В.3 Roofs abutting and close to taller structures	34
В.4 Покриття, на яких намети утворюються біля виступних частин, перешкод і парапетів	В.4 Roofs where drifting occurs at projections, obstructions and parapets	35
<b>Додаток С [Довідковий]</b> Європейські карти снігового навантаження на ґрунт	<b>Annex C (Informative)</b> European ground snow load maps	38
<b>Додаток D [Довідковий]</b> Коректування снігового навантаження на ґрунт відповідно до періоду повторюваності	<b>Annex D (Informative)</b> Adjustment of the ground snow load according to return period	47
<b>Додаток Е [Довідковий]</b> Питома вага снігу	<b>Annex E (Informative)</b> Bulk weight density of snow	49
<b>Додаток НА [Довідковий]</b> Перелік національних стандартів України (ДСТУ), ідентичних МС, посилання на які є в EN 1991-1-3:2003		50
<b>Бібліографія</b>	<b>Bibliography</b>	51
Технічна поправка EN 1991-1-3:2003/AC:2009	Modification EN 1991-1-3:2003/AC:2009	52

## **Вступ**

Даний документ (EN 1991-1-3:2003) підготовлений Технічним комітетом CEN/TC 250 “Будівельні Єврокоди”, секретаріат якого підтримується BSI.

Цьому Європейському стандарту буде наданий статус національного з публікацією ідентичного тексту або схваленням не пізніше січня 2004 року і при скасуванні конфлікуючих національних стандартів не пізніше січня 2004 року.

Даний документ замінює ENV 1991-2-3:1995.

CEN/TC250 відповідальний за всі Будівельні Єврокоди.

Додатки А і В – обов’язкові.Dodatki C, D і E – довідкові.

У відповідності з внутрішніми постановами CEN/CENELEC національні органи зі стандартизації таких країн зобов’язані здійснити імплементацію цього Європейського стандарту: Австрія, Бельгія, Велика Британія, Греція, Данія, Ісландія, Іспанія, Ірландія, Італія, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Португалія, Фінляндія, Франція, Чеська Республіка, Швеція та Швейцарія.

## **Foreword**

This document (EN 1991-1-3:2003) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 250 «Structural Eurocodes», the secretariat of which is held by BSI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by January 2004, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by January 2004.

This document supersedes ENV 1991-2-3:1995.

CEN/TC250 is responsible for all Structural Eurocodes.

Annexes A and B are normative. Annexes C, D and E are informative.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

## Основи програми Єврокоду

У 1975 році Комісія Європейської Спільноти вирішила розпочати програму дій у галузі будівництва на підставі статті 95 Договору. Метою програми було усунення технічних перешкод для торгівлі та узгодження технічних умов.

У рамках цієї програми дій Комісія взяла на себе ініціативу встановити систему узгоджених технічних правил для проектування будівель і споруд, які на першій стадії мали слугувати альтернативою чинним національним правилам держав-членів, а зрештою мали замінити їх.

Упродовж п'ятнадцяти років Комісія за допомогою Робочого комітету, до складу якого входили представники держав-членів, вела розробку програми Єврокодів, яка призвела до публікації комплекту першого покоління Європейських кодів у 80-х роках.

У 1989 році Комісія та держави-члени ЕУ (Європейської Спільноти) та ЕФТА (Європейської Асоціації Вільної Торгівлі) на основі угоди<sup>1</sup> між Комісією та СЕН (Європейським Комітетом із Стандартизації) вирішили передати підготовку та публікацію Єврокодів СЕН за допомогою серії Мандатів, що в результаті надало б Єврокодам в майбутньому статусу Європейського стандарту (EN). Це пов'язує Єврокоди з положеннями Директив Ради і рішень Комісії щодо Європейських стандартів (тобто Директиви Ради 89/106/ЕЕС щодо будівельних виробів – CPD – та Директив Ради 93/37/ЕЕС, 92/50/ЕЕС та 89/440/ЕЕС відносно суспільних робіт та послуг і еквівалентних директив ЕФТА, започаткованих з метою допомогти заснуванню внутрішнього ринку).

Структурна програма Єврокодів включає стандарти, які в основному складаються з декількох частин:

EN 1990 Єврокод: Основи проектування конструкцій

EN 1991 Єврокод 1: Навантаження на

## Background of the Eurocode programme

In 1975, the Commission of the European Community decided on an action programme in the field of construction, based on article 95 of the Treaty. The objective of the programme was the elimination of technical obstacles to trade and the harmonisation of technical specifications.

Within this action programme, the Commission took the initiative to establish a set of harmonised technical rules for the design of construction works which, in a first stage, would serve as an alternative to the national rules in force in the Member States and, ultimately, would replace them.

For fifteen years, the Commission, with the help of a Steering Committee with Representatives of Member States, conducted the development of the Eurocodes programme, which led to the first generation of European codes in the 1980's.

In 1989, the Commission and the Member States of the EU and EFTA decided, on the basis of an agreement<sup>1</sup> between the Commission and CEN, to transfer the preparation and the publication of the Eurocodes to CEN through a series of Mandates, in order to provide them with a future status of European Standard (EN). This links de facto the Eurocodes with the provisions of all the Council's Directives and/or Commission's Decisions dealing with European standards (e.g. the Council Directive 89/106/EEC on construction products - CPD - and Council Directives 93/37/EEC, 92/50/EEC and 89/440/EEC on public works and services and equivalent EFTA Directives initiated in pursuit of setting up the internal market).

The Structural Eurocode programme comprises the following standards generally consisting of a number of Parts:

EN 1990 Eurocode : Basis of Structural Design

EN 1991 Eurocode 1: Actions on structures

конструкції

EN 1992 Єврокод 2: Проектування бетонних конструкцій

EN 1993 Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій

EN 1994 Єврокод 4: Проектування сталобетонних конструкцій

EN 1995 Єврокод 5: Проектування дерев'яних конструкцій

EN 1996 Єврокод 6: Проектування конструкцій кам'яної кладки

EN 1997 Єврокод 7: Геотехнічне проектування

EN 1998 Єврокод 8: Проектування конструкцій при сейсмічному навантаженні

EN 1999 Єврокод 9: Проектування алюмінієвих конструкцій

Стандарти Єврокодів признають відповідальність регуляторних органів держав-членів та захищають їх право на призначення величин, які пов'язані з регулюванням питань безпеки на національному рівні там, де вони відрізняються.

---

<sup>1</sup>Угода між Комісією Європейських Спільнот і Європейським комітетом стандартизації (CEN) щодо роботи над Єврокодами для проектування будівель і споруд (CONSTRUCT 89/019).

### **Статус та галузь застосування Єврокодів**

Держави-члени EU та EFTA визнають, що Єврокоди діють як еталонні документи для таких цілей:

– як засіб доведення відповідності будівель і споруд основним вимогам Директиви Ради 89/106/ЕЕС, зокрема основній вимозі N°1 – Механічна стійкість та стабільність і основній вимозі N°2 – Пожежна безпека;

– як основа для укладання контрактів для будівель і споруд та пов'язаних з ними інженерних послуг;

– як основа для складання узгоджених технічних специфікацій для будівельних виробів (ENs та ETAs)

Єврокоди, оскільки вони безпосередньо відносяться до будівельних споруд, мають прямий зв'язок з тлумачними документами<sup>2</sup> розділу 12 CPD, незважаючи на те, що вони мають різну природу з гармонізовани-

EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures

EN 1993 Eurocode 3: Design of steel structures

EN 1994 Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures

EN 1995 Eurocode 5: Design of timber structures

EN 1996 Eurocode 6: Design of masonry structures

EN 1997 Eurocode 7: Geotechnical design

EN 1998 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance

EN 1999 Eurocode 9: Design of aluminium structures

Eurocode standards recognise the responsibility of regulatory authorities in each Member State and have safeguarded their right to determine values related to regulatory safety matters at national level where these continue to vary from State to State.

---

<sup>1</sup>Agreement between the Commission of the European Communities and the European Committee for Standardisation (CEN) concerning the work on EUROCODES for the design of building and civil engineering works (BC/CEN/03/89).

### **Status and field of application of Eurocodes**

The Member States of the EU and EFTA recognise that Eurocodes serve as reference documents for the following purposes:

– as a means to prove compliance of building and civil engineering works with the essential requirements of Council Directive 89/106/EEC, particularly Essential Requirement N°1 – Mechanical resistance and stability – and Essential Requirement N°2 – Safety in case of fire;

– as a basis for specifying contracts for construction works and related engineering services;

– as a framework for drawing up harmonised technical specifications for construction products (ENs and ETAs)

The Eurocodes, as far as they concern the construction works themselves, have a direct relationship with the Interpretative Documents<sup>2</sup> referred to in Article 12 of the CPD, although they are of a different nature from

ми стандартами на виробі<sup>3</sup>. Таким чином, технічні аспекти, які впливають з Єврокодів для будівель і споруд, повинні в повній мірі бути розглянутими Технічними комітетами CEN та/чи робочими групами EOTA, які розробляють стандарти на будівельні вироби з позицій досягнення повної сумісності технічних специфікацій з Єврокодами.

---

<sup>2</sup>Відповідно до ст. 3.3 CPD основні вимоги (ER) отримають конкретну форму у тлумачних документах для створення необхідних зв'язків між основними вимогами та мандатами на hEN і ETA.

<sup>3</sup>Відповідно до ст. 12 CPD тлумачні документи мають:

- a) надати конкретну форму основним вимогам, узгодивши термінологію і технічні засади, і вказавши класи або рівні для кожної вимоги, де це необхідно;
  - b) вказати методи встановлення співвідношення між цими класами або рівнями вимог з технічними вимогами, наприклад, методи розрахунку і перевірки, технічні правила проектування і т. ін.;
  - c) слугувати рекомендацією для встановлення узгоджених стандартів і настанов для Європейського технічного ухвалення.
- Єврокоди фактично відіграють подібну роль у сфері ER 1 і частині ER 2.

Стандарти Єврокодів надають загальні правила проектування для практичного використання всіх конструкцій та їх компонентів як традиційного так і інноваційного характеру. Унікальні форми конструкції або умови проектування не охоплюються, і в таких випадках проектувальнику потрібен додатковий експертний розгляд.

## **Національні стандарти, що впроваджують Єврокоди**

Національні стандарти, що впроваджують Єврокоди, завжди включають повний текст Єврокоду (включаючи всі додатки), виданий CEN, якому можуть передувати Національний титульний лист та Національна передмова, а також можуть супроводжуватися Національним додатком.

Національний додаток може включати інформацію відносно тих параметрів, які залишилися відкритими в Єврокодах для національного вибору, відомі як національ-

harmonised product standards<sup>3</sup>. Therefore, technical aspects arising from the Eurocodes work need to be adequately considered by CEN Technical Committees and/or EOTA Working Groups working on product standards with a view to achieving a full compatibility of these technical specifications with the Eurocodes.

---

<sup>2</sup>According to Art. 3.3 of the CPD, the essential requirements (ERs) shall be given concrete form in interpretative documents for the creation of the necessary links between the essential requirements and the mandates for harmonised ENs and ETAGs/ETAs.

<sup>3</sup>According to Art. 12 of the CPD the interpretative documents shall :

- a) give concrete form to the essential requirements by harmonising the terminology and the technical bases and indicating classes or levels for each requirement where necessary;
- b) indicate methods of correlating these classes or levels of requirement with the technical specifications, e.g. methods of calculation and of proof, technical rules for project design, etc.;
- c) serve as a reference for the establishment of harmonised standards and guidelines for European technical approvals.

The Eurocodes, de facto, play a similar role in the field of the ER 1 and a part of ER 2.

The Eurocode standards provide common structural design rules for everyday use for the design of whole structures and component products of both a traditional and an innovative nature. Unusual forms of construction or design conditions are not specifically covered and additional expert consideration will be required by the designer in such cases.

## **National Standards implementing Eurocodes**

The National Standards implementing Eurocodes will comprise the full text of the Eurocode (including any annexes), as published by CEN, which may be preceded by a National title page and National foreword, and may be followed by a National Annex.

The National Annex may only contain information on those parameters which are left open in the Eurocode for national choice, known as Nationally Determined Parameters,



но визначені параметри, для використання при проектуванні будівель та інженерних споруд, що будуть зведені у зацікавленій країні, а саме:

- значення часткових коефіцієнтів надійності та/або класифікацію випадків, для яких Єврокод регламентує використання альтернатив;
- значення, які слід використовувати коли в Єврокодi надається тільки позначення;
- специфічні дані країни (географічні, кліматичні тощо), наприклад, карта снігу;
- процедура, яка використовується, коли альтернативні процедури обумовлені в Єврокодi.

Можуть також наводитися:

- рішення щодо застосування довідкових додатків;
- посилання на додаткову інформацію, яка не суперечить нормативним вимогам і допомагає при користуванні Єврокодами.

### **Зв'язки між Євро кодами та гармонізованими технічними специфікаціями (ENs та ETAs) для виробів**

Необхідна узгодженість між гармонізованими технічними специфікаціями для будівельних виробів та технічними правилами для будівель і споруд<sup>4</sup>. Крім того, повна інформація, яка супроводжує маркування CE будівельних виробів і має відношення до Єврокодів, повинна чітко зазначати, які національно визначені параметри були прийняті до уваги.

to be used for the design of buildings and civil engineering works to be constructed in the country concerned, i.e.:

- values for partial factors and/or classes where alternatives are given in the Eurocode,
- values to be used where a symbol only is given in the Eurocode,
- country specific data (geographical, climatic etc.), e.g. snow map,
- the procedure to be used where alternative procedures are given in the Eurocode.

It may also contain

- decisions on the application of informative annexes,
- references to non-contradictory complementary information to assist the user to apply the Eurocode.

### **Links between Eurocodes and harmonised technical specifications (ENs and ETAs) for products**

There is a need for consistency between the harmonised technical specifications for construction products and the technical rules for works<sup>4</sup>. Furthermore, all the information accompanying the CE Marking of the construction products which refer to Eurocodes shall clearly mention which Nationally Determined Parameters have been taken into account.

## **Додаткова інформація щодо EN 1991-1-3**

EN 1991-1-3 встановлює основні принципи і навантаження від снігу при проектуванні конструкцій будівель та інженерних споруд.

EN 1991-1-3 призначається для замовників, проектувальників, підрядників і органів державної влади.

EN 1991-1-3 застосовується разом із EN 1990:2002, іншими частинами EN 1991, а також EN 1992 – EN 1999 для проектування конструкцій.

## **Національний додаток до EN 1991-1-3**

Цей стандарт надає альтернативні процедури, величини і рекомендації для класів з примітками, які вказують місце, де необхідно зробити національний вибір. Таким чином, національний стандарт, який впроваджує EN 1991-1-3, повинен мати Національний додаток, який включав би усі національно визначені параметри, які використовуються при проектуванні будівель та споруд, що будуть побудовані у відповідній країні.

---

<sup>4</sup>Див. ст. 3.3 і Ст.12 CPD, а також 4.2, 4.3.1, 4.3.2 та 5.2 ID 1.

Національним вибором дозволено ввійти до EN 1991-1-3 за допомогою:

- 1.1(2)
- 1.1(4)
- 2(3)
- 2(4)
- 3.3(1)
- 3.3(3)
- 4.1(1)
- 4.2(1)
- 4.3(1)
- 5.2(1)
- 5.2(4)
- 5.2(5)
- 5.2(7)
- 5.3.3(4)
- 5.3.4(3)

## **Introduction – Additional information specific to EN 1991-1-3**

EN 1991-1-3 gives design guidance and actions from snow for the structural design of buildings and civil engineering works.

EN 1991 1-3 is intended for clients, designers, contractors and public authorities.

EN 1991-1-3 is intended to be used with EN 1990:2002, the other Parts of EN 1991 and EN 1992- EN 1999 for the design of structures.

## **National annex for EN 1991-1-3**

This standard gives alternative procedures, values and recommendations for classes with notes indicating where national choices may have to be made. Therefore the National Standard implementing EN 1991-1-3 should have a National annex containing all Nationally Determined Parameters to be used for the design of buildings and civil engineering works to be constructed in the relevant country.

---

<sup>4</sup>See Art.3.3 and Art.12 of the CPD, as well as 4.2, 4.3.1, 4.3.2 and 5.2 of ID 1.

National choice is allowed in EN 1991-1-3 through clauses:

- 1.1(2)
- 1.1(4)
- 2(3)
- 2(4)
- 3.3(1)
- 3.3(3)
- 4.1(1)
- 4.2(1)
- 4.3(1)
- 5.2(1)
- 5.2(4)
- 5.2(5)
- 5.2(7)
- 5.3.3(4)
- 5.3.4(3)

- 5.3.5(1)
- 5.3.5(3)
- 5.3.6(1)
- 5.3.6(3)
- 6.2(2)
- 6.3(1)
- 6.3(2)
- A(1)(через таблицю A.1)

- 5.3.5(1)
- 5.3.5(3)
- 5.3.6(1)
- 5.3.6(3)
- 6.2(2)
- 6.3(1)
- 6.3(2)
- A(1)(through Table A.1)

# 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

## 1.1 ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

(1) В EN 1991-1-3 надані вказівки для визначення значень снігових навантажень, які використовуються при проектуванні конструкцій будівель та інженерних роботах.

(2) Ця частина не розповсюджується на проектування будівель і споруд на майданчиках, які розташовані вище 1500 м над рівнем моря, якщо інше не зазначено.

ПРИМІТКА 1: Рекомендації з визначення снігових навантажень для майданчиків, розташованих на висотних відмітках більше 1500 м, можуть бути наведені в Національному додатку.

(3) Додаток А містить інформацію про розрахункові ситуації і схеми прикладення навантаження для різних місцевих умов.

ПРИМІТКА: Ці різні місцеві умови можуть бути визначені в Національному додатку.

(4) Додаток В містить значення коефіцієнтів форми снігових навантажень, що використовується для надзвичайних снігових наметів.

ПРИМІТКА: Застосування додатка В дозволяється регулювати Національним Додатком.

(5) Додаток С містить характеристичні значення снігового навантаження на ґрунт, які базуються на результатах робіт, виконаних на замовлення спеціально для даного Єврокоду, робочою групою DGIII / D3 Європейської Комісії.

Метою цього Додатка є:

- надання компетентним державним органам інформації, яка допоможе їм при переробленні та оновленні національних карт;
- доведення до відома користувача, що встановлені й узгоджені методики, які використовуються для складання карт у цьому Додатку, використовуються в державах-членах для оброблення основних даних про снігові навантаження.

(6) Додаток D містить вказівки щодо корегування снігових навантажень на ґрунт

# 1 GENERAL

## 1.1 SCOPE

(1) EN 1991-1-3 gives guidance to determine the values of loads due to snow to be used for the structural design of buildings and civil engineering works.

(2) This Part does not apply for sites at altitudes above 1500 m, unless otherwise specified.

NOTE 1: Advice for the treatment of snow loads for altitudes above 1 500 m may be found in the National Annex.

(3) Annex A gives information on design situations and load arrangements to be used for different locations.

NOTE: These different locations may be identified by the National Annex.

(4) Annex B gives shape coefficients to be used for the treatment of exceptional snow drifts.

NOTE: The use of Annex B is allowed through the National Annex.

(5) Annex C gives characteristic values of snow load on the ground based on the results of work carried out under a contract specific to this Eurocode, to DGIII / D3 of the European Commission.

The objectives of this Annex are:

- to give information to National Competent Authorities to help them to redraft and update their national maps;
- to help to ensure that the established harmonised procedures used to produce the maps in this Annex are used in the member states for treating their basic snow data.

(6) Annex D gives guidance for adjusting the ground snow loads according to the return

відповідно до періоду повторюваності.

(7) Додаток Е містить інформацію про питому вагу снігу.

(8) Ця частина не надає вказівок щодо спеціальних аспектів снігових навантажень, наприклад:

- ударних снігових навантажень в результаті сповзання та падіння снігу з вище розташованих покриттів;
- додаткових вітрових навантажень, які є результатом зміни форми або розмірів конструкції внаслідок наявності снігу або наростів льоду (ожеледі), під час будівельних робіт;
- навантаження в районах, в яких сніг присутній цілий рік;
- навантаження від ожеледі;
- поперечні навантаження (наприклад, поперечні горизонтальні навантаження від снігових наметів);
- снігових навантажень на мости.

## 1.2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей Європейський стандарт поєднується датованим чи недатованим посиланням із положеннями інших публікацій. Ці нормативні посилання наведені у відповідних місцях тексту та внесені до списку публікацій. Для датованих посилань наступні поправки або зміни в будь-яких із цих публікацій приймаються цим Європейським стандартом тільки тоді, коли ці поправки або зміни зареєстровані. Для недатованих посилань застосовується остання редакція публікації (включаючи поправки).

EN 1990:2002 Єврокод. Основи проектування

EN 1991-1-1:2002 Єврокод 1. Навантаження на конструкції. Частина 1-1. Питома вага, постійні та тимчасові навантаження на будівлі.

ПРИМІТКА: Пункти документів посилаються на наступні Європейські стандарти, що діють або знаходяться у стані розроблення:

EN 1991-2 Єврокод 1. Навантаження на конструкції. Частина 2: Транспортні навантаження на мости.

## 1.3 ПРИПУЩЕННЯ

Твердження і припущення, що містяться в EN 1990:2002, 1.3, розповсюджуються на

period.

(7) Annex E gives information on the bulk weight density of snow.

(8) This Part does not give guidance on specialist aspects of snow loading, for example:

- impact snow loads resulting from snow sliding off or falling from a higher roof;
- the additional wind loads which could result from changes in shape or size of the construction works due to the presence of snow or the accretion of ice;
- loads in areas where snow is present all year round;
- ice loading;
- lateral loading due to snow (e.g. lateral loads exerted by drifts);
- snow loads on bridges.

## 1.2 NORMATIVE REFERENCES

This European Standard incorporates by dated or undated references provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate place in the text, and publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

EN 1990:2002 Eurocode: Basis of structural design

EN 1991-1-1:2002 Eurocode 1: Actions on structures Part 1-1: General actions: Densities self weight and imposed loads for buildings

NOTE: The following European Standards, which are published or in preparation, are cited in normative clauses

EN 1991-2 Eurocode 1: Actions on structures Part 2: Traffic loads on bridges

## 1.3 ASSUMPTIONS

The statements and assumptions given in EN 1990:2002, 1.3 apply to EN 1991-1-3.

EN 1991-1-3.

#### **1.4 ВІДМІННІСТЬ МІЖ ПРИНЦИПАМИ ТА ПРАВИЛАМИ ЗАСТОСУВАННЯ**

На EN 1991-1-3 розповсюджуються правила, що містяться в EN 1990:2002, 1.4.

#### **1.5 РОЗРАХУНОК ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВИПРОБУВАНЬ**

У деяких випадках випробування і перевірені і/або належним чином підтверджені чисельні методи можуть бути використані для отримання снігових навантажень на споруди.

ПРИМІТКА: Ці випадки для окремих індивідуальних проєктів узгоджуються із замовником і відповідними повноважними органами.

#### **1.6 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ**

У даному стандарті основний перелік термінів та визначень, що надаються в EN 1990:2002, 1.5 застосовуються разом із наступними:

##### **1.6.1 характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт**

снігове навантаження на ґрунт, визначене з річною вірогідністю перевищення 0,02 за винятком надзвичайних снігових навантажень

##### **1.6.2 висота розташування**

висота над середнім рівнем моря майданчика, на якому буде розташована конструкція або вже розташована існуюча конструкція

##### **1.6.3 надзвичайне снігове навантаження на ґрунт**

навантаження від снігового покриву на землю, що є результатом снігопаду, який має виключно низьку вірогідність появи

ПРИМІТКА: Див. примітки до 2(3) і 4.3(1).

##### **1.6.4 характеристичне значення снігового навантаження на покриття**

результат характеристичного значення сні-

#### **1.4 DISTINCTION BETWEEN PRINCIPLES AND APPLICATION RULES**

The rules given in EN 1990:2002, 1.4 apply to EN 1991-1-3.

#### **1.5 DESIGN ASSISTED BY TESTING**

In some circumstances tests and proven and/or properly validated numerical methods may be used to obtain snow loads on the construction works.

NOTE: The circumstances are those agreed for an individual project, with the client and the relevant Authority.

#### **1.6 TERMS AND DEFINITIONS**

For the purposes of this European standard, a basic list of terms definitions given in EN 1990:2002, 1.5 apply together with the following.

##### **1.6.1 characteristic value of snow load on the ground**

snow load on the ground based on an annual probability of exceedence of 0,02, excluding exceptional snow loads.

##### **1.6.2 altitude of the site**

height above mean sea level of the site where the structure is to be located, or is already located for an existing structure.

##### **1.6.3 exceptional snow load on the ground**

load of the snow layer on the ground resulting from a snow fall which has an exceptionally infrequent likelihood of occurring.

NOTE: See notes to 2(3) and 4.3(1).

##### **1.6.4 characteristic value of snow load on the roof**

product of the characteristic snow load on the

гового навантаження на ґрунт з урахуванням відповідних коефіцієнтів

**ПРИМІТКА:** Ці коефіцієнти приймаються таким чином, що б вірогідність наявності розрахункового снігового навантаження на покриття не перевищувала вірогідність характеристичних значень снігового навантаження на ґрунт.

### **1.6.5 снігове навантаження на покриття без урахування наметів**

схема прикладення навантаження, яке описує рівномірний розподіл снігового навантаження на покриття, залежить тільки від форми покриття і передує будь-яким перерозподілам снігу внаслідок інших кліматичних явищ

### **1.6.6 снігове навантаження на покриття з урахуванням наметів**

схема прикладення навантаження, яка визначає розподіл навантаження від снігу, що був переміщений з одного місця покриття в інше, наприклад, при дії вітру

### **1.6.7 коефіцієнт форми снігового навантаження на покриття**

відношення снігового навантаження без наметів на покриття до снігового навантаження на ґрунт, яке визначається без урахування впливу навколишнього середовища і теплових ефектів

### **1.6.8 температурний коефіцієнт**

коефіцієнт, що визначає зменшення снігового навантаження на покриття залежно від теплового потоку через покриття, який викликає танення снігу

### **1.6.9 коефіцієнт навколишнього середовища**

коефіцієнт, що визначає зменшення або збільшення навантаження на покриття неопалювальної будівлі, по відношенню до характеристичного снігового навантаження на ґрунт

### **1.6.10 снігове навантаження, викликане надзвичайними наметами**

розподілення навантаження, яке характеризується навантаженням від шару снігу на покриття і залежить від профілю нашару-

ground and appropriate coefficients.

**NOTE:** These coefficients are chosen so that the probability of the calculated snow load on the roof does not exceed the probability of the characteristic value of the snow load on the ground.

### **1.6.5 undrifted snow load on the roof**

load arrangement which describes the uniformly distributed snow load on the roof, affected only by the shape of the roof, before any redistribution of snow due to other climatic actions.

### **1.6.6 drifted snow load on the roof**

load arrangement which describes the snow load distribution resulting from snow having been moved from one location to another location on a roof, e.g. by the action of the wind.

### **1.6.7 roof snow load shape coefficient**

ratio of the snow load on the roof to the undrifted snow load on the ground, without the influence of exposure and thermal effects.

### **1.6.8 thermal coefficient**

coefficient defining the reduction of snow load on roofs as a function of the heat flux through the roof, causing snow melting.

### **1.6.9 exposure coefficient**

coefficient defining the reduction or increase of load on a roof of an unheated building, as a fraction of the characteristic snow load on the ground.

### **1.6.10 load due to exceptional snow drift**

load arrangement which describes the load of the snow layer on the roof resulting from a snow deposition pattern which has an

вання снігу, що має виключно низьку вірогідність появи.

## 1.7 СИМВОЛИ

(1) Для цілей даного Європейського стандарту застосовуються наведені нижче символи.

ПРИМІТКА: Позначення відповідають ISO 3898.

(2) Основний перелік символів наведений у 1.6 EN 1990:2002 і додаткові позначення є специфічними для цієї частини.

### *Великі букви латинського алфавіту*

$C_e$  коефіцієнт навколишнього середовища;  
 $C_t$  температурний коефіцієнт;  
 $C_{esl}$  коефіцієнт надзвичайних снігових навантажень;  
 $A$  висота майданчика над рівнем моря (м);  
 $S_e$  снігове навантаження на метр довжини в результаті нависання (кН/м);  
 $F_s$  зусилля на метр довжини, що виникає при сповзанні снігової маси (кН/м).

### *Малі букви латинського алфавіту*

$b$  ширина будівлі (м);  
 $d$  товщина шару снігу (м);  
 $h$  висота споруди (м);  
 $k$  коефіцієнт, що враховує нерівномірність форми снігу (див. також 6.3);  
 $l_s$  довжина снігового намету або зони, навантаженої снігом (м);  
 $s$  снігове навантаження на покриття (кН/м<sup>2</sup>);  
 $s_k$  характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт для відповідного майданчика (кН/м<sup>2</sup>);  
 $s_{Ad}$  розрахункове значення для надзвичайного снігового навантаження на ґрунт (кН/м<sup>2</sup>).

### *Малі букви грецького алфавіту*

$\alpha$  кут нахилу покриття, що вимірюється від горизонталі, град.;  
 $\beta$  кут між горизонталлю і дотичною до контурної кривої для циліндрового покриття [°];

exceptionally infrequent likelihood of occurring.

## 1.7 SYMBOLS

(1) For the purpose of this European standard, the following symbols apply.

NOTE: The notation used is based on ISO 3898

(2) A basic list of notations is given in EN 1990:2002 1.6, and the additional notations below are specific to this Part.

### *Latin upper case letters*

$C_e$  Exposure coefficient;  
 $C_t$  Thermal coefficient;  
 $C_{esl}$  Coefficient for exceptional snow loads  
 $A$  Site altitude above sea level [m];  
 $S_e$  Snow load per metre length due to overhang [kN/m];  
 $F_s$  Force per metre length exerted by a sliding mass of snow [kN/m].

### *Latin lower case letters*

$b$  Width of construction work [m];  
 $d$  Depth of the snow layer [m];  
 $h$  Height of construction work [m];  
 $k$  Coefficient to take account of the irregular shape of snow (see also 6.3);  
 $l_s$  Length of snow drift or snow loaded area [m];  
 $s$  Snow load on the roof [kN/m<sup>2</sup>];  
 $s_k$  Characteristic value of snow on the ground at the relevant site [kN/m<sup>2</sup>];  
 $s_{Ad}$  Design value of exceptional snow load on the ground [kN/m<sup>2</sup>].

### *Greek Lower case letters*

$\alpha$  Pitch of roof, measured from horizontal [°];  
 $\beta$  Angle between the horizontal and the tangent to the curve for a cylindrical roof [°];



$\gamma$  питома вага снігу,  $\text{kN/m}^3$ ;  
 $\mu$  коефіцієнт форми снігового навантаження;  
 $\psi_0$  коефіцієнт для комбінаційної величини змінного навантаження;  
 $\psi_1$  коефіцієнт для частоті величини змінного навантаження;  
 $\psi_2$  коефіцієнт для квазіпостійної величини змінного навантаження.

ПРИМІТКА: Для даного стандарту використовують одиниці вимірювання, наведені вище.

$\gamma$  Weight density of snow [ $\text{kN/m}^3$ ];  
 $\mu$  snow load shape coefficient;

$\psi_0$  Factor for combination value of a variable action;  
 $\psi_1$  Factor for frequent value of a variable action;  
 $\psi_2$  Factor for quasi-permanent value of a variable action.

NOTE: For the purpose of this standard the units specified in the above list apply.

## 2 КЛАСИФІКАЦІЯ НАВАНТАЖЕНЬ

(1)Р Снігові навантаження слід класифікувати як змінні, стаціонарні впливи (див. також 5.2), якщо в цьому стандарті не встановлене інше, див. EN 1990:2002, 4.1.1(1) і 4.1.1(4).

(2) Снігові навантаження, що розглядаються в даному стандарті, слід класифікувати як статичні навантаження, див. EN 1990:2002, 4.1.1(4).

(3) Відповідно до EN 1990:2002, 4.1.1(2) для особливих умов, визначених у 1.6.3, надзвичайні снігові навантаження можуть розглядатися як випадкові навантаження залежно від географічного положення.

ПРИМІТКА: Національний додаток може встановлювати умови використання (які можуть залежати від географічного положення) цього пункту.

(4) Відповідно до EN 1990:2002, 4.1.1(2) для особливих умов, визначених у 1.6.10, навантаження, викликані надзвичайними сніговими наметами, можуть розглядатися як випадкові навантаження залежно від географічного положення.

ПРИМІТКА: Національний додаток може встановлювати умови використання (які можуть залежати від географічного положення) цього пункту.

## 2 CLASSIFICATION OF ACTIONS

(1)P Snow loads shall be classified as variable, fixed actions (see also 5.2), unless otherwise specified in this standard, see EN 1990:2002, 4.1.1 (1)P and 4.1.1 (4).

(2) Snow loads covered in this standard should be classified as static actions, see EN 1990:2002,4.1.1 (4).

(3) In accordance with EN 1990:2002, 4.1.1 (2), for the particular condition defined in 1.6.3, exceptional snow loads may be treated as accidental actions depending on geographical locations.

NOTE: The National Annex may give the conditions of use (which may include geographical locations) of this clause.

(4) In accordance with EN 1990:2002, 4.1.1 (2), for the particular condition defined in 1.6.10, loads due to exceptional snow drifts may be treated as accidental actions, depending on geographical locations.

NOTE: The National Annex may give the conditions of use (which may include geographical locations) of this clause.

## 3 РОЗРАХУНКОВІ СИТУАЦІЇ

### 3.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

(1) Р Відповідні значення снігових навантажень слід визначати для кожної розрахункової ситуації за EN 1990:2002, 3.5.

(2) Для локальних ефектів, що описані в розділі 6, слід використовувати постійну/перехідну розрахункову ситуацію.

### 3.2 НОРМАЛЬНІ УМОВИ

(1) Для районів, де поява надзвичайних снігопадів (див. 2(3)) і надзвичайних снігових наметів (див. 2(4)) є маловірогідною, постійна/перехідна розрахункова ситуація повинна використовуватися для обох схем прикладення снігового навантаження як без урахування, так і з урахуванням наметів, згідно з 5.2(3)P a) і 5.3.

ПРИМІТКА: Див. Додаток А випадок А.

### 3.3 НАДЗВИЧАЙНІ УМОВИ

(1) Для районів, де можуть виникати надзвичайні снігопади (див. 2(3)), але не утворюються надзвичайні снігові намети (див. 2(4)), застосовують наступне:

a) постійна/перехідна розрахункова ситуація повинна використовуватися для схем як без урахування, так і з урахуванням наметів снігового навантаження, які визначаються 5.2(3)P a) і 5.3;

b) випадкова розрахункова ситуація повинна використовуватися для обох схем снігового навантаження, а саме: як без урахування, так і з урахуванням наметів, які визначаються 4.3, 5.2(3)P(b) і 5.3.

ПРИМІТКА 1: Див. Додаток А випадок B1.

ПРИМІТКА 2: Національний додаток може визначати розрахункову ситуацію, яка застосовується для конкретних локальних ефектів наведених у розділі 6.

(2) Для районів, де поява надзвичайних снігопадів (див. 2(3)) маловірогідна, але можуть з'являтися надзвичайні снігові намети (див. 2(4)), використовують наступне:

a) постійна/перехідна розрахункова ситуація повинна використовуватися для обох

## 3 DESIGN SITUATIONS

### 3.1 GENERAL

(1) P The relevant snow loads shall be determined for each design situation identified, in accordance with EN 1990:2002, 3.5.

(2) For local effects described in Section 6 the persistent/transient design situation should be used.

### 3.2 NORMAL CONDITIONS

(1) For locations where exceptional snow falls (see 2(3)) and exceptional snow drifts (see 2(4)) are unlikely to occur, the transient/persistent design situation should be used for both the undrifted and the drifted snow load arrangements determined using 5.2(3)P a) and 5.3.

NOTE: See Annex A case A.

### 3.3 EXCEPTIONAL CONDITIONS

(1) For locations where exceptional snow falls (see 2(3)) may occur but not exceptional snow drifts (see 2(4)) the following applies:

a) the transient/persistent design situation should be used for both the undrifted and the drifted snow load arrangements determined using 5.2(3)P a) and 5.3, and

b) the accidental design situation should be used for both the undrifted and the drifted snow load arrangements determined using 4.3, 5.2(3)P (b) and 5.3.

NOTE 1: See Annex A case B1.

NOTE 2: The National Annex may define which design situation applies for a particular local effect described in Section 6.

(2) For locations where exceptional snow falls (see 2(3)) are unlikely to occur but exceptional snow drifts (see 2(4)) may occur the following applies:

a) the transient/persistent design situation should be used for both the undrifted and the

схем прикладення (розподілу) снігового навантаження як без урахування, так і з урахуванням наметів, які визначаються 5.2(3)P(a) і 5.3;

b) випадкова розрахункова ситуація повинна використовуватися для випадків снігового навантаження, визначених згідно з 5.2(3)P c) і Додатком В.

ПРИМІТКА: Див. Додаток А випадок В2.

(3) Для районів, де можуть виникати як надзвичайні снігопади (див. 2(3)), так і надзвичайні снігові намети (див. 2(4)), застосовується наступне:

a) постійна/перехідна розрахункова ситуація повинна використовуватися для обох схем снігового навантаження як без урахування, так і з урахуванням наметів, визначених згідно з 5.2(3)P a) та 5.3;

b) випадкова розрахункова ситуація повинна використовуватися для обох схем снігового навантаження, визначених із використанням 4.3, 5.2(3)P b) та 5.3;

c) випадкова розрахункова ситуація повинна використовуватися для випадків снігового навантаження, визначених із використанням 5.2(3) P c) та Додатка В.

ПРИМІТКА 1: Див. Додаток А випадок В3.

ПРИМІТКА 2: Національний додаток може встановлювати які розрахункові ситуації розповсюджуються на особливий локальний ефект, наведений у розділі 6.

drifted snow load arrangements determined using 5.2(3)P a) and 5.3, and

b) the accidental design situation should be used for snow load cases determined using 5.2(3)P c) and Annex B.

NOTE: See Annex A case B2.

(3) For locations where both exceptional snow falls (see 2(3)) and exceptional snow drifts (see 2(4)) may occur the following applies:

a) the transient/persistent design situation should be used for both the undrifted and the drifted snow load arrangements determined using 5.2(3)P a) and 5.3, and

b) the accidental design situation should be used for both the undrifted and the drifted snow load arrangements determined using 4.3, 5.2(3)P b) and 5.3;

c) the accidental design situation should be used for the snow load cases determined using 5.2(3)P c) and Annex B.

NOTE 1: See Annex A case B3.

NOTE 2: The National Annex may define which design situation to apply for a particular local effect described in Section 6.

## 4 СНІГОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ГРУНТ

### 4.1 ХАРАКТЕРИСТИЧНІ ЗНАЧЕННЯ

(1) Характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт ( $s_k$ ) повинно бути визначено відповідно до EN 1990:2002, 4.1.2.2(7)P. Визначення характеристичного значення снігового навантаження на ґрунт наведено в 1.6.1.

ПРИМІТКА 1: Національний додаток встановлює характеристичні значення. Для врахування специфічних місцевих умов Національний додаток може додатково, за погодженням між замовниками і відповідними органами, допускати застосування для окремих проектів характеристичних значень, що відрізняються від приведених у стандарті.

ПРИМІТКА 2: У Додатку С міститься європейська карта снігового навантаження на ґрунт, складена за результатами досліджень, виконаних DGIII/D-3. Національний додаток наділений правом посилатися на цю карту з метою усунення чи зменшення невідповідностей, що виникають на міждержавних кордонах.

(2) У спеціальних випадках, коли потрібні більш уточнені дані, характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт ( $s_k$ ) може бути уточнено за допомогою відповідного статистичного аналізу записів спостережень за тривалий період часу, отриманих у добре захищеній зоні поблизу будівельного майданчика.

ПРИМІТКА 1: Національний додаток може містити додаткові вказівки.

ПРИМІТКА 2: Через істотні відмінності в кількості зареєстрованих зимових максимальних значень, записи результатів за період спостережень менше 20 років не прийнятні.

(3) Якщо в конкретних зонах записи про снігові навантаження показують індивідуальні, надзвичайні значення, які не можуть бути оброблені звичайними статистичними методами, то характеристичні значення слід визначати без урахування цих надзвичайних значень. Надзвичайні значення можуть бути використані без обробки загальними статистичними методами, наведеними у 4.3.

### 4.2 ІНШІ РЕПРЕЗЕНТАТИВНІ ЗНА-

## 4 SNOW LOAD ON THE GROUND

### 4.1 CHARACTERISTIC VALUES

(1) The characteristic value of snow load on the ground ( $s_k$ ) should be determined in accordance with EN 1990:2002, 4.1.2 (7)P and the definition for characteristic snow load on the ground given in 1.6.1.

NOTE 1: The National Annex specifies the characteristic values to be used. To cover unusual local conditions the National Annex may additionally allow the client and the relevant authority to agree upon a different characteristic value from that specified for an individual project.

NOTE 2: Annex C gives the European ground snow load map, resulting from studies commissioned by DGIII/D-3. The National Annex may make reference to this map in order to eliminate, or to reduce, inconsistencies occurring at borderlines between countries.

(2) In special cases where more refined data is needed, the characteristic value of snow load on the ground ( $s_k$ ) may be refined using an appropriate statistical analysis of long records taken in a well sheltered area near the site.

NOTE 1: The National Annex may give further complementary guidance.

NOTE 2: As there is usually considerable variability in the number of recorded maximum winter values, record periods of less than 20 years will not generally be suitable.

(3) Where in particular locations, snow load records show individual, exceptional values which cannot be treated by the usual statistical methods, the characteristic values should be determined without taking into account these exceptional values. The exceptional values may be considered outside the usual statistical methods in accordance with 4.3.

### 4.2 OTHER REPRESENTATIVE VALU-

## ЧЕННЯ

(1) Відповідно до EN 1990:2002, 4.1.3 інші репрезентативні значення снігових навантажень на покриття є наступними:

- комбінаційне значення  $\psi_0 \cdot s$ ;
- часте значення  $\psi_1 \cdot s$ ;
- квазіпостійне значення  $\psi_2 \cdot s$ .

ПРИМІТКА: Значення  $\psi$  можуть визначатися в Національному додатку до EN 1990:2002. Рекомендовані значення коефіцієнтів  $\psi_0$ ,  $\psi_1$  та  $\psi_2$  для споруд залежать від положення споруд і беруться з EN 1990:2002, таблиці A1.1 або з таблиці 4.1, наведеної нижче, в яких інформація за сніговими навантаженнями однакова.

## ES

(1) According to EN1990:2002, 4.1.3 the other representative values for snow load on the roof are as follows:

- Combination value  $\psi_0 \cdot s$
- Frequent value  $\psi_1 \cdot s$
- Quasi-permanent value  $\psi_2 \cdot s$

NOTE: The values of  $\psi$  may be set by the National Annex of EN 1990:2002. The recommended values of the coefficients  $\psi_0$ ,  $\psi_1$  and  $\psi_2$  for buildings are dependent upon the location of the site being considered and should be taken from EN 1990:2002, Table A1.1 or Table 4.1 below, in which the information relating to snow loads is identical.

**Таблиця 4.1 Рекомендовані значення коефіцієнтів  $\psi_0$ ,  $\psi_1$  та  $\psi_2$  для різного місцезнаходження споруд**  
**Table 4.1 Recommended values of coefficients  $\psi_0$ ,  $\psi_1$  та  $\psi_2$  for different locations for buildings**

Регіони Regions	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Фінляндія (Finland) Ісландія (Iceland) Норвегія (Norway) Швеція (Sweden)	0,70	0,50	0,20
В інших державах-членах СЕН для майданчиків, розташованих на висоті $H > 1000$ м над рівнем моря Reminder of other CEN member states, for sites located at altitude $H > 1000$ m above sea level	0,70	0,50	0,20
В інших державах-членах СЕН для майданчиків, розташованих на висоті $H \leq 1000$ м над рівнем моря Reminder of other CEN member states, for sites located at altitude $H < 1000$ m above sea level	0,50	0,20	0,00

### 4.3 Умови застосування надзвичайних снігових навантажень на ґрунт

(1) У місцевостях, де можуть виникати надзвичайні снігові навантаження на ґрунт, вони визначаються таким чином:

$$s_{Ad} = C_{esl} \cdot s_k, \quad (4.1)$$

де:

$s_{Ad}$  – розрахункове значення для надзвичайного снігового навантаження на ґрунт у конкретній місцевості;

$C_{esl}$  – коефіцієнт надзвичайних снігових навантажень;

$s_k$  – характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт у конкретній місцевості.

ПРИМІТКА: Коефіцієнт  $C_{esl}$  може бути встановлений у Національному додатку. Рекомендоване значення  $C_{esl} = 2,0$  (див. також 2(3)).

### 4.3 Treatment of exceptional snow loads on the ground

(1) For locations where exceptional snow loads on the ground can occur, they may be determined by:

where:

$s_{Ad}$  is the design value of exceptional snow load on the ground for the given location;

$C_{esl}$  is the coefficient for exceptional snow loads;

$s_k$  is the characteristic value of snow load on the ground for a given location.

NOTE: The coefficient  $C_{esl}$  may be set by the National Annex. The recommended value for  $C_{esl}$  is 2,0 (see also 2(3)).

## 5 СНІГОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКРИТТЯ

### 5.1 ОСОБЛИВОСТІ НАВАНТАЖЕННЯ

(1)Р У проекті слід враховувати, що сніг може розташовуватися на покритті у багатьох варіантах.

(2) Властивості покриття чи інші фактори, що викликаються різними чинниками можуть включати в себе:

- a) форму покриття;
- b) теплоізоляційні властивості покриття;
- c) нерівність поверхні;
- d) кількість тепла, що накопичується під покриттям;
- e) близькість сусідніх будівель;
- f) умови навколишнього середовища;
- g) місцеві метеорологічні умови, зокрема показники вітру, температурні зміни та вірогідність появи опадів (у вигляді дощу або снігу).

### 5.2 СХЕМИ ПРИКЛАДЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ

(1)Р Необхідно брати до уваги наступні два основні чинники навантаження:

- навантаження снігу на покриття без урахування наметів (див. 1.6.5);
- навантаження снігу на покриття з урахуванням наметів (див. 1.6.6).

(2) Схеми прикладення навантаження потрібно визначати згідно з 5.3 і Додатком В, де це визначено відповідно до 3.3.

ПРИМІТКА: Національний додаток може передбачати застосування Додатка В для форм покриття згідно з 5.3.4, 5.3.6 і 6.2 і для конкретних місць, де весь сніг зазвичай тоне та сходить за певних погодних умов при помірній та високій швидкості вітру.

(3)Р Снігові навантаження на покриття слід визначати таким чином:

a) для постійних/перехідних розрахункових ситуацій за формулою

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k; \quad (5.1)$$

b) для випадкових розрахункових ситуацій, в яких надзвичайне снігове навантаження є

## 5 SNOW LOAD ON ROOFS

### 5.1 NATURE OF THE LOAD

(1)P The design shall recognise that snow can be deposited on a roof in many different patterns.

(2) Properties of a roof or other factors causing different patterns can include:

- a) the shape of the roof;
- b) its thermal properties;
- c) the roughness of its surface;
- d) the amount of heat generated under the roof;
- e) the proximity of nearby buildings;
- f) the surrounding terrain;
- g) the local meteorological climate, in particular its windiness, temperature variations, and likelihood of precipitation (either as rain or as snow).

### 5.2 LOAD ARRANGEMENTS

(1)P The following two primary load arrangements shall be taken into account:

- undrifted snow load on roofs (see 1.6.5);
- drifted snow load on roofs (see 1.6.6).

(2) The load arrangements should be determined using 5.3; and Annex B, where specified in accordance with 3.3.

NOTE: The National Annex may specify the use of Annex B for the roof shapes described in 5.3.4, 5.3.6 and 6.2, and will normally apply to specific locations where all the snow usually melts and clears between the individual weather systems and where moderate to high wind speeds occur during the individual weather system.

(3)P Snow loads on roofs shall be determined as follows:

a) for the persistent/transient design situations

b) for the accidental design situations where exceptional snow load is the accidental action

випадковою подією (окрім випадків наведених у 5.2(2)Р с))

(except for the cases covered in 5.2(3) P c)

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad}; \quad (5.2)$$

ПРИМІТКА: Див. 2(3).

NOTE: See 2(3).

с) для випадкових розрахункових ситуацій, в яких снігові намети є випадковою подією і коли застосовується Додаток В

c) for the accidental design situations where exceptional snow drift is the accidental action and where Annex B applies

$$s = \mu_l \cdot s_k, \quad (5.3)$$

ПРИМІТКА: Див. 2(4).

NOTE: See 2(4).

де:

where:

$\mu_i$  – коефіцієнт форми снігового навантаження (див. розділ 5.3 і Додаток В);

$\mu_i$  is the snow load shape coefficient (see Section 5.3 and Annex B)

$s_k$  – характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт;

$s_k$  is the characteristic value of snow load on the ground

$s_{ad}$  – розрахункове значення для надзвичайного снігового навантаження на ґрунт для певної місцевості (див. 4.3);

$s_{ad}$  is the design value of exceptional snow load on the ground for a given location (see 4.3)

$C_e$  – коефіцієнт навколишнього середовища;

$C_e$  is the exposure coefficient

$C_t$  – температурний коефіцієнт.

$C_t$  is the thermal coefficient

(4) Навантаження діє вертикально і відноситься до горизонтальної проекції поверхні покриття.

(4) The load should be assumed to act vertically and refer to a horizontal projection of the roof area.

(5) У випадках, коли на покритті передбачено штучне переміщення або перерозподіл снігу, покриття потрібно розраховувати з урахуванням відповідних схем розподілу навантаження.

(5) When artificial removal or redistribution of snow on a roof is anticipated the roof should be designed for suitable load arrangements.

ПРИМІТКА 1: Розподіли навантаження (схеми прикладення) згідно з цим розділом базуються на природному розподілі снігу.

NOTE 1: Load arrangements according to this Section have been derived for natural deposition patterns only.

ПРИМІТКА 2: Додаткові вказівки може містити Національний додаток.

NOTE 2: Further guidance may be given in the National Annex.

(6) У районах, де можливі опади у вигляді дощу на сніговий покрив з подальшим його таненням і повторним замерзанням, снігові навантаження на покриття слід збільшувати, особливо у випадках, коли сніг і лід, що утворюється, можуть блокувати дренажну систему покриття.

(6) In regions with possible rainfalls on the snow and consecutive melting and freezing, snow loads on roofs should be increased, especially in cases where snow and ice can block the drainage system of the roof.

ПРИМІТКА: Додаткові вказівки може містити Національний додаток.

NOTE: Further complementary guidance may be given in the National Annex.

(7) Коефіцієнт навколишнього середовища  $C_e$  слід використовувати для визначення снігового навантаження на покриття. При

(7) The exposure coefficient  $C_e$  should be used for determining the snow load on the roof. The choice for  $C_e$  should consider the future deve-



виборі коефіцієнта  $C_e$  слід враховувати майбутнє будівництво навколо майданчика. Коефіцієнт навколишнього середовища приймають зазвичай  $C_e = 1,0$ , якщо інше не визначено для інших топографічних умов.

ПРИМІТКА: Національний додаток може встановлювати альтернативні значення  $C_e$  для різних умов місцевості. Рекомендовані значення наведені в таблиці 5.1.

(8) Температурний коефіцієнт  $C_t$  слід використовувати в розрахунках для зниження снігових навантажень на покриття з високим коефіцієнтом теплопровідності ( $>1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ ), особливо для деяких скляних покриттів, в яких внаслідок тепловіддавання відбувається танення снігу. У всіх інших випадках  $C_t = 1,0$ .

ПРИМІТКА 1: Використання понижувального коефіцієнта  $C_t$  залежно від теплоізоляційних властивостей і форми будівель і споруд може бути дозволене Національним додатком.

ПРИМІТКА 2: Подальші рекомендації містяться в ISO 4355.

lopment around the site.  $C_e$  should be taken as 1,0 unless otherwise specified for different topographies.

NOTE: The National Annex may give the values of  $C_e$  for different topographies. The recommended values are given in Table 5.1 below.

(8) The thermal coefficient  $C_t$  should be used to account for the reduction of snow loads on roofs with high thermal transmittance ( $>1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), in particular for some glass covered roofs, because of melting caused by heat loss.

For all other cases:  $C_t = 1,0$

NOTE 1: Based on the thermal insulating properties of the material and the shape of the construction work, the use of a reduced  $C_t$  value may be permitted through the National Annex.

NOTE 2: Further guidance may be obtained from ISO 4355.

**Таблиця 5.1 Рекомендовані значення коефіцієнта  $C_e$  для різних місцевостей**  
**Table 5.1 Recommended values of coefficients  $C_e$  for different topographies**

Місцевості (Topography)	$C_e$
Не захищені від вітру <sup>a)</sup> (Windswept <sup>a)</sup> )	0,8
Звичайні <sup>b)</sup> (Normal <sup>b)</sup> )	1,0
Захищені <sup>c)</sup> (Sheltered <sup>c)</sup> )	1,2

<sup>a)</sup> Не захищені від вітру: плоскі та вільні від перешкод площі або частково захищені місцевістю, високими будівлями або деревами.  
<sup>a)</sup> Windswept topography: flat unobstructed areas exposed on all sides without, or little shelter afforded by terrain, higher construction works or trees.  
<sup>b)</sup> Звичайні місцевості: території, на яких не спостерігається істотного переміщення снігу по покриттю споруди при дії вітру, а також з інших будівель, споруд або дерев.  
<sup>b)</sup> Normal topography: areas where there is no significant removal of snow by wind on construction work, because of terrain, other construction works or trees.  
<sup>c)</sup> Закриті місцевості: території, на яких споруди розташовані значно нижче навколишньої місцевості або оточені високими деревами і/або вищими спорудами.  
<sup>c)</sup> Sheltered topography: areas in which the construction work being considered is considerably lower than the surrounding terrain or surrounded by high trees and/or surrounded by higher construction works.

## 5.3 КОЕФІЦІЄНТИ ФОРМИ ПОКРИТТЯ

## 5.3 ROOF SHAPE COEFFICIENTS

### 5.3.1 Загальні положення

### 5.3.1 General

(1) 5.3 містить коефіцієнти форми покриття для розподілу снігового навантаження без наметів та з наметами для всіх зазначених у цьому стандарті типів покриття, за винятком надзвичайних снігових наметів, що розглядаються в Додатку В.

(1) 5.3 gives roof shape coefficients for undrifted and drifted snow load arrangements for all types of roofs identified in this standard, with the exception of the consideration of exceptional snow drifts defined in Annex B, where its use is allowed.

(2) Особливу увагу слід надавати коефіцієнтам форми для снігового навантаження у випадках, коли зовнішня геометрія покриття сприяє істотному збільшенню снігового навантаження в порівнянні з прямолінійним профілем.

(2) Special consideration should be given to the snow load shape coefficients to be used where the roof has an external geometry which may lead to increases in snow load, that are considered significant in comparison with that of a roof with linear profile.

(3) Коефіцієнти форми для покриттів згідно з 5.3.2, 5.3.3 та 5.3.4 наведені на рисунку 5.1.

(3) Shape coefficients for roof shapes in 5.3.2, 5.3.3 and 5.3.4 are given in Figure 5.1.

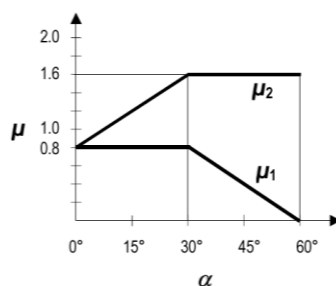


Рисунок 5.1 Коефіцієнти форми снігового навантаження  
Figure 5.1 Snow load shape coefficients

### 5.3.2 Односхилі покриття

### 5.3.2 Monopitch roofs

(1) Коефіцієнт форми снігового навантаження  $\mu_1$ , який слід використовувати для односхилого покриття, наведені в таблиці 5.2 і на рисунках 5.1 та 5.2.

(1) The snow load shape coefficient  $\mu_1$  that should be used for monopitch roofs is given in Table 5.2 and shown in Figure 5.1 and Figure 5.2.

Таблиця 5.2 Коефіцієнти форми снігового навантаження  
Table 5.2 Snow load shape coefficients

Кут схилу покриття $\alpha$ Angle of pitch of roof $\alpha$	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
$\mu_1$	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
$\mu_2$	$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	—

(2) Значення, наведені в таблиці 5.2, застосовуються у випадках, коли сніг не має перешкоду для вільного сповзання з покриття. За наявності на покритті снігоутримувачів або інших перешкод, або коли нижній край схилу покриття закінчується парапетом, коефіцієнт форми снігового навантаження повинен бути не менше 0,8.

(2) The values given in Table 5.2 apply when the snow is not prevented from sliding off the roof. Where snow fences or other obstructions exist or where the lower edge of the roof is terminated with a parapet, then the snow load shape coefficient should not be reduced below 0,8.

(3) Схема розподілу навантаження згідно з рисунком 5.2 розповсюджується на схеми навантаження як без снігових наметів, так і з сніговими наметами.

(3) The load arrangement of Figure 5.2 should be used for both the undrifted and drifted load arrangements.

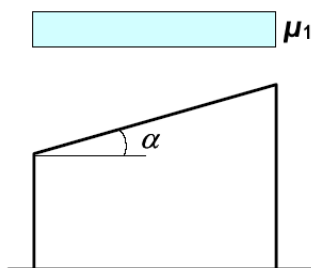


Рисунок 5.2 Коефіцієнт форми снігового навантаження. Односхилі покриття  
Figure 5.2 Snow load shape coefficient – monopitch roof

### 5.3.3 Двосхилі покриття

### 5.3.3 Pitched roofs

(1) Коефіцієнти форми снігового навантаження, які повинні використовуватися для двосхилого покриття, наведені на рисунку 5.3, при цьому значення коефіцієнта  $\mu_1$  наведені у таблиці 5.2 та на рисунку 5.1.

(1) The snow load shape coefficients that should be used for pitched roofs are given in Figure 5.3, where  $\mu_1$  is given in Table 5.2 and shown in Figure 5.1.

(2) Значення, наведені в таблиці 5.2, застосовуються у випадках, коли снігу не має перешкод для вільного сповзання з покриття. За наявності на покритті снігоутримувальних огорож або інших перешкод, або коли нижній край схилу покриття закінчується парапетом, коефіцієнт форми снігового навантаження повинен бути не менше 0,8.

(2) The values given in Table 5.2 apply when snow is not prevented from sliding off the roof. Where snow fences or other obstructions exist or where the lower edge of the roof is terminated with a parapet, then the snow load shape coefficient should not be reduced below 0,8.

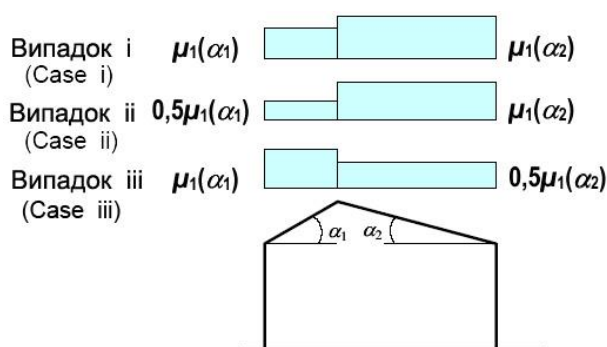


Рисунок 5.3 Коефіцієнти форми снігового навантаження. Двосхилі покриття  
Figure 5.3 Snow load shape coefficients – pitched roofs

(3) Схема розподілу снігового навантаження без урахування намету снігу, яку слід використовувати, показана на рисунку 5.3, випадок (i).

(3) The undrifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.3, case (i).

(4) Схема розподілу снігового навантаження з урахуванням намету снігу, яку слід використовувати, показана на рисунку 5.3, випадок (ii) та (iii).

(4) The drifted load arrangements which should be used are shown in Figure 5.3, cases (ii) and (iii), unless specified for local

випадки (ii) та (iii), якщо інше не вказано для місцевих умов.

ПРИМІТКА: Альтернативний вид навантаження при сповзанні снігу може бути передбачений у Національному додатку с урахуванням місцевих умов.

### 5.3.4 Багатопрогонові покриття

(1) Коефіцієнти форми снігового навантаження для багатопрогонових покриттів наведені в таблиці 5.2 і показані на рисунку 5.4.

(2) Схема розподілу снігового навантаження без урахування наметів, яку слід використовувати, показана на рисунку 5.4, випадок (i).

(3) Схема розподілу снігового навантаження з урахуванням наметів, яку слід використовувати, показана на рисунку 5.4, випадок (ii), якщо інше не вказано для місцевих умов.

ПРИМІТКА: Якщо це передбачено Національним додатком, то для визначення навантаження при сповзанні снігу можна користуватися Додатком В.

conditions.

NOTE: Based on local conditions, an alternative drifting load arrangement may be given in the National Annex.

### 5.3.4 Multi-span roofs

(1) For multi-span roofs the snow load shape coefficients are given in Table 5.2 and shown in Figure 5.4.

(2) The undrifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.4, case (i).

(3) The drifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.4, case (ii), unless specified for local conditions.

NOTE: Where permitted by the National Annex, Annex B may be used to determine the load case due to drifting.

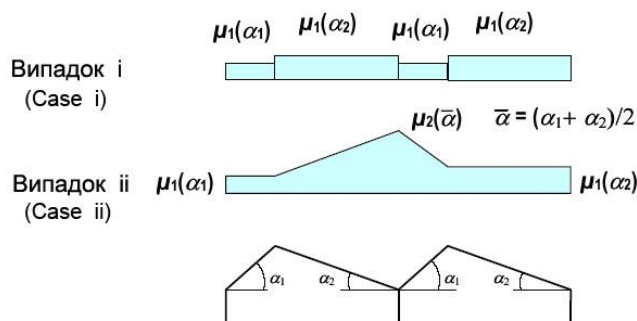


Рисунок 5.4 Коефіцієнти форми снігових навантажень для багатопрогонових скатних покриттів  
Figure 5.4 Snow load shape coefficients for multi-span roofs

(4) Особливу увагу слід приділяти коефіцієнтам форми снігового навантаження при проектуванні багатопрогонових покриттів, коли один або більше схилів мають нахил більше 60°.

ПРИМІТКА: Вказівки можуть бути наведені в Національному додатку.

### 5.3.5 Циліндричні покриття

(1) Коефіцієнти форми снігового навантаження, які повинні використовуватися для циліндричних покриттів (склепінчастих або

(4) Special consideration should be given to the snow load shape coefficients for the design of multi-span roofs, where one or both sides of the valley have a slope greater than 60°.

NOTE: Guidance may be given in the National Annex.

### 5.3.5 Cylindrical roofs

(1) The snow load shape coefficients that should be used for cylindrical roofs, in absence of snow fences, are given in the

близьких до них) за відсутності снігоутримувальних огорож, надані наступними виразами (див. також рисунок 5.6).

$$\text{Для (For) } \beta > 60^\circ \quad \mu_3 = 0; \quad (5.4)$$

$$\text{Для (For) } \beta \leq 60^\circ \quad \mu_3 = 0,2 + 10 h/b. \quad (5.5)$$

Верхнє значення  $\mu_3$  повинно бути визначеним.

ПРИМІТКА 1. Верхнє значення  $\mu_3$  допускається встановлювати в Національному додатку. Рекомендоване верхнє значення  $\mu_3 = 2,0$  (див. рисунок 5.5).

following expressions (see also Figure 5.6).

An upper value of  $\mu_3$  should be specified.

NOTE 1: The upper value of  $\mu_3$  may be specified in the National Annex. The recommended upper value for  $\mu_3$  is 2,0 (see Figure 5.5).

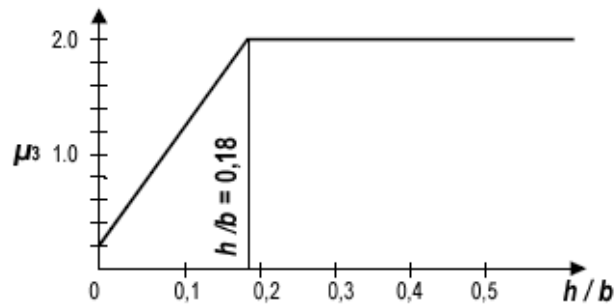


Рисунок 5.5 Рекомендоване значення коефіцієнта форми снігового навантаження для циліндричних покриттів при різних співвідношеннях висоти до прогону (для  $\beta \leq 60^\circ$ )

Figure 5.5 Recommended snow load shape coefficient for cylindrical roofs of differing rise to span ratios (for  $\beta \leq 60^\circ$ )

ПРИМІТКА 2. Правила врахування ефекту від снігових навантажень на циліндричних покриттях можуть наводитись у Національному додатку.

(2) Схема розподілу навантаження без урахування наметів, яку слід використовувати при розрахунках, показана на рисунку 5.6, випадок (i).

(3) Схема розподілу навантаження з урахуванням наметів, яку слід використовувати при розрахунках, показана на рисунку 5.6, випадок (ii), якщо інше не визначене для місцевих умов.

ПРИМІТКА: Альтернативний розподіл навантаження від снігу з урахуванням наметів, що визначається місцевими умовами, може бути наведений у Національному додатку.

NOTE 2: Rules for considering the effect of snow fences for snow loads on cylindrical roofs may be given in the National Annex.

(2) The undrifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.6, case (i).

(3) The drifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.6, case (ii), unless specified for local conditions.

NOTE: Based on local conditions an alternative drifting load arrangement may be given in the National Annex.

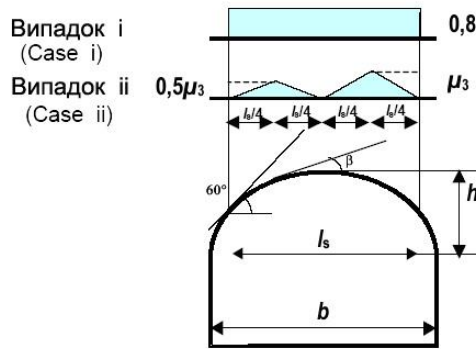


Рисунок 5.6 Коефіцієнт форми снігового навантаження для циліндричних покриттів  
Figure 5.6 Snow load shape coefficients for cylindrical roof

### 5.3.6 Навантаження у місцях примикання до більш високих будівель

(1) Коефіцієнти форми снігового навантаження, які повинні застосовуватися для покриття, що примикають до більш високих будівель, показані на рисунку 5.7 і розраховуються за наступними виразами:

$$\mu_1 = 0,8 \quad (5.6)$$

(за умови, що нижче покриття пласке);

### 5.3.6 Roof abutting and close to taller construction works

(1) The snow load shape coefficients that should be used for roofs abutting to taller construction works are given in the following expressions and shown in Figure 5.7.

(assuming the lower roof is flat);

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w, \quad (5.7)$$

де:

$\mu_s$  – коефіцієнт форми снігового навантаження, що враховує сповзання снігу з більш високого покриття.

Для  $\alpha \leq 15^\circ$ ,  $\mu_s = 0$ ;

Для  $\alpha > 15^\circ$   $\mu_s$  визначається виходячи з додаткового навантаження, що становить 50 % від максимального снігового навантаження, на схилі верхнього прилеглого покриття і розраховується згідно з 5.3.3;

$\mu_w$  – коефіцієнт форми снігового навантаження, що враховує вплив вітру:

$$\mu_w = (b_1 + b_2)/2h \leq \gamma h/s_k, \quad (5.8)$$

де:

$\gamma$  – питома вага снігу, яку в цій формулі допускається приймати  $2 \text{ кН/м}^3$ .

Верхнє і нижнє значення  $\mu_w$  повинні бути визначені.

where:

$\mu_s$  is the snow load shape coefficient due to sliding of snow from the upper roof.

For  $\alpha \leq 15^\circ$ ,  $\mu_s = 0$ ;

For  $\alpha > 15^\circ$ ,  $\mu_s$  is determined from an additional load amounting to 50 % of the maximum total snow load, on the adjacent slope of the upper roof calculated according to 5.3.3

$\mu_w$  is the snow load shape coefficient due to wind

where:

$\gamma$  is the weight density of snow, which for this calculation may be taken as  $2 \text{ kN/m}^3$ .

An upper and a lower value of  $\mu_w$  should be specified.

ПРИМІТКА 1: Діапазон для  $\mu_w$  допускається вказувати в Національному додатку. Діапазон значень, що рекомендується, складає  $0,8 \leq \mu_w \leq 4$ .

NOTE 1: The range for  $\mu_w$  may be fixed in the National Annex. The recommended range is  $0,8 \leq \mu_w \leq 4$ .

Довжину наметів визначають таким чином:

$$l_s = 2h. \quad (5.9)$$

ПРИМІТКА 2: Обмеження для  $l_s$  допускається вказувати в Національному додатку. Рекомендоване

The drift length is determined as follows:

NOTE 2: A restriction for  $l_s$  may be given in the National Annex. The recommended restriction is

обмеження складає  $5 \leq l_s \leq 15$  м.

ПРИМІТКА 3: При  $b_2 < l_s$ , коефіцієнт на краю нижнього покриття допускається визначати інтерполяцією між  $\mu_1$  і  $\mu_2$  на обрізі нижнього покриття (див. рисунок 5.7).

(2) Схема розподілу навантаження без урахування наметів, яка повинна використовуватися, показана на рисунку 5.7, випадок (i).

(3) Схема розподілу навантаження з урахуванням наметів, яка повинна використовуватися, показана на рисунку 5.7, випадок (ii), якщо для місцевих умов не встановлені інші схеми розподілів.

ПРИМІТКА: Якщо Національний додаток допускає, то Додаток В застосовують для визначення випадку навантаження при наметах.

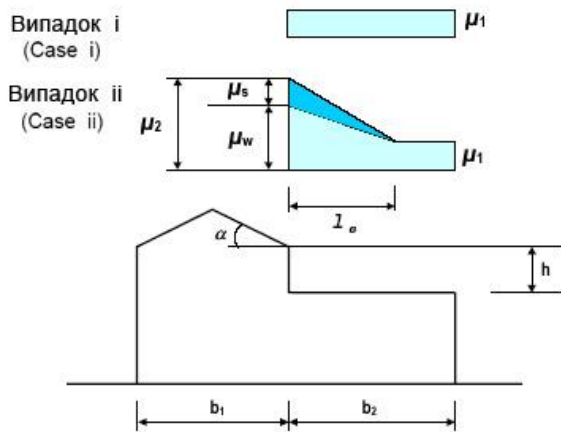
$5 \leq l_s \leq 15$  m

NOTE 3: If  $b_2 < l_s$  the coefficient at the end of the lower roof is determined by interpolation between  $\mu_1$  and  $\mu_2$  truncated at the end of the lower roof (see Figure 5.7).

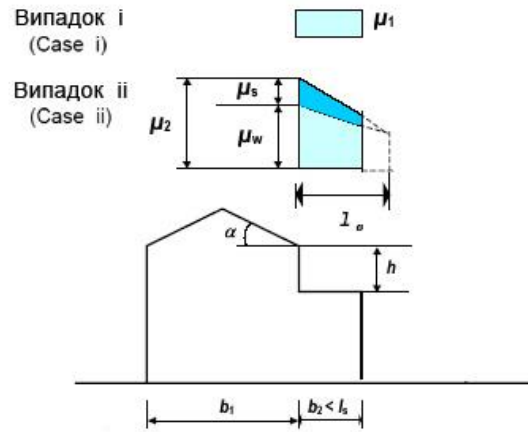
(2) The undrifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.7, case (i).

(3) The drifted load arrangement which should be used is shown in Figure 5.7, case (ii), unless specified for local conditions.

NOTE: Where permitted by the National Annex, Annex B may be used to determine the load case due to drifting.



Даний випадок застосовується, якщо  $b_2 < l_s$



This case applies where  $b_2 < l_s$

Рисунок 5.7 Коефіцієнти форми снігового навантаження для покриттів, що примикають до більш високих будівель

Figure 5.7 Snow load shape coefficients for roofs abutting to taller construction works

## 6 ЛОКАЛЬНІ ЕФЕКТИ

### 6.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

(1) У цьому розділі визначені навантаження, які використовують для локальних перевірок:

- біля надбудов і огорож;
- біля країв покриттів;
- біля снігоутримувачів.

(2) Слід розглядати постійні/перехідні розрахункові ситуації.

### 6.2 СКУПЧЕННЯ СНІГУ БІЛЯ НАДБУДОВ І ОГОРОЖ

(1) За вітрових умов намети снігу можуть утворюватися на будь-яких покриттях, які мають перешкоди, що створюють зони з аеродинамічним екрануванням, в яких накопичується сніг.

(2) Коефіцієнти форми снігового навантаження і довжина наметів для квазігоризонтальних покриттів, якщо для місцевих умов не встановлено інше (див. рисунок 6.1), слід визначати:

$$\mu_1 = 0,8, \mu_2 = \gamma \cdot h/s_k \quad (6.1)$$

з обмеженням

with the restriction

$$0,8 \leq \mu_2 \leq 2,0, \quad (6.2)$$

де:

where:

$\gamma$  – питома вага снігу, яку для цього розрахунку допускається приймати рівною  $2 \text{ кН/м}^3$ .

$\gamma$  is the weight density of snow, which for this calculation may be taken as  $2 \text{ кН/м}^3$ .

$$l_s = 2h \quad (6.3)$$

з обмеженням

with the restriction:

$$5 \leq l_s \leq 15 \text{ м.}$$

ПРИМІТКА: Якщо допускається Національним додатком, то Додаток В може бути використаний для визначення навантаження, викликаного наметом.

NOTE: Where permitted by the National Annex, Annex B may be used to determine the load case due to drifting.

## 6 LOCAL EFFECTS

### 6.1 GENERAL

(1) This section gives forces to be applied for the local verifications of:

- drifting at projections and obstructions;
- the edge of the roof;
- snow fences.

(2) The design situations to be considered are persistent/transient.

### 6.2 DRIFTING AT PROJECTIONS AND OBSTRUCTIONS

(1) In windy conditions drifting of snow can occur on any roof which has obstructions as these cause areas of aerodynamic shade in which snow accumulates.

(2) The snow load shape coefficients and drift lengths for quasi-horizontal roofs should be taken as follows (see Figure 6.1), unless specified for local conditions:



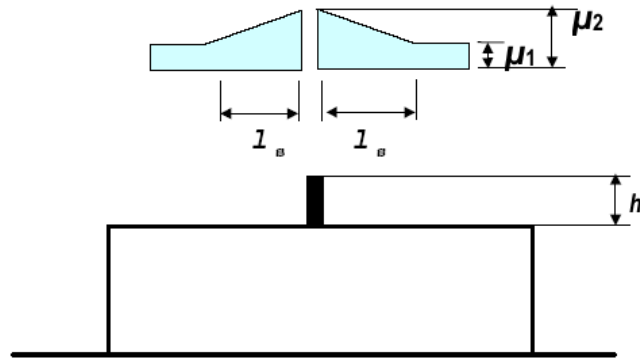


Рисунок 6.1 Коефіцієнти форми снігових навантажень на надбудовах і огорожах  
 Figure 6.1 Snow load shape coefficients at projections and obstructions

### 6.3 Нависання снігу на краю покриття

(1) На краю схилів покриття слід враховувати нависання снігу.

ПРИМІТКА: Національний додаток може встановлювати умови застосування даного пункту. Рекомендується цей пункт застосовувати для будівельних майданчиків, розташованих на висоті більше 800 м над рівнем моря.

(2) При проектуванні елементів, що виступають за стіни покриття, крім навантаження на цю частину покриття слід враховувати також навантаження від нависання снігу на його край. Навантаження від нависання можуть бути прийнятими як такі, що діють на край покриття та визначаються при цьому наступним чином:

$$s_e = k \cdot s^2 / \gamma, \quad (6.4)$$

де

$s_e$  – снігове навантаження на метр довжини навислого снігу (див. рисунок 6.2);

$s$  – найбільш несприятливий випадок снігового навантаження без утворення намету для покриття (див. 5.2);

$\gamma$  – питома вага снігу, яку для цього розрахунку допускається приймати рівною  $3 \text{ кН/м}^3$ ;

$k$  – коефіцієнт, що враховує нерівномірність поперхні снігу.

ПРИМІТКА: Значення  $k$  може бути наведено в Національному додатку. Для розрахунку рекомендується застосовувати:  $k = 3/d$  при  $k \leq d \gamma$ , де  $d$  – товщина шару снігу на покриття в метрах (див. рисунок 6.2).

### 6.3 Snow overhanging the edge of a roof

(1) Snow overhanging the edge of a roof should be considered.

NOTE: The National Annex may specify the conditions of use for this clause. It is recommended that the clause is used for sites above 800 meters above sea level.

(2) The design of those parts of a roof cantilevered out beyond the walls should take account of snow overhanging the edge of the roof, in addition to the load on that part of the roof. The loads due to the overhang may be assumed to act at the edge of the roof and may be calculated as follows:

where:

$s_e$  is snow load per metre length due to the overhang (see Figure 6.2)

$s$  is the most onerous undrifted load case appropriate for the roof under consideration (see 5.2)

$\gamma$  is the weight density of snow which for this calculation may be taken as  $3 \text{ kN/m}^3$

$k$  is a coefficient to take account of the irregular shape of the snow

NOTE: The values of  $k$  may be given in the National Annex. The recommended way for calculating  $k$  is as follows:  $k = 3/d$ , but  $k \leq d \gamma$ . Where  $d$  is the depth of the snow layer on the roof in meters (see Figure 6.2)

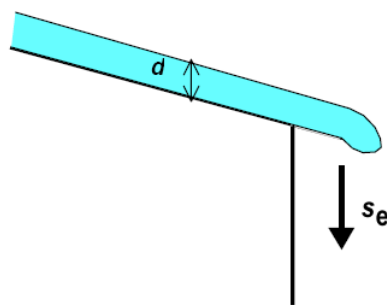


Рисунок 6.2 Нависання снігу на краю покриття  
Figure 6.2 Snow overhanging the edge of a roof

#### 6.4 Снігові навантаження на снігоутримувачі та інших перешкод

(1) За певних умов сніг може сповзати з похилих або закруглених покриттів. Коефіцієнт тертя снігу по поверхні покриття приймають таким, що дорівнює нулю. Для цих розрахунків силу  $F_s$ , що виникає при сповзанні маси снігу, у напрямку сповзання на одиницю довжини будівлі, слід приймати рівною:

$$F_s = s \cdot b \cdot \sin \alpha, \quad (6.5)$$

де:

$s$  – снігове навантаження на покриття у найбільш несприятливому випадку снігового навантаження без урахування наметів, яке може виникати на поверхні покриття, з якого сповзає сніг (див. 5.2 та 5.3);

$b$  – відстань в плані (горизонтальна) від огорож чи інших перешкод до наступних обмежувальних засобів чи до гребеня;

$\alpha$  – кут нахилу покриття, що вимірюється від горизонталі.

#### 6.4 Snow loads on snowguards and other obstacles

(1) Under certain conditions snow may slide down a pitched or curved roof. The coefficient of friction between the snow and the roof should be assumed to be zero. For this calculation the force  $F_s$  exerted by a sliding mass of snow, in the direction of slide, per unit length of the building should be taken as:

where:

$s$  is the snow load on the roof relative to the most onerous undrifted load case appropriate for roof area from which snow could slide (see 5.2 and 5.3);

$b$  is the width on plan (horizontal) from the guard or obstacle to the next guard or to the ridge;

$\alpha$  pitch of the roof, measured from the horizontal.

**ДОДАТОК А (ОБОВ'ЯЗКОВИЙ) РОЗРАХУНКОВІ СИТУАЦІЇ ТА СХЕМИ РОЗПОДІЛУ НАВАНТАЖЕННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ РІЗНИХ МІСЦЕВИХ УМОВ**

**ANNEX A (NORMATIVE) DESIGN SITUATIONS AND LOAD ARRANGEMENTS TO BE USED FOR DIFFERENT LOCATIONS**

(1) У таблиці А.1 наведено чотири випадки А, В1, В2 і В3 (див. 3.2, 3.3(2) і 3.3(3) відповідно), що визначаються розрахунковими ситуаціями і розподілом навантаження для кожного окремого випадку.

(1) Table A.1 summarises four cases A, B1, B2 and B3 (see 3.2, 3.3(1), 3.3(2) and 3.3(3) respectively) identifying the design situations and load arrangements to be used for each individual case.

**Таблиця А.1 Розрахункові ситуації та схеми розподілу навантажень, що використовуються для різних місцевих умов**

Нормальні умови	Надзвичайні умови		
Випадок А	Випадок В1	Випадок В2	Випадок В3
Відсутність надзвичайних снігопадів Відсутність надзвичайних наметів	Надзвичайні снігопади Відсутність надзвичайних наметів	Відсутність надзвичайних снігопадів Надзвичайні намети	Надзвичайні снігопади Надзвичайні намети
3.2(1)	3.3(1)	3.3(2)	3.3(3)
<i>Постійна/перехідна розрахункова ситуація</i>	<i>Постійна/перехідна розрахункова ситуація</i>	<i>Постійна/перехідна розрахункова ситуація</i>	<i>Постійна/перехідна розрахункова ситуація</i>
[1] без урахування наметів $\mu_i C_e C_t s_k$	[1] без урахування наметів $\mu_i C_e C_t s_k$	[1] без урахування наметів $\mu_i C_e C_t s_k$	[1] без урахування наметів $\mu_i C_e C_t s_k$
[2] з урахуванням наметів $\mu_i C_e C_t s_k$	[2] з урахуванням наметів $\mu_i C_e C_t s_k$	[2] з урахуванням наметів $\mu_i C_e C_t s_k$ (за винятком форм покриття Додатка В)	[2] з урахуванням наметів $\mu_i C_e C_t s_k$ (за винятком форм покриття Додатка В)
	Випадкова розрахункова ситуація (коли сніг є випадковим впливом)	Випадкова розрахункова ситуація (коли сніг є випадковим впливом)	Випадкова розрахункова ситуація (коли сніг є випадковим впливом)
	[3] без урахування наметів $\mu_i C_e C_t C_{est} s_k$	[3] з урахуванням наметів $\mu_i s_k$ (для форми покриття Додатка В)	[3] без урахування наметів $\mu_i C_e C_t C_{est} s_k$
	[4] з урахуванням наметів $\mu_i C_e C_t C_{est} s_k$		[4] з урахуванням наметів $\mu_i s_k$ (для форми покриття Додатка В)
ПРИМІТКА 1: Надзвичайні умови встановлюють згідно з Національним додатком. ПРИМІТКА 2: Для випадків В1 і В3 в Національному додатку можуть встановлюватися розрахункові ситуації для особливих локальних ефектів, що наведені в розділі 6.			

**Table A.1 Design Situations and load arrangements to be used for different locations**

Normal	Exceptional conditions		
Case A	Case B1	Case B2	Case B3
No exceptional falls No exceptional drift	Exceptional falls No exceptional drift	No exceptional falls Exceptional drift	Exceptional falls Exceptional drift
3.2(1)	3.3(1)	3.3(2)	3.3(3)
Persistent/transient design situation	Persistent/transient design situation	Persistent/transient design situation	Persistent/transient design situation
[1] undrifted $\mu_i C_e C_t S_k$	[1] undrifted $\mu_i C_e C_t S_k$	[1] undrifted $\mu_i C_e C_t S_k$	[1] undrifted $\mu_i C_e C_t S_k$
[2] drifted $\mu_i C_e C_t S_k$	[2] drifted $\mu_i C_e C_t S_k$	[2] drifted $\mu_i C_e C_t S_k$ (except for roof shapes in Annex B)	[2] drifted $\mu_i C_e C_t S_k$ (except for roof shapes in Annex B)
	Accidental design situation (where snow is the accidental action)	Accidental design situation (where snow is the accidental action)	Accidental design situation (where snow is the accidental action)
	[3] undrifted $\mu_i C_e C_t C_{esl} S_k$	[3] drifted $\mu_i S_k$ (for roof shapes in Annex B)	[3] undrifted $\mu_i C_e C_t C_{esl} S_k$
	[4] drifted $\mu_i C_e C_t C_{esl} S_k$		[4] drifted $\mu_i S_k$ (for roof shapes in Annex B)
NOTE 1: Exceptional conditions are defined according to the National Annex.			
NOTE 2: For cases B1 and B3 the National Annex may define design situations which apply for the particular local effects described in section 6.			

## ДОДАТОК В (ОБОВ'ЯЗКОВИЙ) КОЕФІЦІЄНТИ ФОРМИ СНІГОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СНІГОВИХ НАМЕТІВ

### В.1 ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

(1) Цей Додаток містить коефіцієнти форми снігового навантаження для визначення схем розподілу навантаження при надзвичайних снігових наметах для наступних типів покриттів:

- a) багатопрогонові покриття;
- b) покриття, що примикають до більш високих будівель;
- c) покриття, на яких намети виникають на виступних частинах, перешкодах, парапетах;
- d) для всіх інших схем розподілу навантаження слід користуватися розділами 5 та 6.

(2) При врахуванні випадків снігового навантаження із застосуванням коефіцієнтів форми снігового навантаження згідно з цим Додатком слід виходити з того, що ці навантаження від снігових наметів розглядаються як надзвичайні і на покриттях, розташованих поруч, сніг відсутній.

(3) За певних обставин на одну і ту ж ділянку покриття може розповсюджуватися більш ніж один розрахунковий випадок снігового навантаження від наметів. У таких випадках ці розрахункові навантаження застосовують як альтернативні.

### В.2 БАГАТОПРОГОНОВІ ПОКРИТТЯ

(1) Коефіцієнт форми снігового навантаження при надзвичайних наметах в розжолобках багатопрогонових покриттів вказаний на рисунках В.1 та В.2(2).

(2) Коефіцієнт форми, який наведений на рисунку В.1, визначають як найменше значення серед:

$$\begin{aligned}\mu_1 &= 2h/s_k, \\ \mu_1 &= 2b_3/(l_{s1} + l_{s2}), \\ \mu_1 &= 5.\end{aligned}$$

## ANNEX B (NORMATIVE) SNOW LOAD SHAPE COEFFICIENTS FOR EXCEPTIONAL SNOW DRIFTS

### B.1 SCOPE

(1) This annex gives snow shape coefficients to determine load arrangements due to exceptional snow drifts for the following types of roofs.

- a) Multi-span roofs;
- b) Roofs abutting and close to taller construction works;
- c) Roofs where drifting occurs at projections, obstructions and parapets.
- d) For all other load arrangements Section 5 and Section 6 should be used as appropriate.

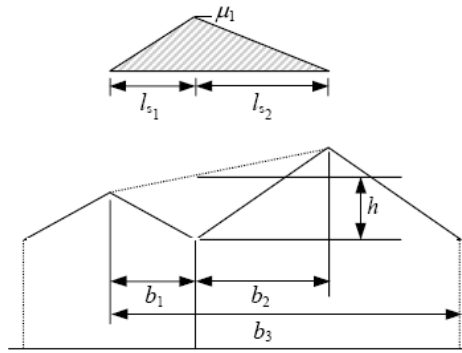
(2) When considering load cases using snow load shape coefficients obtained from this Annex it should be assumed that they are exceptional snow drift loads and that there is no snow elsewhere on the roof.

(3) In some circumstances more than one drift load case may be applicable for the same location on a roof in which case they should be treated as alternatives.

### B.2 MULTI-SPAN ROOFS

(1) The snow load shape coefficient for an exceptional snow drift that should be used for valleys of multi-span roofs is given in Figure B.1 and B.2(2).

(2) The shape coefficient given in Figure B.1 is determined as the least value of:



**Рисунок В.1 Коефіцієнт форми і довжина снігового намету в розжолобках багатопрогонових покриттів**  
**Figure B.1 Shape coefficient and drift lengths for exceptional snow drifts – valleys of multi-span roofs**

Довжину намету визначають як:

The drift lengths are determined as:

$$l_{s1} = b_1, l_{s2} = b_2.$$

(3) Для покриттів із більш ніж двома прогонами, близькими до симетричних і такими, що мають однакову геометрію,  $b_3$  приймають як розмір проекції на горизонтальну площину трьох схилів (тобто проліт  $\times 1,5$ ), і цей розподіл снігового навантаження, потрібно розглядати для кожного розжолобка, хоча і не обов'язково одночасно.

(3) For roofs of more than two spans with approximately symmetrical and uniform geometry,  $b_3$  should be taken as the horizontal dimension of three slopes (i.e. span  $\times 1.5$ ) and this snow load distribution should be considered applicable to every valley, although not necessarily simultaneously.

(4) При виборі  $b_3$  для покриття з неоднаковою геометрією, слід враховувати, що значні відмінності у висоті гребенів і/або прогонів багатопрогонового покриття можуть перешкоджати вільному переміщенню снігу по покриттю і впливати на кількість снігу, теоретично необхідну для утворення наметів.

(4) Care should be taken when selecting  $b_3$  for roofs with non-uniform geometry, significant differences in ridge height and/or span may act as obstructions to the free movement of snow across the roof and influence the amount of snow theoretically available to form the drift.

(5) При проектуванні багатопрогонового покриття з декількома розжолобками в цілому накладається верхня межа для снігових наметів на покриття. Загальне снігове навантаження на метр ширини всіх одночасних наметів не повинно перевищувати значення снігового навантаження на ґрунт, помноженого на довжину споруди перпендикулярно до гребенів у місцях розжолобків.

(5) Where simultaneous drifts in several valleys of a multi-span roof are being considered in the design of a structure as a whole, a maximum limit on the amount of drifted snow on the roof should be applied. The total snow load per metre width in all the simultaneous drifts should not exceed the product of the ground snow load and the length of the building perpendicular to the valley ridges.

ПРИМІТКА: Якщо конструкція зазнає асиметричних навантажень, то при проектуванні слід розглядати вірогідність появи різних снігових наметів у розжолобках.

NOTE: If the structure is susceptible to asymmetric loading, the design should also consider the possibility of drifts of differing severity in the valleys.

### **В.3 ПОКРИТТЯ, ЩО ПРИМИКАЮТЬ ДО БІЛЬШ ВИСОКИХ БУДІВЕЛЬ**

### **B.3 ROOFS ABUTTING AND CLOSE TO TALLER STRUCTURES**

(1) Коефіцієнти форми снігового навантаження при надзвичайних наметах, що використовуються для покриттів, які примикають до більш високих будівель і споруд, наведені на рисунку В.2 і в таблиці В.1.

(1) The snow load shape coefficients for exceptional snow drifts that should be used for roofs abutting a taller construction work are given in Figure B.2 and Table B.1.

(2) Розрахунковий випадок снігового навантаження, вказаний на рисунку В.2, розповсюджується також на покриття, розташовані поруч, але такі, що не примикають до більш високих будівель, при цьому необхідно враховувати тільки фактичне навантаження на нижнє покриття, тобто навантаженням між цими будівлями можна нехтувати.

(2) The snow load case given in Figure B.2 is also applicable for roofs close to, but not abutting, taller buildings, with the exception that it is only necessary to consider the load actually on the lower roof, i.e. the load implied between the two buildings can be ignored.

ПРИМІТКА: Вплив від будівель, розташованих поруч але не примикаючи до нижніх покриттів, буде залежати від наявних площ покриттів, із яких сніг здувається у намети, та від різниці рівнів покриттів. Проте, як приблизне правило, необхідно враховувати лише сусідні конструкції, якщо вони розташовані на відстані не менш ніж 1,5 м.

NOTE: The effect of structures close to, but not abutting the lower roof will depend on the roof areas available from which snow can be blown into the drift and the difference in levels. However, as an approximate rule, it is only necessary to consider nearby structures when they are less than 1,5 m away.

(3) Довжина намету  $l_s$  дорівнює мінімальному значенню з  $5h$ ,  $b_1$  або 15 м.

(3) The drift length  $l_s$  is the least value of  $5h$ ,  $b_1$  or 15 m.

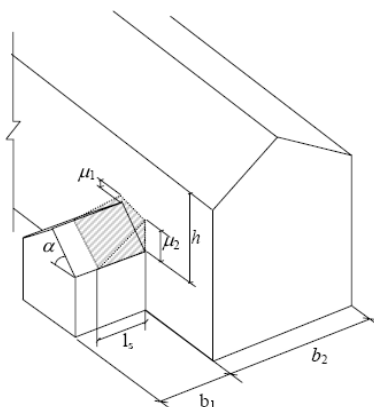


Рисунок В.2 Коефіцієнти форми і довжина надзвичайних снігових наметів. Покриття, що примикають до більш високих будівель  
Figure B.2 Shape coefficients and drift lengths for exceptional snow drifts - Roofs abutting and close to taller structures

Таблиця В.1 Коефіцієнти форми для надзвичайних снігових наметів для покриттів, що примикають до більш високих будівель

Table B.1 Shape coefficients for exceptional snow drifts for roofs abutting and close to taller structures

Коефіцієнт форми Shape coefficient	Кут нахилу покриття $\alpha_1$ Angle of roof pitch $\alpha_1$			
	$0^\circ \leq \alpha_1 \leq 15^\circ$	$15^\circ < \alpha_1 \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha_1 < 60^\circ$	$60^\circ \leq \alpha_1$
$\mu_1$	$\mu_3$	$\mu_3 [(30 - \alpha_1)/15]$	0	0
$\mu_2$	$\mu_3$	$\mu_3$	$\mu_3 [(60 - \alpha_1)/30]$	0

ПРИМІТКА 1:  $\mu_3$  – найменше значення серед  $2h/s_k$ ,  $2b/l_s$  або 8. Де  $b$  – максимальне значення серед  $b_1$  або  $b_2$  і  $l_s$  – найменше значення серед  $5h$ ,  $b_1$  або 15 м.  
NOTE 1:  $\mu_3$  is the least value of  $2h/s_k$ ,  $2b/l_s$  or 8. Where  $b$  is the larger of  $b_1$  or  $b_2$  and  $l_s$  is the least value of  $5h$ ,  $b_1$  or 15 m.

#### В.4 ПОКРИТТЯ, НА ЯКИХ НАМЕТИ УТВОРЮЮТЬСЯ БІЛЯ ВИСТУПНИХ ЧАСТИН, ПЕРЕШКОД І ПАРАПЕТІВ

#### B.4 ROOFS WHERE DRIFTING OCCURS AT PROJECTIONS, OBSTRUCTIONS AND PARAPETS

(1) Коефіцієнти форми снігового навантаження для надзвичайних наметів, що використовуються для покриттів, на яких намети утворюються біля виступних частин і огорож, на відміну від парапетів, надані у В.4(2) і показані на рисунку В.3. Коефіцієнти форми для наметів позаду парапетів надані у В.4(4).

(2) а) Якщо площа вертикального підвищення, біля якого може утворитись намет снігу, не перевищує  $1 \text{ м}^2$ , то такий вплив можна не брати до уваги.

б) Цей пункт розповсюджується на:

- намети, що утворилися через перешкоди надбудов заввишки не більше 1 м;
- намети на навісах, що виступають не більше ніж на 5 м за фасад споруди над дверима або вантажними майданчиками, незалежно від висоти огорож;
- невеликі надбудови заввишки більше 1 м і завширшки не більше 2 м допускається розглядати як місцеві виступи. У цьому випадку  $h$  допускається брати як найменше значення висоти виступу або його ширини перпендикулярно до напрямку вітру.

с) Коефіцієнт форми снігового навантаження, вказаний на рисунку В.3, визначають як найменше значення з:

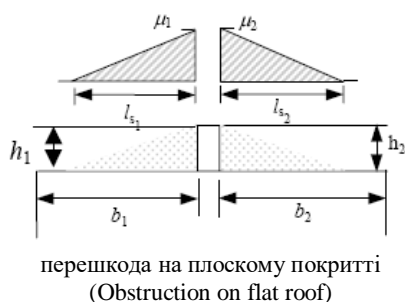
$$\mu_1 = 2h_1/s_k \text{ або (or) } 5;$$

$$\mu_2 = 2h_2/s_k \text{ або (or) } 5.$$

Окрім того, значення  $\mu_1$  для дверних навісів, виступаючих не більше ніж на 5 м від будівлі, повинно складати не більше  $2b/l_{s1}$ , де  $b$  – більше із значень  $b_1$  і  $b_2$ .

д) Довжиною намету ( $l_{si}$ ) є найменше значення з  $5h$  або  $b_i$ , де  $i = 1$  або  $2$ ,  $h \leq 1$  м.

(3) Коефіцієнти форми для снігового навантаження при надзвичайних наметах снігу на покриттях із наметами біля парапетів вказані на рисунку В.4.



(1) The snow load shape coefficients for exceptional snow drifts that should be used for roofs where drifting occurs at projections and obstructions, other than parapets, are given in В4(2) and Figure B3. Shape coefficients for drifting behind parapets are given in В4(4).

(2) a) If the vertical elevation against which a drift could form is not greater than  $1 \text{ м}^2$ , the effect of drifting can be ignored.

б) This clause applies to:

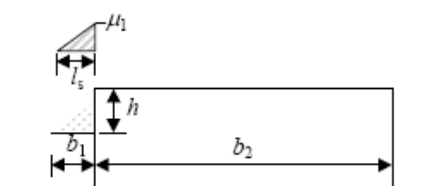
- Drifting against obstructions not exceeding 1 m in height.
- Drifting on canopies, projecting not more than 5m from the face of the building over doors and loading bays, irrespective of the height of the obstruction.
- Slender obstructions over 1 m high but not more than 2m wide, may be considered as local projections. For this specific case  $h$  may be taken as the lesser of the projection height or width perpendicular to the direction of the wind.

с) The shape coefficient given in Figure B3 is determined as the least value of:

In addition, for door canopies projecting not more than 5 m from the building,  $\mu_1$  should not exceed  $2b/l_{s1}$  where  $b$  is the larger of  $b_1$  and  $b_2$ .

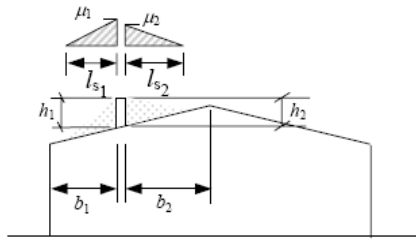
д) The drift length ( $l_{si}$ ) is taken as the least value of  $5h$  or  $b_i$  where  $i = 1$  or  $2$  and  $h \leq 1$  м.

(3) The snow load shape coefficients for exceptional snow drifts that should be used for roofs where drifting occurs at parapets are given in Figure B.4.



навіс над дверима або вантажним майданчиком, де  $b_1 \leq 5$  м  
(Canopy over door or loading bay where  $b_1 \leq 5$  m)

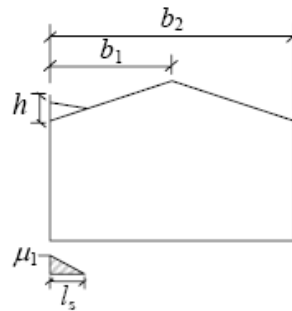
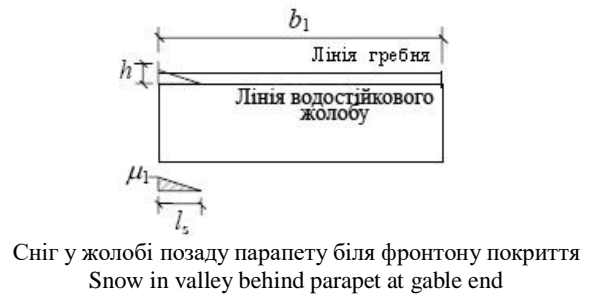
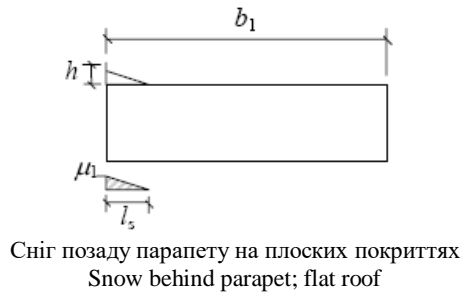




перешкода на похилому або криволінійному покритті  
Obstruction on pitched or curved roof

**Рисунок В.3 Коефіцієнти форми при надзвичайних наметах снігу у виступних частинах і огорожах**

**Figure B.3 Shape coefficients for exceptional snow drifts for roofs where drifting occurs at projections and obstructions**



Сніг позаду парапету двосхилих або криволінійних покриттів  
Snow behind parapet at eaves; pitched or curved roof

ПРИМІТКА:  $b_2$  слід застосовувати для розрахунку коефіцієнта форми.

NOTE:  $b_2$  should be used in the calculation of shape coefficient

**Рисунок В.4 Коефіцієнти форми при надзвичайних наметах снігу. Покриття з парапетами**

**Figure B.4 Shape coefficients for exceptional snow drifts – roofs where drifting occurs at parapets**

(4) Коефіцієнт форми, показаний на рисунку В.4, визначають як найменше зі значень:

(4) The shape coefficient given in Figure B.4 is determined as the least value of:

$$\mu_1 = 2h/s_k,$$

$$\mu_1 = 2b/l_s,$$

де  $b$  – більше з  $b_1$  та  $b_2$ ;

where  $b$  is the larger of  $b_1$  or  $b_2$

$$\mu_1 = 8.$$

Довжиною намету  $l_s$  є найменше значення з  $5h$ ,  $b_1$  або 15 м.

The drift length  $l_s$  should be taken as the least value of  $5h$ ,  $b_1$  or 15 m.

(5) При наметах у розжолобку позаду парапету на фронтоні слід приймати, що снігове навантаження на лицьовій стороні парапету лінійно зменшується від максимального значення в розжолобку до нуля біля примикаючих гребенів за умови, що парапет виступає не більше ніж на 300 мм над

(5) For drifting in a valley behind a parapet at a gable end the snow load at the face of the parapet should be assumed to decrease linearly from its maximum value in the valley to zero at the adjacent ridges, providing the parapet does not project more than 300 mm above the ridge.

гребенем.

## ДОДАТОК С (ДОВІДКОВИЙ) ЄВРОПЕЙСЬКІ КАРТИ СНІГОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ҐРУНТ

(1) Цей Додаток містить європейські карти снігового навантаження, складені на підставі наукових досліджень, виконаних спеціально сформованою групою за дорученням DGIII/D-3<sup>5</sup> Європейської комісії.

ПРИМІТКА: Снігові карти держав-членів ЄС, що не брали безпосередньої участі в роботах дослідницької групи, містяться в пунктах цього Додатка: 3(5) – для Чеської Республіки, 3(6) – для Ісландії і 3(7) – для Польщі.

(2) Мета цього Додатка встановлена в 1.1(5) і полягає в:

- наданні допомоги національним державним органам країн при переробленні їх національних карт;
- встановленні погоджених методик складання карт.

Це повинно виключити або зменшити відмінності в значеннях снігового навантаження між державами-членами ЄС і особливо на кордонах між країнами.

(3) Європейська карта снігового навантаження, розроблена дослідницькою групою, підрозділена на дев'ять різних однорідних кліматичних регіонів, як це показано на рисунках С.1 – С.10.

---

У зазначених нижче документах наведені результати досліджень. Документи можна придбати в комісії ЄС DGIII-D-3, за адресою Rue de la Loi, 200 B – 1049 Brussels, або в Università degli Studi di Pisa Dipartimento di Ingegneria Strutturale за адресою Via Diotallevi, 2, 56100 Pisa (IT).

1. Етап 1. Завершальний звіт Європейської комісії комітету з наукової діяльності в галузі конструктивної стійкості в процесі виконання будівельних робіт при наявності снігового навантаження. Відділ будівельної техніки, Пізанський університет, березень, 1998.

2. Етап 2. Завершальний звіт Європейської комісії комітету з наукової діяльності в галузі конструктивної стійкості в процесі виконання будівельних робіт при наявності снігового навантаження. Відділ будівельної техніки, Пізанський університет, вересень, 1999.

(4) Для кожного кліматичного регіону надана розрахункова залежність між висот-

## ANNEX C (INFORMATIVE) EUROPEAN GROUND SNOW LOAD MAPS

(1) This Annex presents the European snow maps which are the result of scientific work carried out under contract to DGIII/D-3<sup>5</sup> of the European Commission, by a specifically formed research Group.

NOTE: The snow maps supplied by CEN members who were not directly part of the Research Group have been included in this Annex in clauses C(5) Czech Republic, C(6) Iceland and C(7) Poland.

(2) The objectives of this Annex, defined in 1.1(5), are:

- to help National Competent Authorities to redraft their national maps;

- to establish harmonised procedures to produce the maps.

This will eliminate or reduce the inconsistencies of snow load values in CEN member states and at borderlines between countries.

(3) The European snow map developed by the Research Group are divided into 9 different homogeneous climatic regions, as shown in Figures C.1 to C.10.

---

Results are included in the following documents, both of them are available at the Commission of the European Communities DG III - D-3 Industry, Rue de la Loi, 200 B -1049 Brussels, or at the Università degli Studi di Pisa Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Via Diotallevi, 2, 56100 Pisa (IT).

1. Phase 1 Final Report to the European Commission, Scientific Support Activity in the Field of Structural Stability of Civil Engineering Works: Snow Loads, Department of Structural Engineering, University of Pisa, March 1998.

2. Phase 2 Final Report to the European Commission, Scientific Support Activity in the Field of Structural Stability of Civil Engineering Works: Snow Loads, Department of Structural Engineering, University of Pisa, September 1999.

(4) In each climatic region a given load-altitude correlation formula applies and this is

ним положенням місцевості і сніговим навантаженням згідно з таблицею С.1.

Для кожного кліматичного регіону встановлені різні зони. Кожна зона має свій номер  $Z$ , який застосовується в розрахунковій залежності, що зв'язує висотні відмітки місцевості та снігові навантаження.

Снігове навантаження на ґрунт у різних місцях чітко вказано тільки на карті Норвегії.

Ці характеристичні значення снігових навантажень на ґрунт відносяться до середнього періоду повторюваності (MRI), що дорівнює 50 рокам.

(5) Рис. С.11 демонструє снігову карту, що надана Національними державними органами Чеської Республіки.

(6) Рис. С.12 демонструє снігову карту, що надана Національними державними органами Ісландії.

(7) Рис. С.13 демонструє снігову карту, що надана Національними державними органами Польщі.

given in Table C.1.

Different zones are defined for each climatic region. Each zone is given a Zone number  $Z$ , which is used in the load altitude correction formula.

Among the research Group members only for Norway the map gives directly snow load on the ground at different locations.

The characteristic values of ground snow loads given are referred to mean recurrence interval (MRI) equal to 50 years.

(5) Figure C.11 shows the map supplied by the Czech National Authority.

(6) Figure C.12 shows the map supplied by the Icelandic National Authority.

(7) Figure C.13 shows the map supplied by the Polish National Authority.

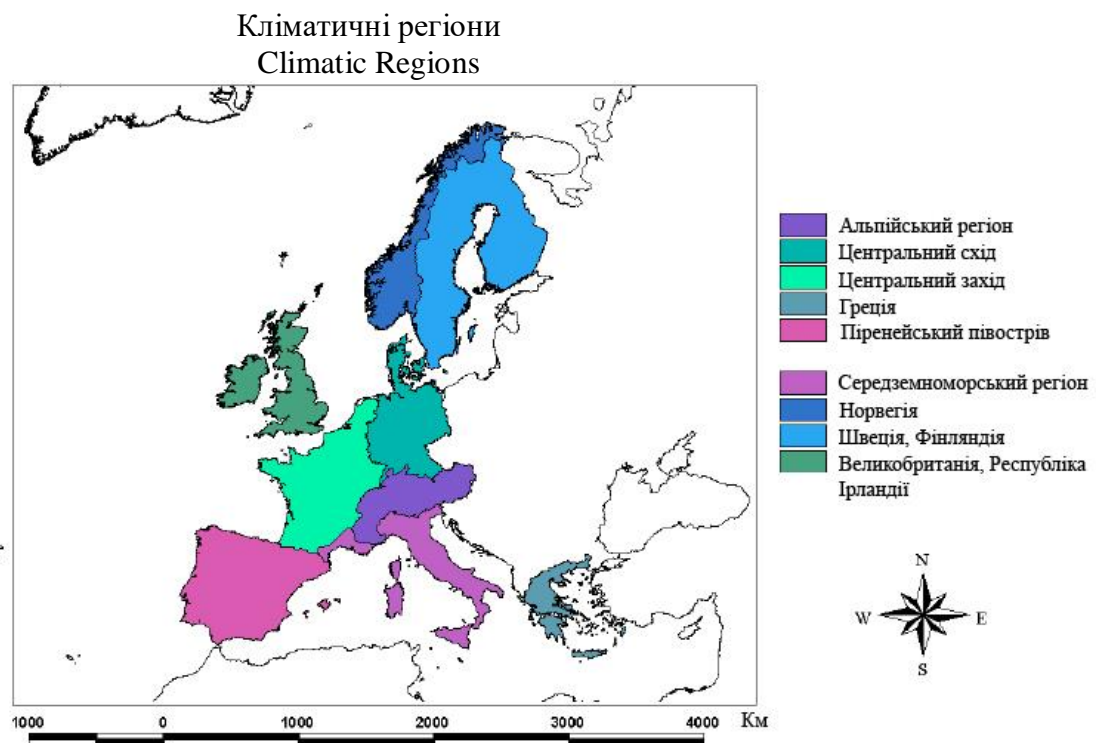


Рисунок С.1 Європейські кліматичні регіони  
Figure C.1 European Climatic regions

Таблиця С.1 Залежність між висотою місцевості та сніговими навантаженнями  
Table C.1 Altitude - Snow Load Relationships

Кліматичний регіон Climatic Region	Розрахункові формули Expression
Альпійський регіон Alpine Region	$s_k = (0,642Z + 0,009) \left[ 1 + \left( \frac{A}{728} \right)^2 \right]$
Центральний схід Central East	$s_k = (0,264Z - 0,002) \left[ 1 + \left( \frac{A}{256} \right)^2 \right]$
Греція Greece	$s_k = (0,420Z - 0,030) \left[ 1 + \left( \frac{A}{917} \right)^2 \right]$
Піренейський півострів Iberian Peninsula	$s_k = (0,190Z - 0,095) \left[ 1 + \left( \frac{A}{524} \right)^2 \right]$
Середземноморський регіон Mediterranean Region	$s_k = (0,498Z - 0,209) \left[ 1 + \left( \frac{A}{452} \right)^2 \right]$
Центральний захід Central West	$s_k = 0,164Z - 0,082 + \frac{A}{966}$
Швеція, Фінляндія Sweden, Finland	$s_k = 0,790Z - 0,375 + \frac{A}{336}$
Великобританія, Республіка Ірландія UK, Republic of Ireland	$s_k = 0,140Z - 0,1 + \frac{A}{501}$

$s_k$  – характеристичне значення снігового навантаження на ґрунт, кН/м<sup>2</sup>;  
 A – висота місцевості над рівнем моря, м;  
 Z – номер зони, вказаний на карті.

$s_k$  is the characteristic snow load on the ground [kN/m<sup>2</sup>];  
 A is the site altitude above Sea Level [m];  
 Z is the zone number given on the map.

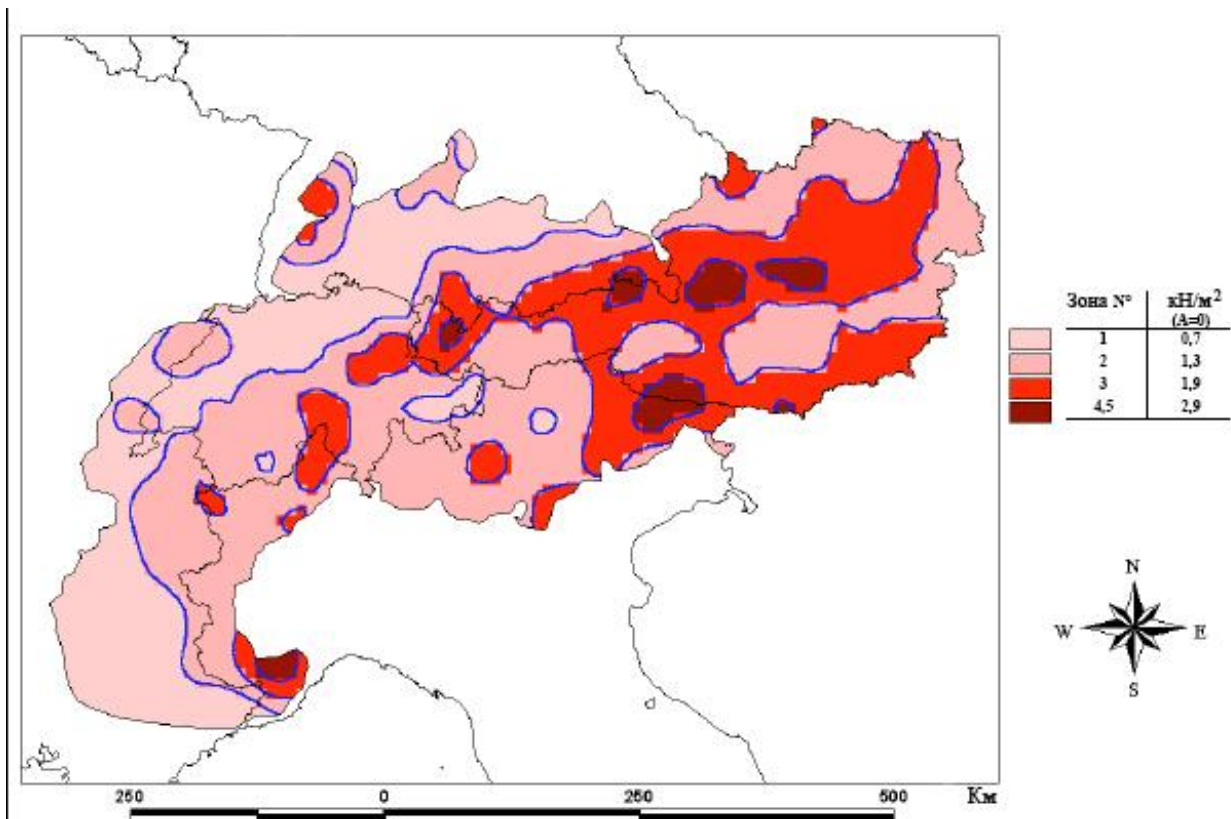


Рисунок С.2 Альпійський регіон: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.2 Alpine Region: Snow Load at Sea Level

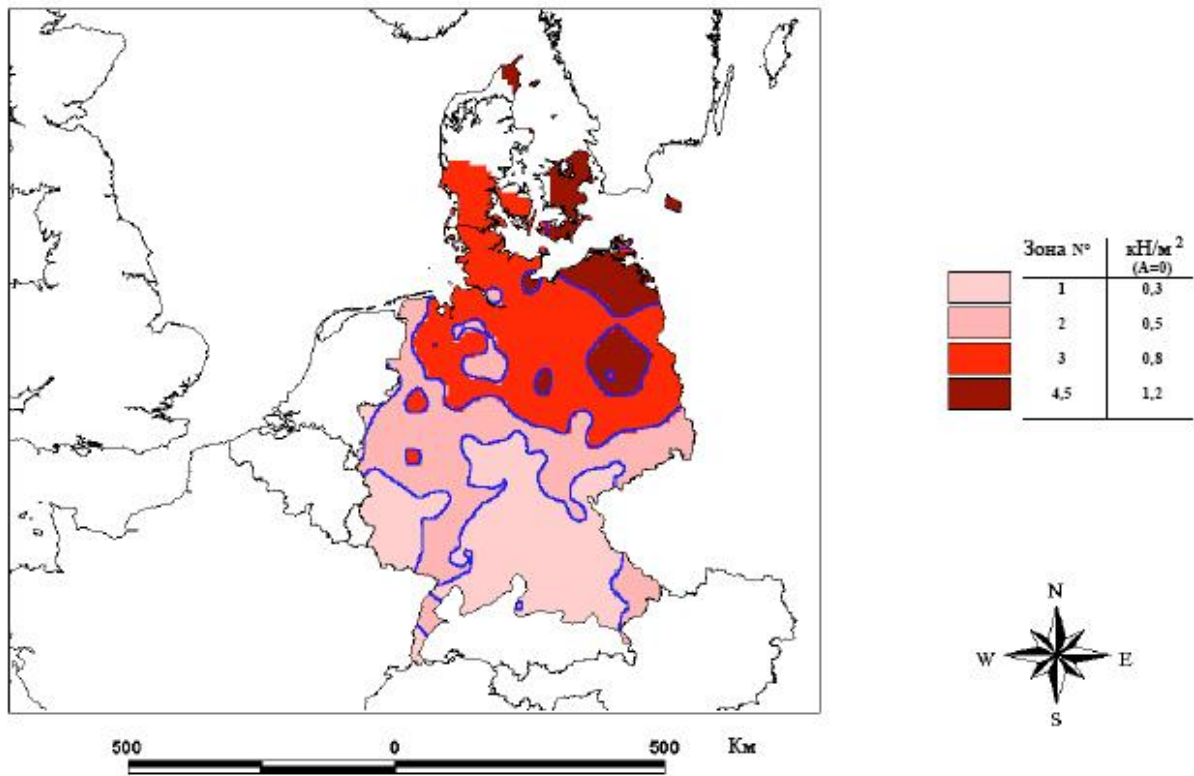


Рисунок С.3 Центральний схід: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.3 Central East: Snow Load at Sea Level

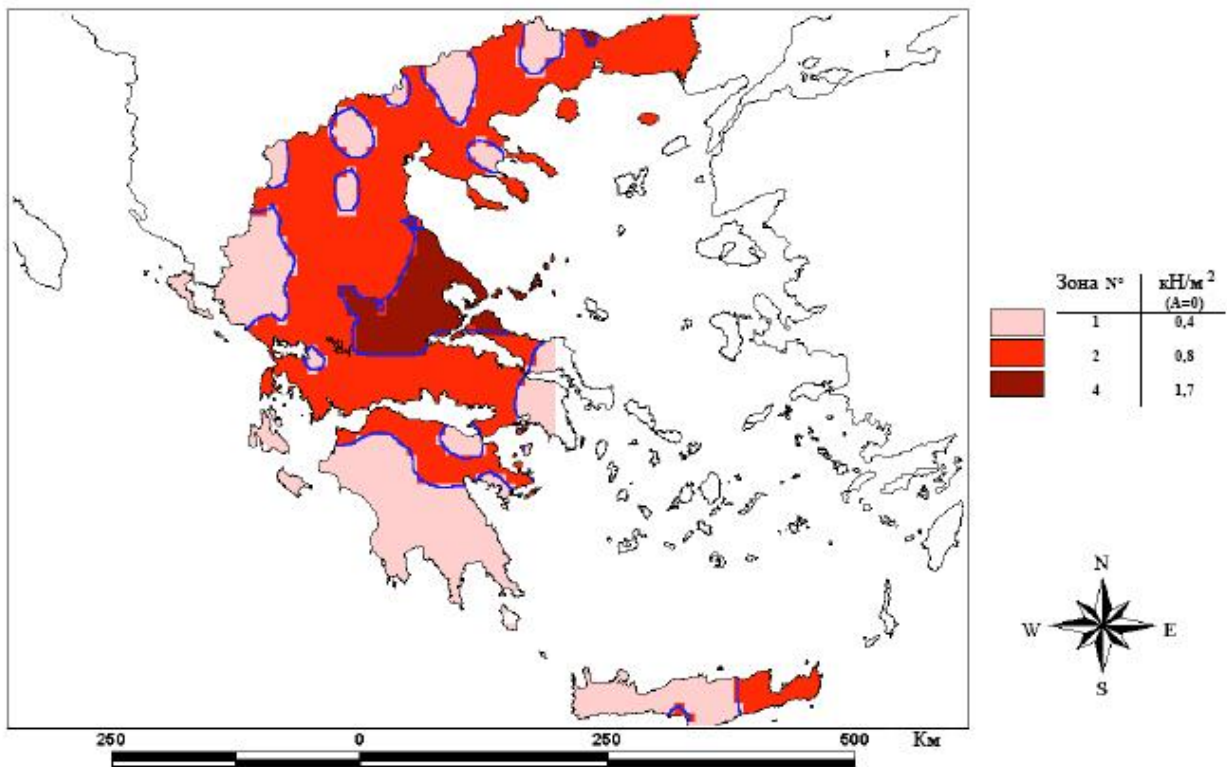


Рисунок С.4 Греція: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.4 Greece: Snow Load at Sea Level



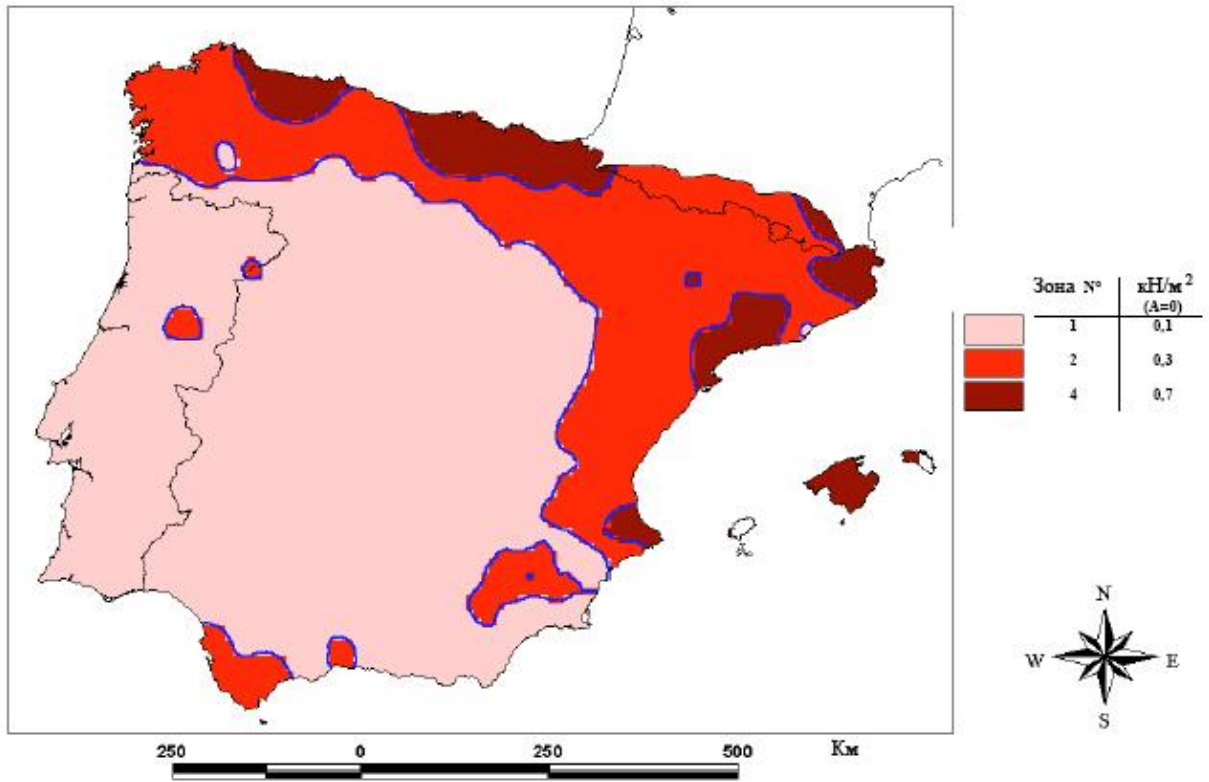


Рисунок С.5 Піренейський півострів: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.5 Iberian Peninsula: Snow Load at Sea Level

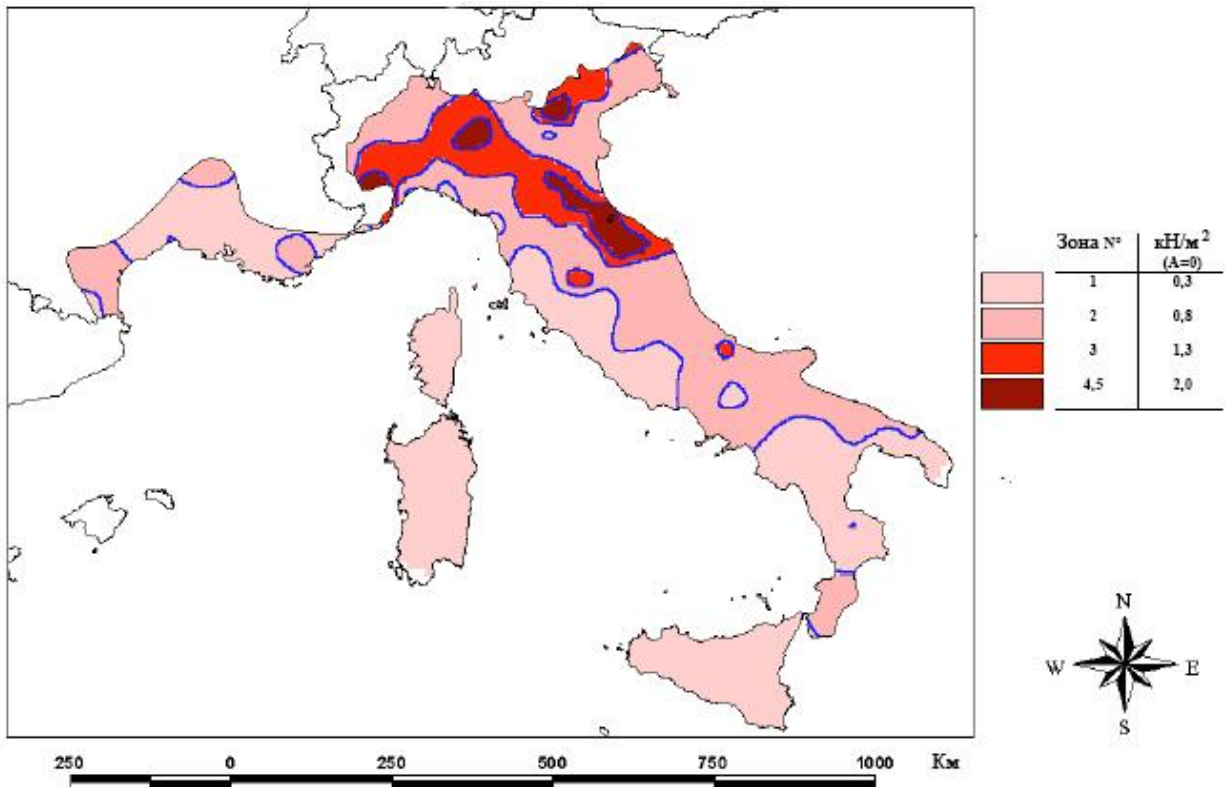


Рисунок С.6 Середземноморський регіон: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.6 Mediterranean Region: Snow Load at Sea Level

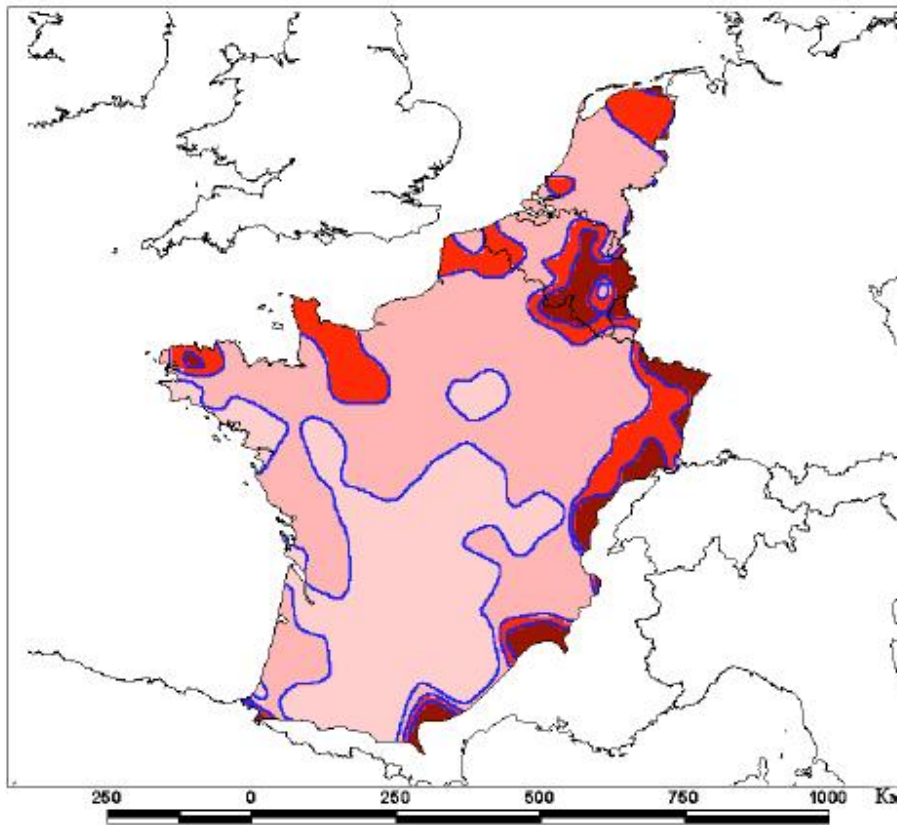


Рисунок С.7 Центральний захід: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.7 Central West: Snow Load at Sea Level

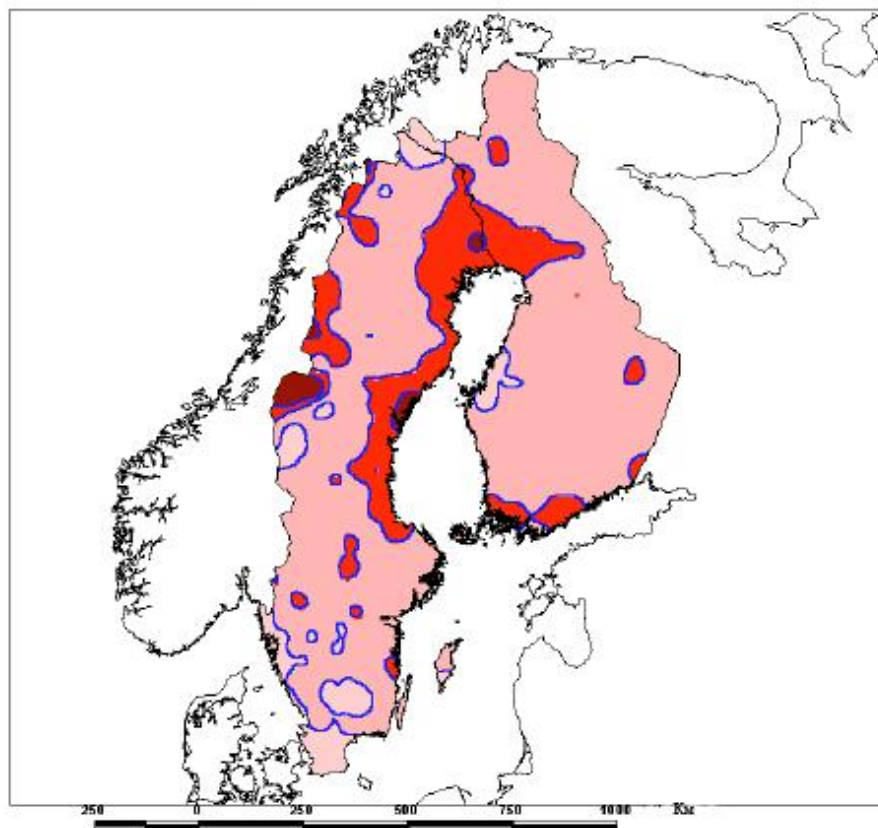


Рисунок С.8 Швеція, Фінляндія: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.8 Sweden, Finland: Snow Load at Sea Level



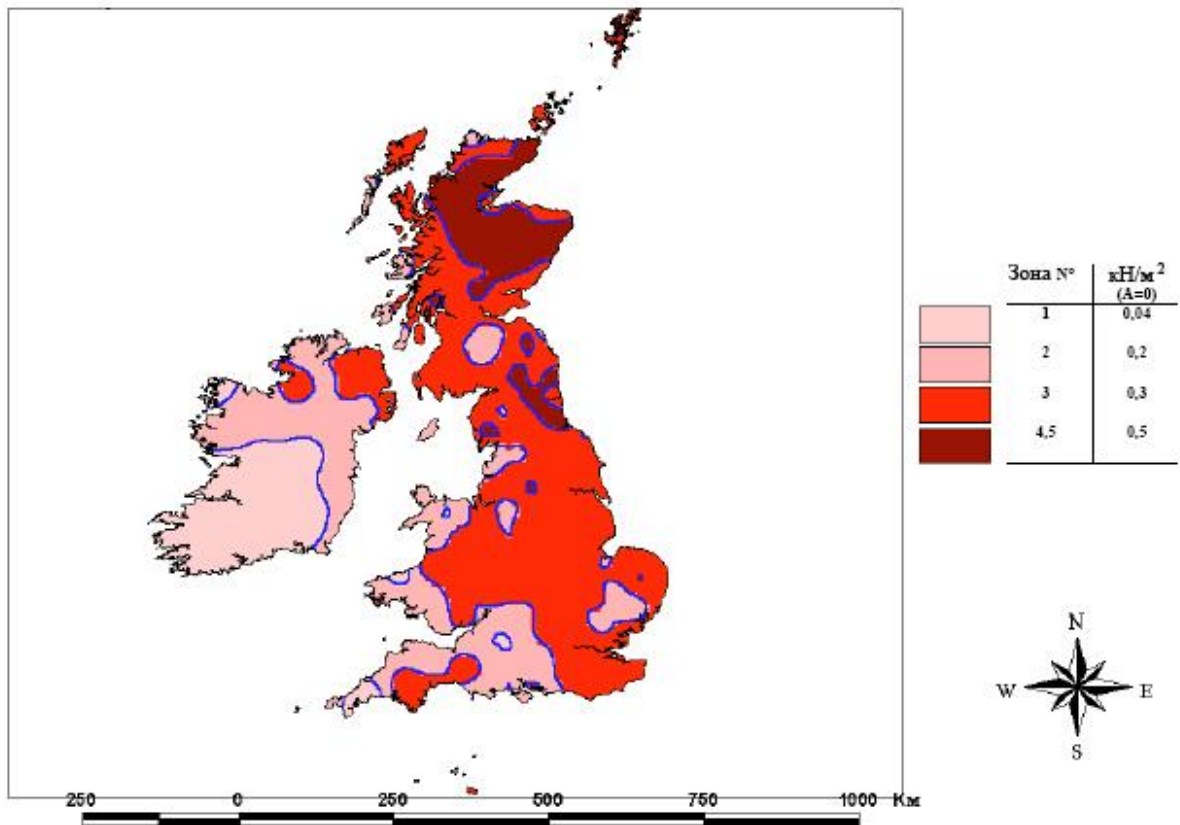


Рисунок С.9 Великобританія, Республіка Ірландія: снігове навантаження на висоті рівня моря  
 Figure C.9 UK, Republic of Ireland: Snow Loads at sea level

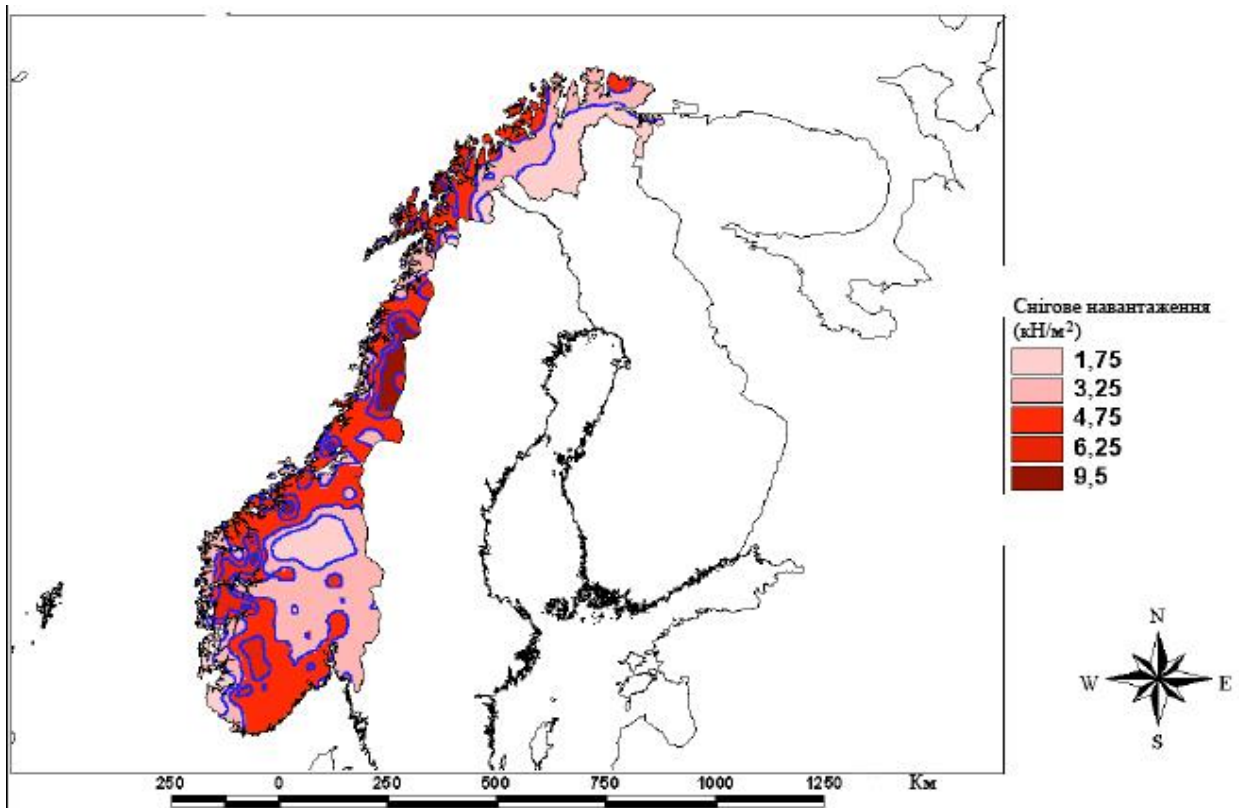
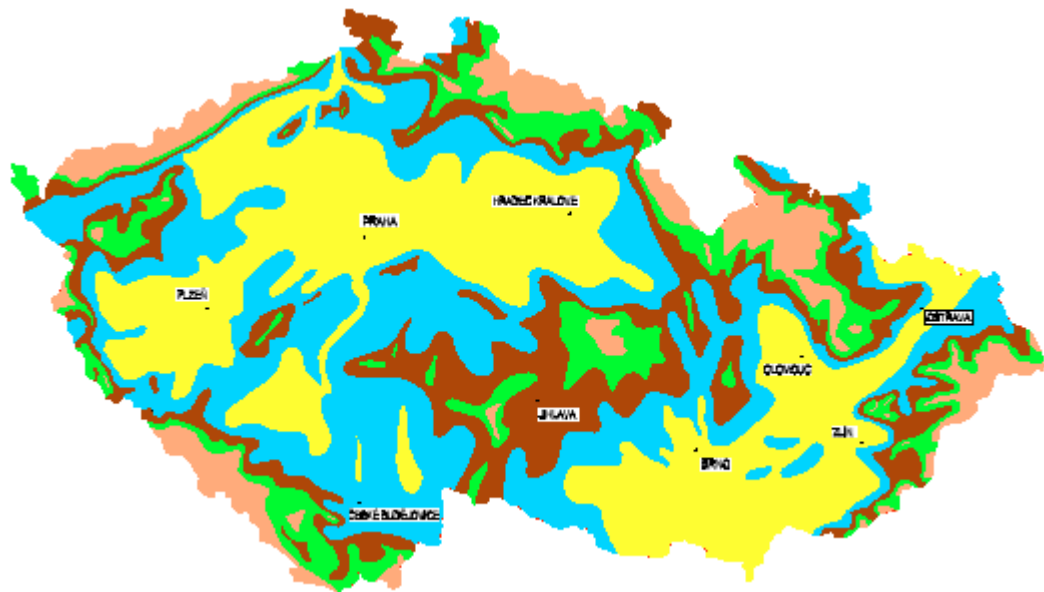


Рисунок С.10 Норвегія: снігове навантаження на ґрунт  
 Figure C.10 Norway: Snow Loads on the Ground



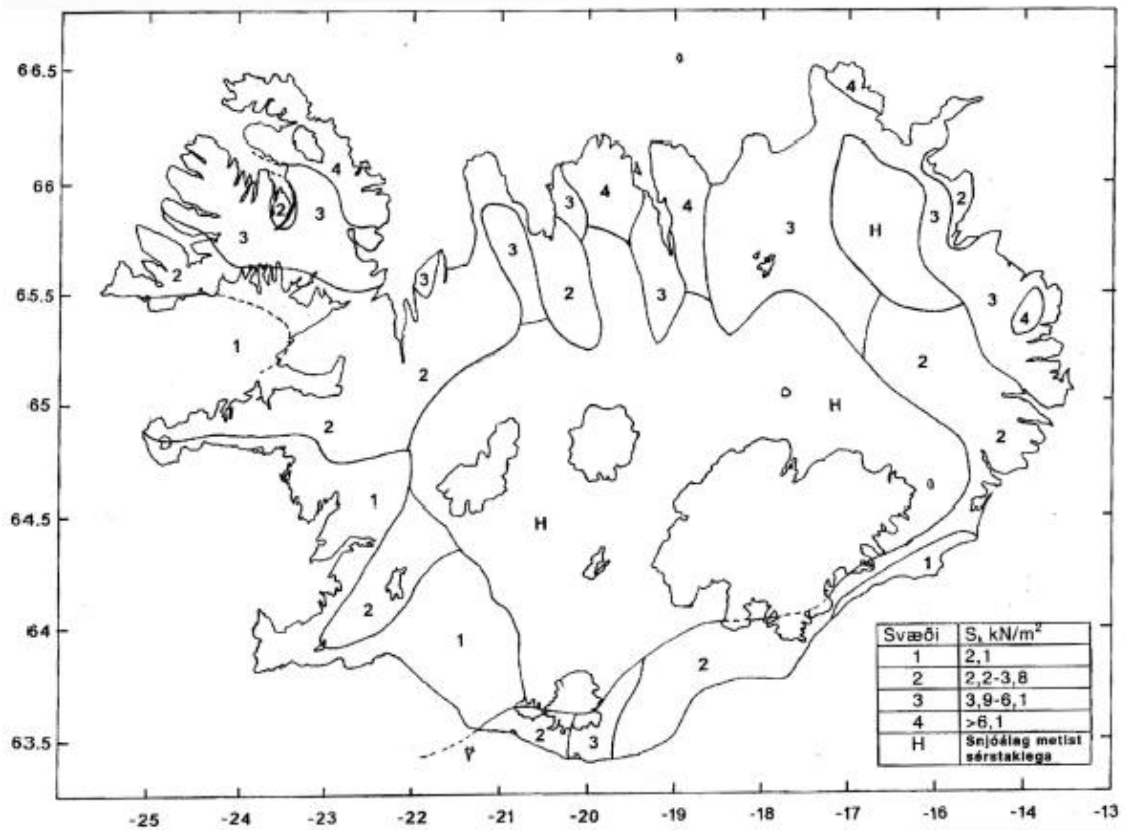
Region (Region)	I	II	III	IV	V

Характеристичне значення  $s_k$  [кНм<sup>-2</sup>]  
(Characteristic value  $s_k$  [кНм<sup>-2</sup>])

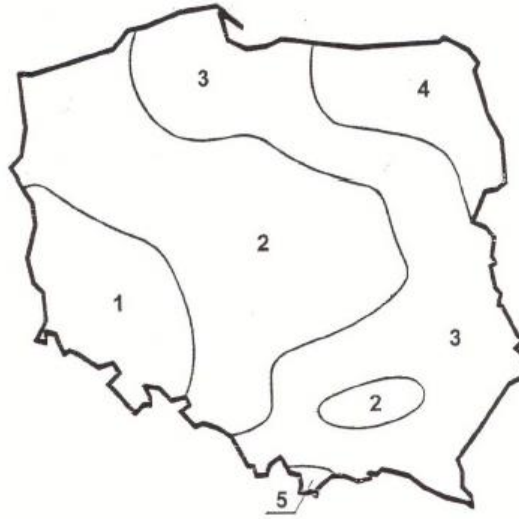
\*) значення  $s_k$  визначається відповідними державними органами

\*)  $s_k$  is to be specified by the competent authority (Hydrameteorologicky ustav)

**Рисунок С.11 Чеська Республіка: снігове навантаження, що діє на ґрунт**  
**Figure C.11 Czech Republic: Snow Load on the ground**



**Рисунок С.12 Карта снігового навантаження Ісландії**  
**Figure C.12 Snow Map of Iceland**



Зона Zone	$S_k$ , кН/м <sup>2</sup>
1	$0,007A - 1,4; S_k \geq 0,70$
2	0,9
3	$0,006A - 0,6; S_k \geq 1,2$
4	1,6
5	$0,93 \exp(0,00134A); S_k \geq 2,0$

ПРИМІТКА:  $A$  = висотне положення споруди над рівнем моря, м.  
NOTE:  $A$  = Site altitude above sea level (m)

**Рисунок С.13 Карта снігового навантаження Польщі**  
**Figure C.13 Snow Map of Poland**

## ДОДАТОК D (ДОВІДКОВИЙ) КОРЕКТУВАННЯ СНІГОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ҐРУНТ ВІДПОВІДНО ДО ПЕРІОДУ ПОВТОРЮВАНОСТІ

(1) Рівень снігових навантажень на ґрунт для будь-якого середнього періоду повторюваності, що відхиляється від того, який прийнятий при призначенні характеристичного снігового навантаження  $s_k$  (за визначенням що базується на річній вірогідності перевищення 0,02), допускається коректувати по відношенню до відповідних характеристичних значень, застосовуючи вказівки D(2) – D(4). Проте вираз (D.1) не слід застосовувати до річної вірогідності перевищення більше 0,2 (тобто до періоду повторюваності менше 5 років).

(2) Якщо наявні дані показують, що для річного максимального снігового навантаження можна прийняти розподіл Гумбеля, то залежність між характеристичним значенням снігового навантаження на ґрунт і значенням снігового навантаження на ґрунт для середнього періоду повторюваності в  $n$  років визначається за формулою:

$$s_n = s_k \left\{ \frac{1 - V \frac{\sqrt{6}}{\pi} [\ln(-\ln(1 - P_n)) + 0,57722]}{1 + 2,5923V} \right\}, \quad (D.1)$$

де:

$s_k$  – нормативне значення снігового навантаження на ґрунт (з періодом повторюваності 50 років згідно з EN 1990:2002);

$s_n$  – снігові навантаження на ґрунт з періодом повторюваності  $n$  років;

$P_n$  – річна вірогідність перевищення (дорівнює приблизно  $1/n$ , де  $n$  – відповідний період повторюваності (роки));

$V$  – коефіцієнт варіації річного максимального снігового навантаження.

ПРИМІТКА 1: Іншу функцію розподілу для коректування снігового навантаження на ґрунт за необхідності можуть визначати відповідні державні органи.

ПРИМІТКА 2: Інформація про коефіцієнт варіації може надаватися відповідними державними органами.

(3) Вираз (D.1) графічно показаний на рисунку D.1.

## ANNEX D (INFORMATIVE) ADJUSTMENT OF THE GROUND SNOW LOAD ACCORDING TO RETURN PERIOD

(1) Ground level snow loads for any mean recurrence interval different to that for the characteristic snow load,  $s_k$ , (which by definition is based on annual probability of exceedence of 0,02) may be adjusted to correspond to characteristic values by application of D(2) to D(4). However, expression (D.1) should not be applied for annual probabilities of exceedence greater than 0,2 (i.e. return period less than approximately 5 years).

(2) If the available data show that the annual maximum snow load can be assumed to follow a Gumbel probability distribution, then the relationship between the characteristic value of the snow load on the ground and the snow load on the ground for a mean recurrence interval of  $n$  years is given by the formula:

where:

$s_k$  is the characteristic snow load on the ground (with a return period of 50 years, in accordance with EN 1990:2002)

$s_n$  is the ground snow load with a return period of  $n$  years;

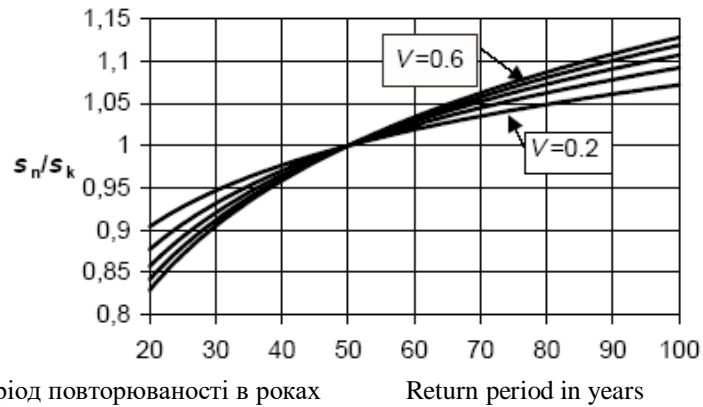
$P_n$  is the annual probability of exceedence (equivalent to approximately  $1/n$ , where  $n$  is the corresponding recurrence interval (years));

$V$  is the coefficient of variation of annual maximum snow load.

NOTE 1: Where appropriate another distribution function for the adjustment of return period of ground snow load may be defined by the relevant national Authority.

NOTE 2: Information on the coefficient of variation may be given by the relevant national Authority.

(3) Expression (D.1) is shown graphically in Figure D.1.



**Рисунок D.1** Коректування снігових навантажень на ґрунт в залежності від періоду повторюваності  
**Figure D.1** Adjustment of the ground snow load according to return period

(4) За умови схвалення відповідними державними органами рівняння (D.1) можна також використовувати для розрахунку снігових навантажень на ґрунт для іншої вірогідності перевищення, наприклад, для:

- споруд, для яких можна допустити високий ризик перевищення;
- споруд, для яких потрібна вища безпека, ніж для звичайних.

(4) Where permitted by the relevant national Authority expression (D.1) may also be adapted to calculate snow loads on the ground for other probabilities of exceedence. For example for:

- structures where a higher risk of exceedence is deemed acceptable;
- structures where greater than normal safety is required.

## ДОДАТОК Е (ДОВІДКОВИЙ) ПИТОМА ВАГА СНІГУ

(1) Питома вага снігу змінюється. У загальному випадку питома вага підвищується разом з тривалістю лежання снігового покриву і залежить від місцевості, кліматичних умов і висоти.

(2) І За винятком випадків, передбачених у розділах 1 – 6, можна скористатись показниками значень для середньої питомої ваги снігу, що діє на ґрунт у відповідності з таблицею Е.1.

**Таблиця Е.1 Середня питома вага снігу**  
**Table E.1 Mean bulk weight density of snow**

Стан снігу Type of snow	Питома вага, кН/м <sup>3</sup> Bulk weight density [kN/m <sup>3</sup> ]
Свіжий Fresh	1,0
Осілий (через декілька годин або днів після випадання) Settled (several hours or days after its fall)	2,0
Старий (через декілька тижнів або місяців після випадання) Old (several weeks or months after its fall)	2,5 – 3,5
Вологий Wet	4,0

## ANNEX E (INFORMATIVE) BULK WEIGHT DENSITY OF SNOW

(1) The bulk weight density of snow varies. In general it increases with the duration of the snow cover and depends on the site location, climate and altitude.

(2) Except where specified in Sections 1 to 6 indicative values for the mean bulk weight density of snow on the ground given in Table E.1 may be used.

**Додаток НА**  
**(довідковий)**

**Перелік національних стандартів України (ДСТУ), ідентичних МС,  
посилання на які є в EN 1991-1-3:2003**

Позначення та назва європейського стандарту	Ступінь відповідності	Позначення та назва національного стандарту України (ДСТУ)
EN 1990	IDT	ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Система надійності та безпеки у будівництві. Настанова. Основи проектування конструкцій (EN 1990:2002, IDT)
EN 1991-1-1  EN 1991-2	IDT	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-1:2010 «Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 1-1. Загальні дії. Питома вага, власна вага, експлуатаційні навантаження для споруд (EN 1991-1-1:2002, IDT)  ДСТУ-Н Б EN 1991-2:2010 «Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 2. Рухомі навантаження на мости (EN 1991-2:2003, IDT)

## **БІБЛІОГРАФІЯ**

ISO 4355 Основи проектування конструкцій. Визначення снігових навантажень на покриття

ISO 3898 Основи проектування конструкцій. Умовні позначення. Загальні символи

## **BIBLIOGRAPHY**

ISO 4355 Bases for design of structures – Determination of snow loads on roofs

ISO 3898 Bases for design of structures – Notations – General symbols



English Version

**Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads**

Eurocode 1 - Actions sur les structures -  
Partie 1-3: Actions générales - Charges de  
neige

Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke -  
Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen,  
Schneelasten

This corrigendum becomes effective on 11 March 2009 for incorporation in the three official language versions of the EN.

Ce corrigendum prendra effet le 11 mars 2009 pour incorporation dans les trois versions linguistiques officielles de la EN.

Die Berichtigung tritt am 11.März 2009 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

**Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels**

Англійська версія

Єврокод 1: Дії на конструкції  
Частина 1-3: Загальні дії. Снігові навантаження

Eurocode 1 - Actions sur les structures -  
Partie 1-3: Actions générales - Charges de  
neige

Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke -  
Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen,  
Schneelasten

Це корегування вступає у дію, починаючи з 11 березня 2009 року для включення у три офіційні мовні версії EN.

Ce corrigendum prendra effet le 11 mars 2009 pour incorporation dans les trois versions linguistiques officielles de la EN.

Die Berichtigung tritt am 11.März 2009 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.



ЄВРОПЕЙСЬКИЙ КОМІТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦІЇ  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

**Центр Управління: Авеню Марні 17, В-1000 Брюссель**

## **1 Зміни до Передмови**

1) *Сторінка 4, 2<sup>а</sup> пункт, замінити:*

“...при невідповідності Національним Стандартам повинен бути анульованим не пізніше січня 2004 року.”

*на:*

“...при невідповідності Національним Стандартам повинен бути анульованим не пізніше січня-березня 2010 року.”

**Національний додаток до EN 1991-1-3,**  
*Замінити перелік дозволених національних пріоритетів на нижче вказані:*

- " – 1.1(2), 1.1(3), 1.1(4)
- 2(3), 2(4)
- 3.3(1), 3.3(3),
- 4.1(1), 4.1(2), 4.2(1), 4.3(1)
- 5.2(2), 5.2(5), 5.2(6), 5.2(7), 5.2(8), 5.3.3(4), 5.3.4(3), 5.3.4(4), 5.3.5(1), 5.3.5(3), 5.3.6(1), 5.3.6(3)
- 6.2(2), 6.3(1), 6.3(2)
- A(1) (за всією Таблицею A1) "

### **Зміни до Розділу 1, 'Загальна частина'**

*1.1 'Діапазон', пункт (2), замінюється:*

"ПРИМІТКА 1: Рекомендації по обробці..."

*на наступне:*

" ПРИМІТКА : Рекомендації по обробці..."

### **Зміни до Розділу 5, Снігове навантаження, що діє на покриття '**

1) *Підрозділ 5.3.3 ' Двосхилі покриття', пункт (4), замінити на:*

“...як показано на Рисунку 5.3, у випадках (ii) та (iii), якщо це не погоджено загальними

## **1 Modifications to Foreword**

1) *Page 4, 2<sup>nd</sup> paragraph, replace:*

“...conflicting National Standards shall be withdrawn at latest by January 2004.”

*with:*

“...conflicting National Standards shall be withdrawn at the latest by March 2010.”

**National annex for EN 1991-1-3,** *replace the list of allowed national choices with the following:*

- " – 1.1(2), 1.1(3), 1.1(4)
- 2(3), 2(4)
- 3.3(1), 3.3(3),
- 4.1(1), 4.1(2), 4.2(1), 4.3(1)
- 5.2(2), 5.2(5), 5.2(6), 5.2(7), 5.2(8), 5.3.3(4), 5.3.4(3), 5.3.4(4), 5.3.5(1), 5.3.5(3), 5.3.6(1), 5.3.6(3)
- 6.2(2), 6.3(1), 6.3(2)
- A(1) (through Table A1) "

### **Modification to Section 1, 'General'**

*1.1 'Scope', paragraph (2), replace:*

"NOTE 1: Advice for the treatment..."

*with the following:*

"NOTE: Advice for the treatment..."

### **Modifications to Section 5, 'Snow load on roofs'**

1) *Subclause 5.3.3 'Pitched roofs', paragraph (4), replace:*

“...are shown in Figure 5.3, cases (ii) and (iii), unless specified for local conditions.”

умовами.”

на наступне:

“...як показано на Рисунку 5.3, у випадку (ii) та (iii), в іншому випадку якщо це не погоджено загальними умовами.”

3) *Сторінка 27, Рисунок 5.7, замінюється:*

“Даний випадок застосовується при значенні  $b_2 < l_s$ ”

на наступне:

“Цей вид навантаження застосовується при значенні  $b_2 < l_s$ ”

#### **4 Зміни до Додатку В, 'Коефіцієнт форми снігового навантаження для екстремального зміщення снігу'**

1) *Сторінка 33, В1 'Діапазон', пункт (1), замінюється “.” в кінці речення c) на “;”.*

2) *Сторінка 35, В.4 'Схили, де зміщення проходить на виступаючих частинах, перешкодах та парапетах, пункт (2), замінюється:*

“...не більше ніж  $1\text{ м}^2$ , дії...”

на наступний вираз:

“...не більше ніж  $1\text{ м}$ , дії...”

#### **5 Зміни до доповнення С, 'Європейська мапа розподілу снігових навантажень на землі'**

1) *Сторінка 38, пункт (3), замінюється:*

“Європейська мапа розподілу снігу розроблена...”

на наступний вираз:

with the following:

“...are shown in Figure 5.3, cases (ii) and (iii), unless otherwise specified for local conditions.”

3) *Page 27, Figure 5.7, replace:*

“This case applies where  $b_2 < l_s$ ”

with the following:

“This load arrangement applies where  $b_2 < l_s$ ”

#### **4 Modifications to Annex B, 'Snow load shape coefficients for exceptional snow drifts'**

1) *Page 33, B1 'Scope', paragraph (1), replace “.” at the end of the point c) with “;”.*

2) *Page 35, B.4 'Roofs where drifting occurs at projections, obstructions and parapets', paragraph (2), replace:*

“...is not greater than  $1\text{ m}^2$ , the effect...”

with the following:

“...is not greater than  $1\text{ m}$ , the effect...”

#### **5 Modification to Annex C, 'European Ground Snow Load Maps'**

1) *Page 38, paragraph (3), replace:*

“The European snow map developed...”

with the following:

“Європейські мапи розподілу снігу розроблені...”

**6 Зміни до Додатку D, «Коректування снігового навантаження на ґрунт відповідно до періоду повторюваності»**

1) *Пункт (4) замінюється:*

“...також має бути додано...”

*на наступний вираз:*

“...також має бути прийнято...”

“The European snow maps developed...”

**6 Modification to Annex D, 'Adjustment of the ground snow load according to return period '**

1) *Paragraph (4) replace:*

“...may also be adapted...”

*with the following:*

“...may also be adopted...”

---

**Ключові слова:** снігове навантаження, нависання снігу, проектування, надійність, безпека, розрахункові ситуації.

Голова правління ВАТ «УкрНДПроектсталь-  
конструкція ім. В.М. Шимановського»,  
д.т.н., проф.

О. Шимановський

Перший заступник голови правління,  
д.т.н., проф.

В. Гордєєв

Завідувач відділу НДВТР, к.т.н.

А. Гром

Керівник розробки, к.т.н.

М. Микитаренко

Провідний виконавець, д.т.н.

А. Перельмутер

Провідний інженер

В. Артюшенко

Інженер II категорії

М. Бурчик

Інженер III категорії

Я. Левченко

Інженер III категорії

О. Кордун

Інженер-перекладач

П. Ковернінський