 <p>БДС БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ЗА СТАНДАРТИЗАЦИЯ</p>	БЪЛГАРСКИ СТАНДАРТ	БДС EN 1991-1-3/NA
	ЕВРОКОД 1: ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ СТРОИТЕЛНИТЕ КОНСТРУКЦИИ Част 1-3: Основни въздействия Натоварване от сняг Национално приложение (NA)	
<p>ICS 91.010.30</p> <p>Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-3: General actions – Snow loads - National annex to BDS EN 1991-1-3:2006</p> <p>Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerken – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelastungen - National anhang für BDS EN 1991-1-3:2006</p> <p>Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales – Charges de neige – Annexe nationale pour BDS EN 1991-1-3:2006</p> <p>Това национално приложение допълва EN 1991-1-3:2003, въведен като БДС EN 1991-1-3:2006, и се прилага само заедно с него.</p> <p>Този документ е одобрен от изпълнителния директор на Българския институт за стандартизация на .</p>		
<i>Стр. 1, вс. стр. 9</i>		

© **БИС 2011** Българският институт за стандартизация е носител на авторските права. Всяко възпроизвеждане, включително и частично, е възможно само с писменото разрешение на БИС.
1797 София, кв. "Изгрев", ул. "Лъчезар Станчев" № 13
www.bds-bg.org

Национален № за позоваване БДС EN 1991-1-3/NA:2011

Предговор

Това национално приложение допълва БДС EN 1993-1-3:2006, който въвежда EN 1993-1-3:2003, и определя условията за прилагане на БДС EN 1993-1-3:2006 на територията на България. Този документ е разработен с участието на БИС/ТК 56 "Проектиране на строителни конструкции" на базата на националния практически опит при определяне на натоварванията върху строителните конструкции от сняг.

NA.1 Обект и област на приложение

Това национално приложение се прилага само за определяне на натоварванията върху строителните конструкции от сняг, които отговарят на изискванията на БДС EN 1993-1-3:2006.

Този документ не противоречи на БДС EN 1993-1-3:2006, а само го допълва. В част от точките на БДС EN 1993-1-3:2006 се определят национални предписания към този стандарт, които да отчетат различните климатични и географски условия, различните нива на сигурност, както и установените регионални и национални традиции и опит при определяне стойностите на натоварванията, причинени от сняг, които да се използват при конструктивното проектиране на сгради и строителни съоръжения.

- а) Национално определени параметри за следните точки на БДС EN 1991-1-3:2006, за които е разрешен национален избор (виж раздел NA.2):

1.1 (2)	4.3 (1)	5.3.4 (4) ⁽¹⁾
1.1 (3) ⁽¹⁾	5.2 (1) ⁽²⁾	5.3.5 (1)
1.1 (4)	5.2 (2) ⁽¹⁾	5.3.5 (3)
2 (3)	5.2 (4) ⁽²⁾	5.3.6 (1)
2 (4)	5.2 (5)	5.3.6 (3)
3.3 (1)	5.2 (6)	6.2 (2)
3.3 (3)	5.2 (7)	6.3 (1)
4.1 (1)	5.2 (8) ⁽¹⁾	6.3 (2)
4.1 (2) ⁽¹⁾	5.3.3 (4)	A (1) ⁽¹⁾
4.2 (1)	5.3.4 (3)	

- б) Решение за прилагане на информационни приложения С и D на БДС EN 1991-1-3:2006 в България (виж раздел NA.3).
- в) Допълнителни указания, които не противоречат на EN 1991-1-3:2003 и улесняват прилагането му в Република България (виж раздел NA.4)

Национално приложимите параметри имат статут на нормативен документ за проектиране на строителни конструкции за сгради и строителни съоръжения в България.

NA.2 Национално определени параметри в България

ЗАБЕЛЕЖКА: В това национално приложение са отразени и корекциите на БДС EN 1991-1-3, които са влезли в сила от м. март 2009 г. с поправката EN 1991-1-3:2003/AC. Със символа ⁽¹⁾ са означени новите точки, за които се дава възможност за национален избор, а със символа ⁽²⁾ – тези две точки, за които отпада възможността за национален избор.

Национално определените параметри се използват за следните точки.

NA.2.1 Точка 1.1 (2) Обект и област на приложение

За строежите с надморска височина над 1500 m натоварването от сняг върху терена се определя по данни на НИМХ при БАН.

NA.2.2 Точка 1.1(3)* Обект и област на приложение

Районите на Бургас и Шумен се характеризират с изключително големи снеговалежи. За тях трябва да се прави проверка и за извънредни изчислителни ситуации – съгласно случай В1 на извънредно състояние в таблица А.1. За райони на източна България е възможно да се разглеждат и извънредни ситуации с големи снежни торби, ако по време на снеговалежите се наблюдават умерени и силни ветрове, а снегът се топи изцяло между два снеговалежа. При това, посоката на силните ветрове по време на снеговалежа трябва да е такава, че да предизвиква натрупване на снежни торби върху покрива. За конкретни проекти се препоръчва решенията за използване на извънредно състояние с големи снежни торби (случаите В2 или В3 в таблица А.1) да се вземат след консултации с НИМХ при БАН.

NA.2.3 Точка 1.1 (4) Обект и област на приложение

За райони, в които снежната покривка се стопява изцяло между два последователни снеговалежа, а самите снеговалежи са съпроводени от умерени или силни ветрове, се прилагат указанията на Приложение В (виж NA.2.2).

NA.2.4 Точка 2 (3) Класификация на въздействията

Изключително големите снеговалежи в районите на Бургас и Шумен се разглеждат и като особени натоварвания в извънредни изчислителни ситуации (виж и NA.2.2).

NA.2.5 Точка 2 (4) Класификация на въздействията

За конкретни проекти, предимно в Източна България, големите снежни торби се разглеждат и като особени натоварвания в извънредни изчислителни ситуации (виж и NA.2.2).

NA.2.6 Точка 3.3 (1) Извънредни условия

За отчитане на описаните в раздел 6 местни ефекти от равномерно натрупан сняг и/или от снежни торби върху покриви, за районите на Бургас и Шумен се използват, дадените в точки 3.3(1), а) и 3.3(1), б) указания за изчислителни ситуации.

NA.2.7 Точка 3.3 (3) Извънредни условия

Ако за конкретен обект в района на Шумен или Бургас се приеме, че има основания да се разглежда и случай с големи снежни торби (виж NA.2.2), при отчитане на описаните в раздел 6 местни ефекти върху покриви се използват формулите за дадените в 3.3(1), а), 3.3(1), б) и 3.3(1), с) изчислителни ситуации.

NA.2.8 Точка 4.1 (1) Характеристични стойности

Характеристичните стойности на натоварването от теглото на снежната покривка върху 1m^2 хоризонтална земна повърхност (терен) s_t са дадени в таблица NA.F.1 и на картата във фигура NA.F.1 на приложение NA.F към това Национално приложение. Те трябва да се разглеждат като задължителни минимални стойности, но въз основа на подробно обосновано предложение, възложителят на даден конкретен проект може да поиска от компетентните власти (МРРБ) да одобрят характеристични стойности, различни от нормираните за района. С оглед по-точно определяне на стойностите, нормирани с картата на фигура NA.F.1 в крайграничните зони на страната и/или в близост до очертаните граници между съседни зони с различна интензивност на натоварванията от теглото на снежната покривка, може да се ползва и въведената в сайта на МРРБ карта, създадена на база на географска информационна система (GIS).

Извършените у нас сравнения показват, че определените по методологията на системата „Еврокодове“ характеристични стойности на натоварванията от сняг за крайграничните зони на страната са близки до тези на двете съседни страни-членки на ЕС - Румъния и Гърция.

NA.2.9 Точка 4.1(2)* Характеристични стойности

Когато е необходимо, възложителят на проекта може да потърси допълнителна информация от НИМХ при БАН.

NA.2.10 Точка 4.2 (1) Други представителни стойности

Стойностите на коефициентите ψ_0 , ψ_1 и ψ_2 за сгради зависят от местоположението на съответния строеж и се приемат или от таблица NA.A1.1 * на БДС EN 1990:2002/NA или от долната таблица NA.4.1, в които информацията за натоварванията от сняг е идентична.

Таблица NA.4.1 - Коефициенти ψ за представителни стойности на натоварването от сняг върху покривите на сгради в различни региони на Република България

Натоварвания от сняг върху сгради (виж и БДС EN 1990:2002/NA):	ψ_0	ψ_1	ψ_2
- изградени върху терени с надморска височина до 1000 m	0,5	0,4	0,3*
- изградени върху терени с надморска височина над 1000 m	0,7	0,5	0,4*

ЗАБЕЛЕЖКА: Означените със звездичка (*) стойности на коефициента ψ_2 се използват само за комбиниране на натоварванията от сняг с въздействия от земетръс при едноетажни сгради с леки покривни конструкции, за които съотношението $G_k / S_k \leq 0,8$. В останалите случаи се приема $\psi_2 = 0$.

NA.2.11 Точка 4.3 (1) Определяне на особено големите натоварвания от сняг върху земната повърхност

За районите на Шумен и Бургас се приема $C_{es1} = 2,0$.

NA.2.12 Точка 5.2 (2) Разположение на натоварванията

За местности в които снегът обикновено се стопява напълно между отделните валежи и където духат ветрове с умерена или висока скорост по време на съответната метеорологична обстановка, се разрешава използването на приложение В за форми на покривите, които са описани в 5.3.4, 5.3.6 и 6.2.

NA.2.13 Точка 5.2 (5) Разположение на натоварванията

Когато съществува възможност за изкуствено отстраняване на снега от дадени участъци на леките покриви (а в някои случаи - и за преместването му върху други съседни такива), по-неблагоприятните за конструкциите състояния трябва да се отчитат чрез подходящи схеми за преразпределение на натоварването от сняг.

NA.2.14 Точка 5.2 (6) Разположение на натоварванията

Когато съществува възможност за блокиране на покривната отводнителна система, последствията от евентуалното претоварване на конструкцията на конкретен строеж могат да се ограничат чрез увеличаване на стойността на средното обемно тегло на снежната покривка, която да е по-голяма от използваната у нас при нормиране стойност 2 kN/m^3 (виж информационното приложение Е към БДС EN 1991-1-3:2006). Препоръчва се увеличаването да става след консултация с НИМХ при БАН.

NA.2.15 Точка 5.2 (7) Разположение на натоварванията

Използват се стойностите на C_e от таблица 5.1.

NA.2.16 Точка 5.2 (8) Разположение на натоварванията

Стойности на коефициента C_t по-малки от 1,0 могат да се използват само при гарантирано поддържане

на такава температура в подпокривното пространство, която ще осигури разтопяването на значителна част от снега.

NA.2.17 Точка 5.3.3 (4) Двускатни покриви

Алтернативни схеми за натоварване от снежни торби не се определят.

NA.2.18 Точка 5.3.4 (3) Многоотворни скатни покриви

За райони, в които може да се очаква образуване на големи снежни торби върху покривите (виж NA.2.2), може да се използва приложение В.

NA.2.19 Точка 5.3.4 (4) Многоотворни скатни покриви

Когато единият или двата ската образувачи уламата (виж фигура 5.4) имат наклон по-голям от 60° , коефициентът за форма на натоварването от сняг μ_2 се приема, равен на 1,6.

NA.2.20 Точка 5.3.5 (1) Покриви с цилиндрична форма

Максималната стойност на коефициента за форма на натоварването от сняг μ_3 се приема, равна на 2,0.

При наличие на снегозадържащи огради, минималната стойност на коефициента за форма на натоварването от сняг μ не трябва да е по-малка от 0,8.

NA.2.21 Точка 5.3.5 (3) Покриви с цилиндрична форма

Използва се схемата за натоварване, показана на фигура 5.6, случай (ii).

NA.2.22 Точка 5.3.6 (1) Покрив, който се допира или е близко до по-висок строеж

Определената по формула (5.8) стойност на коефициента μ_w за получаваната от действието на вятъра форма на натоварването от сняг, не трябва да се приема извън препоръчителния ограничителен диапазон $0,8 \leq \mu_w \leq 4,0$.

Определената по формула (5.9) стойност на дължината на снежната торба l_s не трябва да се приема извън препоръчителния ограничителен диапазон $5 \text{ m} \leq l_s \leq 15 \text{ m}$.

NA.2.23 Точка 5.3.6 (3) Покрив, който се допира или е близко до по-висок строеж

Когато за конкретен обект се установи (виж NA.2.2 и NA.2.3), че върху покрива могат да се образуват големи снежни торби, за определяне на натоварването от тях се използва приложение В.

NA.2.24 Точка 6.2 (2) Снежни натрупвания до издигнати части и препятствия по покрива

Когато за конкретен обект с плосък покрив се установи (виж NA.2.2 и NA.2.3), че е възможно образуване на големи снежни торби, за определяне на натоварването от тях може да се използва приложение В.

NA.2.25 Точка 6.3 (1) Сняг, които е надвиснал извън ръба на покрива

На територията на България, натоварвания от надвиснал зад ръба на покрива сняг трябва да се отчитат за строежи, разположени на повече от 800 m над морското ниво.

NA.2.26 Точка 6.3 (2) Сняг, които е надвиснал извън ръба на покрива

Определянето на коефициента k , с който се държи сметка за неравномерното натрупване на надвисналия извън ръба на покрива сняг, може да се извършва посредством зависимостта $k = 3/d \leq d \gamma$, където d е дебелината на снежната покривка върху покрива в метри (виж фигура 6.2), а обемното тегло на снега γ в случая се приема, равно на 3 kN/m^3 .

NA.2.27 Таблица А.1 Изчислителни ситуации и описания на натоварвания от сняг за различни местности

Извънредните състояния за натоварване от сняг, свързани с изключително големи снеговалежи и/или големи снежни торби, както и съответните им изчислителни ситуации и описания на натоварвания, се определят в съответствие с точка 3.3, алинеи 1, 2 и 3 на БДС EN 1991-1-3:2006.

В случаите В1 и В2, за издигнатите части и препятствия върху покривите може да се използва приложение В (виж забележката към 6.2(2)).

NA.3 Статут на информационните приложения към EN 1991-1-3:2003 в Република България

Основните приложения А и В на европейския стандарт EN 1991-1-3:2003 имат **нормативен** статут за строежите, изградени на територията на Република България.

Информационните приложения С, D и E на европейския стандарт EN 1991-1-3:2003 запазват информационния си статут и при използването им за строежите, изградени на територията на Република България. На територията на Република България, вместо приложение D може да се ползва информационното приложение NA.D.

Приложение NA.D
(информационно)

ОПРЕДЕЛЯНЕ СТОЙНОСТТА НА НАТОВАРВАНЕТО ОТ СНЯГ ВЪРХУ ЗЕМНАТА ПОВЪРХНОСТ В ЗАВИСИМОСТ ОТ ПЕРИОДА НА ПРЕВИШАВАНЕТО МУ

NA.D.1 Натоварването от сняг върху земната повърхност при друг среден период на превишаване N години, различен от използвания у нас период за определяне на характеристичното натоварване s_k (което по дефиниция се основава на годишна вероятност срещу превишаване 0,02, съответстваща приблизително на превишаване средно 1 път на 50 години), може да се получи с помощта на зависимостта (NA.D.1):

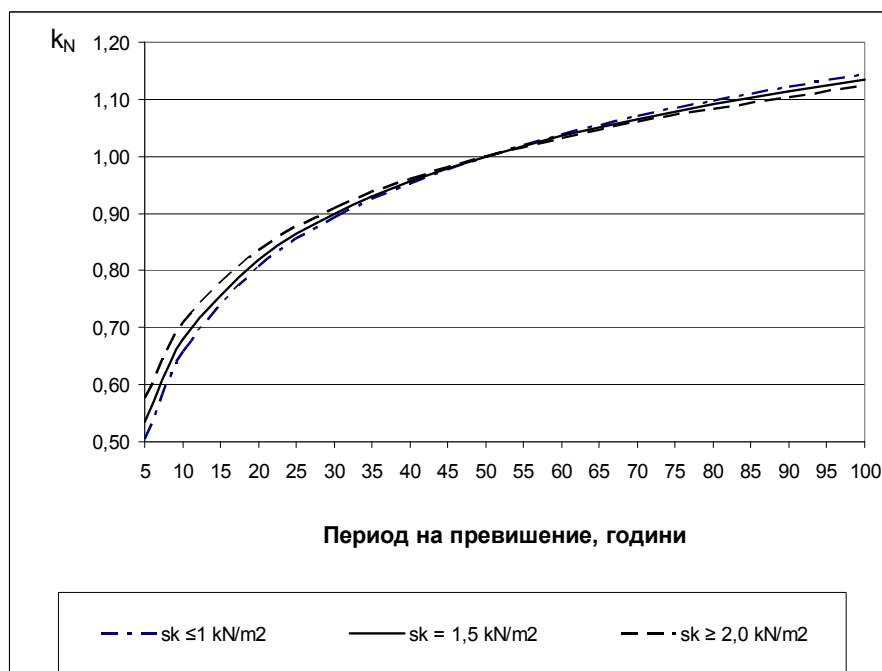
$$k_N = \frac{s_N}{s_k} = \frac{K \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{N} \right) \right] - 1}{-3,902 \cdot K - 1} \quad (\text{NA.D.1})$$

където:

- s_N е натоварването от сняг със среден период за превишаване N години;
- N е броят години в средния период за превишаване;
- K и k_N са коефициенти, съгласно таблица NA.D.1.

ЗАБЕЛЕЖКА : Зависимостта не трябва да се използва за годишни вероятности срещу превишаване, които са по-големи от 0,2 или по-малки от 0,01 (т.е. за периоди на превишаване, които са по-малки от около 5 и по-големи от 100 години). Грешките, които се получават могат да достигнат до 10-15% и затова при отговорни проекти е необходимо от НИМХ при БАН да се получат стойности със изискващата се повтаряемост за конкретния обект.

NA.D.2 Зависимостта (NA.D.1) е показана графично на фигура NA.D.1, както и в таблица NA.D.1, в зависимост от три различни стойности за характеристичното натоварване от сняг s_k .



Фигура NA.D.1 - Определяне на натоварването от сняг върху земната повърхност в зависимост от периода на превишаването му

Таблица NA.D.1 - Стойности на коефициента k_N

Период N , години	Характеристични стойности на натоварването от сняг:		
	$s_k \leq 1 \text{ kN/m}^2$ ($K = 1,07$)	$s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ ($K = 0,79$)	$s_k \geq 2,0 \text{ kN/m}^2$ ($K = 0,57$)
5	0.50	0.54	0.58
10	0.66	0.68	0.71
20	0.81	0.82	0.84
30	0.89	0.90	0.91
40	0.95	0.96	0.96
50	1.00	1.00	1.00
60	1.04	1.04	1.03
70	1.07	1.07	1.06
80	1.10	1.09	1.08
90	1.12	1.11	1.10
100	1.14	1.13	1.12

NA.4 Допълнителни указания, които не противоречат на EN 1991-1-3:2003 и улесняват прилагането му в Република България

NA.4.1 Въвежда се ново приложение NA.F:

Приложение NA.F
(основно)

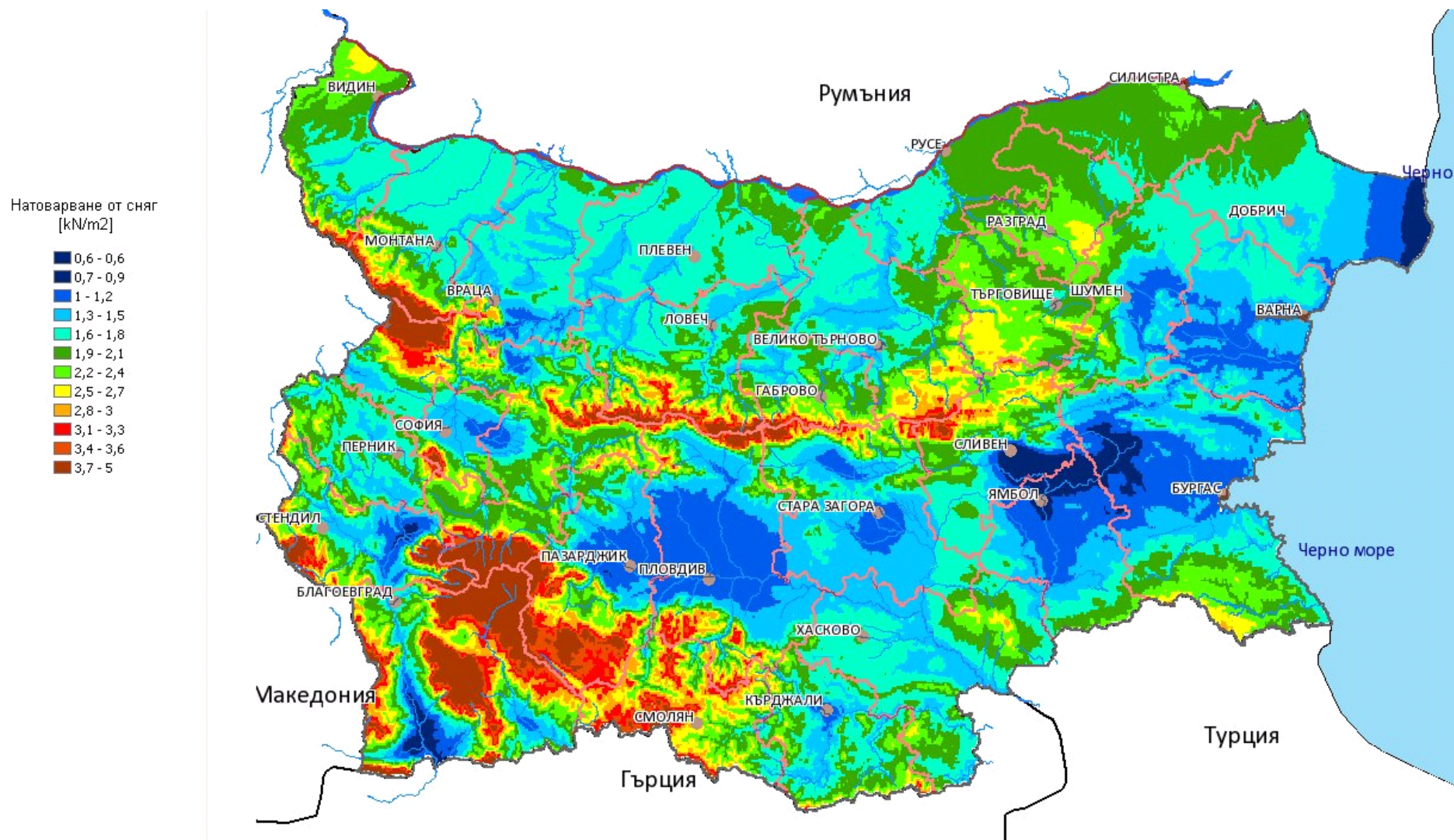
ХАРАКТЕРИСТИЧНИ СТОЙНОСТИ НА НАТОВАРВАНЕТО ОТ ТЕГЛОТО НА СНЕЖНАТА ПОКРИВКА ВЪРХУ 1 m² ХОРИЗОНТАЛНА ЗЕМНА ПОВЪРХНОСТ (ТЕРЕН) s_t

В таблица NA.F.1 са дадени характеристикните стойности на натоварването от теглото на снежната покривка върху 1 m² хоризонтална земна повърхност (терен) s_t за 30 избрани града на страната, подредени по азбучен ред. За строежите, разположени в останалата част от територията на страната, натоварването от теглото на снежната покривка върху терена може да се отчита по приложената във фигура NA.F.1 карта, в зависимост от местоположението на строежа в нея.

Характеристичните стойности на натоварванията от сняг са определени от НИМХ при БАН в kN/m², при обезпеченост срещу превишаване 1 път на 50 години.

Таблица NA.F.1 - Характеристични стойности на натоварването от сняг върху терена s_t (kN/m²) за избрани градове на страната

№ по ред	Град	s_t	№ по ред	Град	s_t
1	Благоевград	1,11	16	Плевен	1,53
2	Бургас	0,91	17	Пловдив	1,16
3	Варна	1,11	18	Разград	1,73
4	Велико Търново	1,44	19	Русе	1,83
5	Видин	1,96	20	Свищов	1,91
6	Враца	1,60	21	Силистра	2,20
7	Габрово	1,89	22	Сливен	0,66
8	Добрич	1,36	23	Смолян	1,96
9	Карнобат	0,90	24	София	1,28
10	Кърджали	1,09	25	Ст. Загора	0,94
11	Кюстендил	1,72	26	Търговище	1,80
12	Ловеч	1,43	27	Хасково	1,78
13	Монтана	1,64	28	Чирпан	1,49
14	Пазарджик	1,09	29	Шумен	1,33
15	Перник	1,32	30	Ямбол	0,86



Фигура NA.F.1 - Карта за райониране на територията на страната в зависимост от характеристикната стойност на натоварването от сняг върху терена s_t